



ICADE

# **Las conexiones irregulares en asentamientos informales en España en el contexto de la pobreza energética severa**

Autor: María Enriqueta Franch Mañas  
Director: María José Manjón Rodríguez

## **Resumen**

La pobreza energética severa es la que sufren las personas sin hogar o que habitan en chabolas o infraviviendas y en el caso de España son alrededor de 1 millón de personas las que viven esta situación. Este estudio pone el foco en las conexiones irregulares realizadas por personas vulnerables en situación de pobreza energética o pobreza energética severa dentro de asentamientos informales en España. Las conexiones irregulares que se realizan en este contexto tienen consecuencias para todos los actores pero sobre todo, pone en peligro la integridad de las personas que cometen estas conexiones y provoca una reducción de la calidad de suministro de la gente que habita en la zona. En España no hay regulación que proteja a estas personas y la situación de exclusión en la que se encuentran. El emprendimiento social y entidades del tercer sector están proponiendo soluciones parciales, y queremos reflejar su actuación en este trabajo para dar visibilidad a estas propuestas y que se reabra el debate para mejorar la situación de las personas que sufren pobreza energética. El hecho de que estas soluciones sean parciales hace necesario tener presente proponer un enfoque multiactor para conseguir una solución definitiva.

El estudio utiliza una metodología cuantitativa con un análisis de literatura académica y prensa, así como otro tipo de documentación (como informes de organizaciones públicas o privadas) y cualitativo a través de entrevistas realizadas a tres entrevistados o informantes que tenían iniciativas relacionadas con las conexiones irregulares en dos zonas de asentamientos informales objeto del análisis.

La pregunta de investigación que se va a tratar en el trabajo es explorar qué soluciones innovadoras e iniciativas locales se están aportando en España. Las soluciones que se han propuesto se dividen en soluciones socio-técnicas, soluciones técnicas y soluciones regulatorias. Las soluciones socio-técnicas son propuestas que mezclan tanto innovación para conseguir energía a un precio más asequible como la creación de las comunidades energéticas que ponen el foco en el fortalecimiento y empoderamiento de las personas más vulnerables en las comunidades, fomentando la participación ciudadana para permitir la toma de decisiones sobre la energía que se les suministra. Las soluciones técnicas como las de energía prepago y los contadores inteligentes (la "Smart grid") permiten tener un mayor control sobre las pérdidas que se producen en la red y permite dar más información a los consumidores sobre su uso de la energía para que puedan hacer un uso más eficiente de ella. Finalmente, las soluciones regulatorias tienen el fin de proteger a estas personas para que no se vulneren sus derechos. Queremos que las autoridades tomen conciencia de la escasa regulación que existe en cuanto a este problema y que se pongan soluciones para evitar situaciones extremas como la que se vivió en la Cañada Real durante Filomena.

## **Abstract**

Severe energy poverty is suffered by homeless people or people living in shantytowns or substandard housing, and in the case of Spain there are about 1 million people living in this situation. This study focuses on irregular connections made by vulnerable people

living in energy poverty or severe energy poverty in informal settlements in Spain. Irregular connections made in this context have consequences for all actors but above all, it endangers the integrity of the people who commit these connections and causes a reduction in the quality of supply of the people living in the area. In Spain there is no regulation that protects these people and the situation of exclusion in which they find themselves. Social entrepreneurship and third sector entities are proposing partial solutions, and we want to reflect their actions in this work to give visibility to these proposals and to reopen the debate to improve the situation of people suffering from energy poverty. The fact that these solutions are partial makes it necessary to propose a multi-stakeholder approach to achieve a definitive solution.

The study uses a quantitative methodology with an analysis of academic literature and press, as well as other types of documentation (such as reports from public or private organizations) and qualitative through interviews conducted with three interviewees or informants who had initiatives related to irregular connections in two areas of informal settlements under analysis.

The research question to be addressed in the paper is to explore what innovative solutions and local initiatives are being provided in Spain. The solutions that have been proposed are divided into socio-technical solutions, technical solutions, and regulatory solutions. Socio-technical solutions are proposals that mix both innovation to achieve energy at a more affordable price and the creation of energy communities that put the focus on the reinforcement and empowerment of the most vulnerable people in the communities, encouraging citizen participation to enable decision making about the energy that is supplied to them. Technical solutions such as prepaid energy and the smart grid allow for greater control over the losses that occur in the network and allow more information to be given to consumers about their energy use so that they can make more efficient use of it. Finally, regulatory solutions are intended to protect these people so that their rights are not violated. We want the authorities to become aware of the scarce regulation that exists regarding this problem and that solutions are put in place to avoid extreme situations such as the one experienced in the Cañada Real during Filomena.

## Tabla de contenido

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
<b>2. CONTEXTO</b> .....	<b>7</b>
2.1. EL PROBLEMA DE LAS CONEXIONES IRREGULARES .....	7
2.1.1. <i>Definición de conexión irregular</i> .....	7
2.1.1.1. <i>Contexto geoeconómico</i> .....	10
2.1.2. <i>Implicaciones técnicas</i> .....	12
2.2. CONTEXTO TEÓRICO DE POBREZA ENERGÉTICA Y POBREZA ENERGÉTICA EXTREMA EN ESPAÑA .....	13
2.2.1. <i>Implicaciones legales en España</i> .....	13
2.2.1.1. <i>Regulación relacionada con las conexiones irregulares en España</i> .....	13
2.2.1.1.1. <i>Interrupción inmediata del suministro</i> .....	13
2.2.1.1.2. <i>Terminación del contrato</i> .....	14
2.2.1.1.3. <i>Pago de la energía defraudada</i> .....	14
2.2.1.2. <i>Sanciones administrativas relacionadas con el fraude eléctrico</i> .....	14
2.2.1.2.1. <i>Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico</i> .....	15
2.2.1.2.2. <i>Ley 21/1992 de Industria</i> .....	16
2.2.1.3. <i>Código Penal en relación con el fraude eléctrico</i> .....	16
2.2.2. <i>Emprendimiento e innovación social en pobreza energética extrema</i> .....	17
2.3. CONTEXTO DE LOS ASENTAMIENTOS INFORMALES DONDE TIENE LUGAR POBREZA ENERGÉTICA EXTREMA.....	18
2.3.1. <i>Visión general de los asentamientos informales</i> .....	18
2.3.1.1. <i>Más allá de la pobreza energética: la pobreza energética extrema en los asentamientos informales</i> .....	19
2.3.1.2. <i>Energía como derecho fundamental</i> .....	20
2.3.2. <i>El non-take up de las prestaciones y derechos sociales</i> .....	22
2.4. IMPLICACIONES SOCIOECONÓMICAS DEL PROBLEMA .....	23
2.4.1. <i>Impacto en la seguridad y la salud de las personas</i> .....	23
2.4.2. <i>Impacto en la Hacienda Pública</i> .....	23
2.4.3. <i>Impacto en los consumidores</i> .....	24
2.4.4. <i>Impacto en las distribuidoras</i> .....	24
2.4.5. <i>Relación con actividades ilegales</i> .....	24
<b>3. METODOLOGÍA</b> .....	<b>25</b>
<b>4. RESULTADOS</b> .....	<b>26</b>
4.1. MAPA DE ESPAÑA CON LAS ÁREAS ESTUDIADAS MÁS SIGNIFICATIVAS .....	26
4.2. LA CAÑADA REAL (COMUNIDAD DE MADRID) .....	27
4.3. LA PESCADERÍA-CHANCA (ALMERÍA) .....	32
4.4. ZONA NORTE EN GRANADA .....	34
4.5. TORREBLANCA (SEVILLA) .....	37
<b>5. DISCUSIÓN Y PROPUESTAS DE SOLUCIONES POR ACTORES DIVERSOS</b> .....	<b>39</b>
5.1. RECOMENDACIONES SOCIO-TÉCNICAS .....	39
5.1.1. <i>Soluciones descentralizadas y comunidades energéticas de autoconsumo (solar off grid, etc.)</i> .....	40
5.1.2. <i>El desarrollo de la Comunidad como motor para hacer frente a las conexiones irregulares y a la grave pobreza energética</i> .....	43
5.2. RECOMENDACIONES TÉCNICAS .....	45
5.2.1. <i>Sistema de facturación de prepago de electricidad</i> .....	45
5.2.2. <i>Red inteligente-Smart meters</i> .....	47
5.3. RECOMENDACIONES JURÍDICO-REGULATORIAS.....	49
<b>6. CONCLUSIÓN</b> .....	<b>51</b>
<b>7. REFERENCIAS</b> .....	<b>53</b>

## Tabla de Figuras

FIGURA 1: SISTEMA ELÉCTRICO (KARAGIANNIS ET AL., 2017).....	8
FIGURA 2: PANORAMA MUNDIAL DE LAS PÉRDIDAS ELÉCTRICAS (% DE LA PRODUCCIÓN) (WORLD BANK, 2014) .....	9
FIGURA 3: EVOLUCIÓN DE LAS PÉRDIDAS TÉCNICAS Y NO TÉCNICAS EN ESPAÑA (CNMC,2021) .....	10
FIGURA 4: TIPOS DE FRAUDE DE LOS CLIENTES DE ENDESA (ENDESA, 2019).....	11
FIGURA 5: MAPA DE ESPAÑA CON LAS LOCALIZACIONES ELEGIDAS PARA EL ESTUDIO .....	27
FIGURA 6: DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA DEL SECTOR 1 (TÉRMINO MUNICIPAL COSLADA). PARTE DE LA CALLE SANTIAGO HASTA LA M-45 (FUNDACIÓN SECRETARIADO GITANO Y ACCEM, 2010) .....	29
FIGURA 7: DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA DEL SECTOR 2 (TÉRMINO MUNICIPAL MADRID-DISTRITO VICÁLVARO). ENTRE LA M-45 Y LA M-203 (CARRETERA DE VICÁLVARO-VALLECAS A MEJORADA DEL CAMPO Y VELILLA DE SAN ANTONIO) (FUNDACIÓN SECRETARIADO GITANO Y ACCEM, 2010).....	29
FIGURA 8: DELIMITACIÓN DEL SECTOR 3 (FUNDACIÓN SECRETARIADO GITANO Y ACCEM, 2010) .....	30
FIGURA 9: DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA DEL SECTOR 4 (FUNDACIÓN SECRETARIADO GITANO Y ACCEM, 2010) .....	30
FIGURA 10: DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA DEL SECTOR 5 (FUNDACIÓN SECRETARIADO GITANO Y ACCEM, 2010) .....	31
FIGURA 11: DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA DEL SECTOR 6, DE LA CARRETERA A-3 HASTA LA CARRETERA DE SAN MARTÍN DE LA VEGA (M-301) (FUNDACIÓN SECRETARIADO GITANO Y ACCEM, 2010) .....	31
FIGURA 12: MAPA DE LOS ASENTAMIENTOS INFORMALES EN LA CIUDAD DE ALMERÍA (EGEA ET AL., 2004) .....	33
FIGURA 13: MAPA DE ZONAS DESFAVORECIDAS EN BARRIOS DE GRANADA .....	35
FIGURA 14: MAPA DE ZONAS DESFAVORECIDAS EN BARRIOS DE SEVILLA.....	38

## Tabla de Tablas

TABLA 1: PORCENTAJE (%) DE PÉRDIDAS TÉCNICAS TÍPICAS (DE GRACIA NAVARRO, 2008) .....	8
TABLA 2: PÉRDIDAS DE TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN POR PAÍS (WORLD BANK, 2014) .....	13
TABLA 3: CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE CADA SECTOR DE LA CAÑADA REAL.....	28
TABLA 4: % DE CONTADORES ELECTROMECÁNICOS SUSTITUIDOS POR CONTADORES INTELIGENTES POR LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS DE MÁS DE 100.000 CLIENTES (CNMC, 2020).....	48

## 1. Introducción

Las conexiones irregulares son un tipo de pérdidas no técnicas de un sistema eléctrico. Se tratan de pérdidas generadas por la acción humana, generalmente con el fin de no pagar la electricidad consumida. Las conexiones irregulares también tienen otras denominaciones en el contexto académico como el robo de electricidad, pero en este trabajo vamos a referirnos en adelante a esta cuestión técnica como conexiones irregulares. Las conexiones irregulares son un problema multidimensional que implica a distintos actores (Tasdoven, *et al.*, 2012). Nuestro estudio pone el foco en las realizadas por parte de personas vulnerables en situación de pobreza energética o pobreza energética severa dentro de asentamientos informales. Los asentamientos informales también tienen otras denominaciones como asentamientos irregulares o ilegales en determinados contextos, pero en este trabajo vamos a referirnos a ellos en adelante como asentamientos informales.

La pobreza energética severa es la que sufren las personas sin hogar o que habitan en chabolas o infraviviendas. Lo que diferencia la pobreza energética de la pobreza energética extrema es la inaccesibilidad a la energía por carecer de medios para obtenerla. En España hay más de un millón de personas que viven en chabolas o infraviviendas (EAPN, 2015), estas personas viven normalmente en asentamientos informales en las afueras de las ciudades. A pesar de que no hay una definición exacta de asentamiento informal, se pueden definir como zonas descuidadas dentro las ciudades donde las condiciones de vivienda y de vida son deplorables para las personas que habitan estas zonas. En este tipo de asentamientos se suelen dar ambos tipos de pobreza energética (severa y no severa). Durante la investigación se ha hecho evidente la ausencia de información simétrica y de investigación académica sobre los asentamientos informales, las conexiones irregulares y la pobreza energética severa en España.

El ritmo acelerado de la ciencia y la tecnología en la transición energética deja muchas lagunas en territorios olvidados como los asentamientos informales donde los actores no quieren o no pueden poner esfuerzos por diversas circunstancias y no se toman decisiones, ni se coordinan las acciones, ante emergencias de vulneración notoria de derechos humanos. Este estudio pone el foco en cómo algunos agentes no institucionales están tratando de aportar soluciones tanto de emergencia como de largo plazo y estructurales en este contexto. Los actores públicos institucionales tienen la principal responsabilidad, aunque desde el ámbito empresarial y mediante el emprendimiento se pueda colaborar y pueden ser un medio importante de minimización de la pobreza extrema (Sutter, *et al.*, 2019). El emprendimiento social y entidades del tercer sector están haciendo llamadas y están actuando, y queremos reflejar su actuación en este trabajo para poder dar visibilidad a estas propuestas de innovación social y que se reavive el debate para evitar repetir la situación de frío invernal sin acceso a electricidad. El predominio de los enfoques parciales para los problemas complejos exige la necesidad de adoptar un enfoque multiactor sobre la pobreza energética (Power, 2018). El emprendimiento social es un ejemplo de organización híbrida que engloba una misión social junto con competencias y soluciones tradicionalmente basadas en la lógica del mercado (Bauwens, Huybrechts y Dufays,

2020). El emprendimiento y la innovación social son conceptos poco definidos, pero con una misión relacionada con la resolución de problemas sociales o la creación de valor social como característica principal (Saebi, *et al.*, 2019). Además, el emprendimiento social se asocia a menudo con la innovación social, ya que los emprendedores sociales buscan soluciones innovadoras para satisfacer las necesidades sociales.

La pregunta de investigación que se va a tratar en el trabajo es explorar qué soluciones innovadoras se están aportando en España por actores privados en los asentamientos informales para minimizar el impacto de las conexiones irregulares y qué propuestas de innovación social se están aportando desde iniciativas locales para analizarlas con la perspectiva de buenas prácticas y escalabilidad.

Se trata de un estudio que utiliza una metodología cuantitativa con un análisis de literatura académica y prensa, así como otro tipo de documentación (como informes de organizaciones públicas o privadas) y cualitativo con una metodología de investigación narrativa, guiada por la idea de que el conocimiento se construye social y culturalmente. La identificación de propuestas se llevó a cabo tras las entrevistas realizadas a tres entrevistados o informantes que tenían iniciativas relacionadas con las conexiones irregulares en dos zonas de asentamientos informales objeto del análisis.

Este documento está organizado de la siguiente manera. En primer lugar, la sección 2 desarrolla el contexto del problema de las conexiones irregulares en los asentamientos informales. En el informe se revisa la literatura relativa a las conexiones irregulares, el contexto del problema de la pobreza energética y la pobreza energética severa, las implicaciones legales que tiene sobre los vulnerables y el emprendimiento social en pobreza energética severa, y los asentamientos informales. A continuación, la sección 3 elabora la metodología de esta investigación, incluidos los marcos utilizados para analizar las entrevistas que describen las propuestas de innovación social. La sección 4 muestra los resultados con se hace también un estudio más en profundidad sobre una muestra de algunos asentamientos informales en España como La Cañada Real, la zona Norte de Granada, La Chanca de Almería y el barrio de Torreblanca en Sevilla, y en la sección 5, a través de la discusión, finalmente se analizan y realizan algunas propuestas de innovación social que podría ayudar a reducir la pobreza energética severa. Al final, en la sección 6 se comparten las conclusiones desde una perspectiva práctica, dando lugar a un marco y a futuras investigaciones.

## 2. Contexto

### 2.1. El problema de las conexiones irregulares

#### 2.1.1. Definición de conexión irregular

La electricidad es la forma de energía más fácil de producir, transportar, transformar y consumir hoy en día. Está presente en todos los aspectos de la vida cotidiana y por eso se considera una necesidad básica insustituible. Para que la electricidad sea consumida tiene que ser transportada desde el lugar donde se produce hasta el consumidor final y el sistema de transporte físico se llama sistema eléctrico (Guirado, *et al.*, 2006).

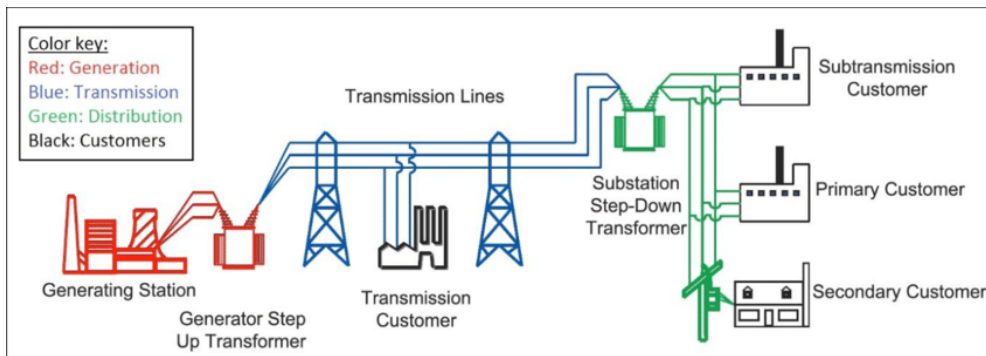


Figura 1: Sistema eléctrico (Karagiannis *et al.*, 2017)

Los sistemas eléctricos de todo el mundo tienen pérdidas, algunas de ellas son técnicas y otras no.

- Las pérdidas técnicas se producen por la escasa inversión en los sistemas de distribución y comercialización de electricidad, que acaba afectando a la calidad del servicio. Como se detalla en la Tabla 1, el % típico de pérdidas técnicas en un sistema deberían ser como máximo de un 8%. Se diferencia entre pérdidas de transmisión o de distribución según si se producen en alta tensión o media y baja tensión. Nuestro trabajo se centra sólo en las pérdidas ocasionadas en baja tensión.

	<b>Transmisión</b>	<b>Distribución</b>
<b>% de pérdidas</b>	1%-2%	5%-6%

Tabla 1: Porcentaje (%) de pérdidas técnicas típicas (de Gracia Navarro, 2008)

- Las pérdidas no técnicas se deben a acciones externas y ocurren cuando se consume la electricidad del sistema sin que el contador de energía registre el consumo. Las pérdidas no técnicas (PNT) durante la transmisión de energía eléctrica son un problema importante en los países en desarrollo donde es muy difícil para las empresas de servicios públicos detectar y combatir a los responsables de las conexiones irregulares. Las conexiones irregulares son un problema complejo con muchos parámetros que deben evaluarse antes de aplicar cualquier medida de detección y control. Estos parámetros incluyen algunas cuestiones de diversa naturaleza: sociales económicas, territoriales, administrativas, políticas, infraestructurales, la tasa de alfabetización, la criminal, la mafia, la corrupción, el efecto sobre los clientes genuinos, la calidad de la energía, la seguridad y la incertidumbre en el período de tiempo durante el cual se realizan las conexiones irregulares (Depuru, *et al.*, 2011; Smith, 2004).

Identificamos una falta de investigación en las conexiones irregulares en el contexto de la pobreza energética extrema y los asentamientos informales en España, aunque encontramos abundante literatura existente de países en



desarrollo, donde el problema se manifiesta con mayor gravedad (Winther, 2012; Depuru, *et al.*, 2011; Tasdoven, *et al.*, 2012).

El contexto es crucial para las conexiones irregulares (Smith, 2004). Las conexiones irregulares tienen sus raíces en el contexto socioeconómico de las personas implicadas en estas prácticas. Los principales factores socioeconómicos que incitan a las personas a realizar conexiones irregulares son:

- Aumento de la tasa de desempleo y una mala situación económica del cliente.
- Menor índice de analfabetismo de los consumidores, ya que pueden no conocer los problemas, las leyes y las infracciones relacionadas con dicha conexión irregular.
- Teniendo en cuenta las condiciones económicas del cliente, la cantidad de conexiones irregulares es proporcional a la tarifa de consumo de electricidad en esa región.
- Los países con una débil aplicación de la ley contra las conexiones irregulares registran una alta proporción de conexiones de este tipo.
- La falta de suministro eléctrico en el barrio sería un motivo de conexión irregular en los barrios marginales y las comunidades pobres.



Figura 2: Panorama mundial de las pérdidas eléctricas (% de la producción) (World Bank, 2014)

Aunque el mapa de la Figura 2: Panorama mundial de las pérdidas eléctricas (% de la producción) (World Bank, 2014) muestra las pérdidas técnicas y no técnicas en conjunto, es muy representativo de las pérdidas no técnicas ya que las pérdidas técnicas son casi iguales en todos los países. Podemos ver que en los países desarrollados las pérdidas suponen un máximo del 12,60% mientras que en los países en vías de desarrollo (Brasil, India, Venezuela...) hay muchas desigualdades entre ellos, pero todos están por encima de ese límite.

La opinión más aceptada sobre la energía doméstica es que la privación podría considerarse un problema global (sin división entre el Sur y el Norte Global), y se considera generalmente que todas las formas de pobreza energética en los países en desarrollo y desarrollados tienen una característica común, como por ejemplo la falta de capacidad para alcanzar un nivel social y material de servicios energéticos domésticos (Day, *et al.*, 2016). No obstante, este informe se centra únicamente en los países desarrollados, ya que la literatura diferencia entre la perspectiva de asequibilidad de la pobreza energética en el Norte Global y la perspectiva de acceso a la energía en los países de bajos ingresos.

### 2.1.1.1. Contexto geoeconómico

Para profundizar en el contexto de los países desarrollados, se ha elegido España como ejemplo para desarrollar el estudio. España ha experimentado un aumento global del número de pérdidas en los últimos 7 años (ver Figura 3: Evolución de las pérdidas técnicas y no técnicas en España (CNMC,2021)). Entre 2014 y 2018 hubo un aumento global del 16%, pero algunas regiones del país tuvieron un aumento en ese periodo de alrededor del 40% (Fundación ESYS, 2019). De 2020 a 2021 las pérdidas también han aumentado, pero no tanto como en el periodo mencionado anteriormente.

En esos años ha disminuido la demanda y se ha reforzado la red eléctrica, por lo que el aumento de las pérdidas es principalmente de tipo no técnico.

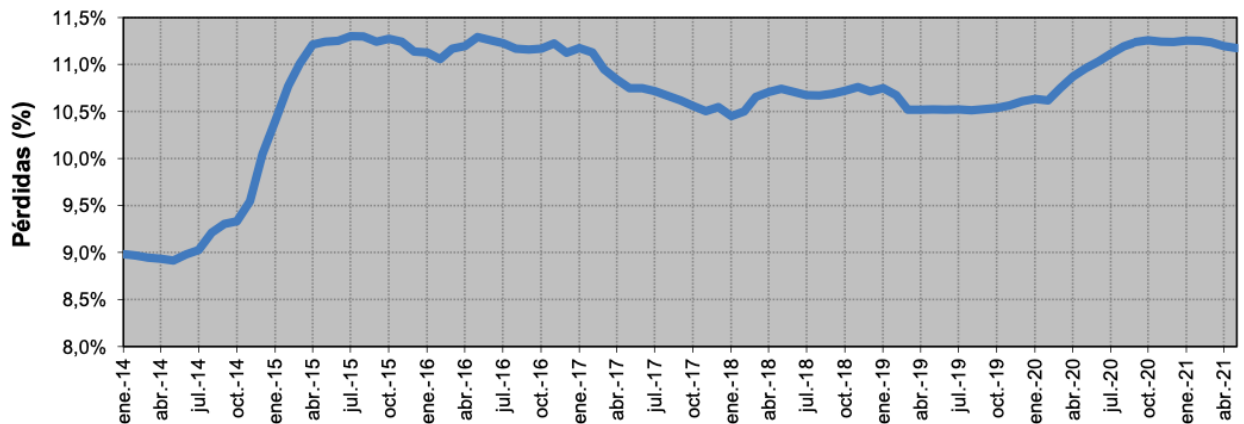


Figura 3: Evolución de las pérdidas técnicas y no técnicas en España (CNMC,2021)

En 2021, gracias al uso de técnicas de *machine learning* y *deep learning* Endesa fue capaz de descubrir fraudes en 5 de cada 10 inspecciones (Endesa, 2021). En el análisis de 2018 (ver Figura 4: Tipos de fraude de los clientes de Endesa (Endesa, 2019)**Error! Reference source not found.**), el 48% de los fraudes descubiertos fueron conexiones irregulares por parte de consumidores que no tenían contrato y que, en su mayoría, estaban relacionadas con cultivos de cannabis. Estas prácticas suelen ir acompañadas de graves interrupciones del suministro eléctrico en las poblaciones

cercanas. Una vivienda utilizada como plantación de interior consume tanta electricidad como 20 casas, y estas plantaciones suelen concentrarse en ciertas zonas lo que lleva a la saturación de la red (Endesa, 2019).

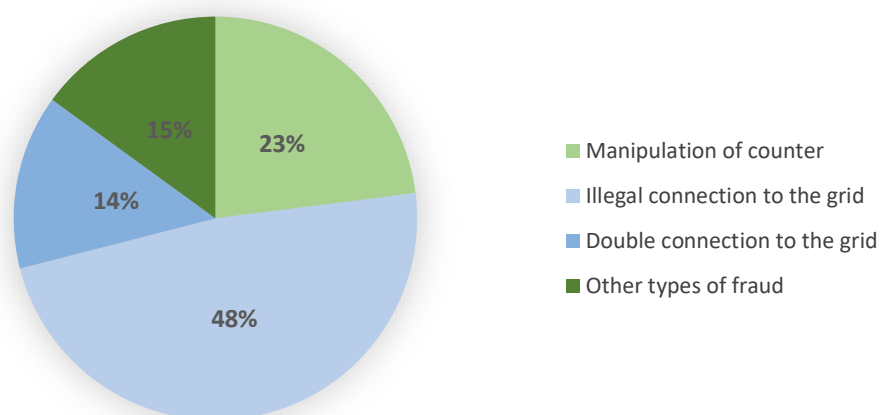


Figura 4: Tipos de fraude de los clientes de Endesa (Endesa, 2019)

En el contexto de países en desarrollo se va a dar una visión general de varios países según la literatura revisada. En los países en desarrollo hay dos problemas principales en relación con el acceso a la electricidad. La primera es que la red eléctrica no llega a todas las partes del país y la otra es que las conexiones irregulares se han vuelto muy comunes debido a la corrupción de las compañías eléctricas.

Es importante destacar que el nivel de corrupción en los países de renta baja es muy alto (véase el Índice de Percepción de la Corrupción) y la gente tiende a establecer conexiones irregulares basándose, entre otras causas, en que las compañías eléctricas fijan precios muy altos para aprovecharse de su posición de poder. Como el pago de la electricidad supone el 50% de los ingresos de una familia, la gente se ve obligada a conectarse irregularmente.

Para ilustrar la magnitud del problema en los países en desarrollo y por qué es relevante para las empresas energéticas y para los gobiernos, incluimos algunos ejemplos a continuación (Depuru, *et al.*, 2011):

En 2000, Karachi Electric Supply Corporation (KESC) informó de que sólo el 52% de sus 1,67 millones de clientes pagaban sus facturas de electricidad (Smith, 2004).

En Malasia, los equipos de inspección revelaron que en 587 de los 684 casos sospechosos se confirmaron conexiones irregulares. En este caso, las empresas de servicios públicos propusieron arreglar los contadores de energía de los consumidores irregulares con una tarifa plana baja.

En México, los clientes ilegales, llamados “diablillos”, sobrecargan la red eléctrica y afectan a muchas cargas residenciales y comerciales. Se calcula

que las compañías eléctricas pierden unos 475 millones de dólares de ingresos al año.

En Armenia y Sudáfrica, alrededor del 80-90% de los clientes residenciales evaden su pago. El impago no se limita sólo a las comunidades pobres, sino también a personas poderosas que son conscientes de que su suministro no se verá alterado independientemente de su pago.

En Brasil, se realizó un análisis para analizar la relación entre las pérdidas no técnicas y las condiciones socioeconómicas, que ilustró que, los barrios con un alto índice de criminalidad y bajos ingresos tienen mayores posibilidades de establecer conexiones irregulares.

En estos países en vías de desarrollo es necesario sanear la industria de la energía, que suele estar en quiebra debido a las grandes pérdidas derivadas de las conexiones irregulares.

### 2.1.2. Implicaciones técnicas

Las irregularidades en el sistema eléctrico pueden ser en forma de pérdidas técnicas, fraude (manipulación de contadores), conexiones irregulares, irregularidades en la facturación y facturas impagadas. Un sistema de energía eléctrica nunca puede ser 100% seguro frente a las irregularidades. En muchos sistemas, la cantidad de irregularidad es pequeña (1-2%) en términos de electricidad generada.

Para dimensionar el problema de las pérdidas de energía eléctrica se han analizado datos de El Banco Mundial. El Banco Mundial ofrece información sobre las pérdidas de T&D en muchos países. Sin embargo, hay que matizar que los datos del Banco Mundial sobre las pérdidas de T&D de algunos países son inexactos y engañosos, ya que se registran "0" pérdidas de T&D, o la cifra dada es inferior al 1%. Esto es imposible porque siempre se pierde algo de electricidad durante el transporte y la distribución.

En la Tabla 2: Pérdidas de transmisión y distribución por país (World Bank, 2014), del total de 187 países de los que el Banco Mundial tenían los datos más recientes en el Banco Mundial (2014) sobre las pérdidas de transmisión y distribución, se ha hecho una distribución para poder distinguir qué porcentaje de países tienen más pérdidas que otros. Como se ha visto anteriormente, un sistema eléctrico debería tener pérdidas inferiores al 8%, donde se sitúa el 42% de los países. El 58% restante tiene un nivel de pérdidas considerado muy alto, aunque sólo el 30% tiene un nivel preocupante de pérdidas de transmisión y distribución. Tras analizar los resultados, se ha visto que los países que forman ese 30% corresponden a países en vías de desarrollo o subdesarrollado como Haití, Libia o Nepal.

<b>Pérdidas de T&amp;D</b>	<b># países</b>	<b>Porcentaje del total</b>
----------------------------	-----------------	-----------------------------

<b>1% - 9%</b>	78	42%
<b>10% - 14%</b>	54	29%
<b>15% - 19%</b>	31	17%
<b>21% - 60%</b>	24	13%

Tabla 2: Pérdidas de transmisión y distribución por país (World Bank, 2014)

Destacamos la situación en países en desarrollo porque la gravedad del problema lo convierte en visible en las agendas y se generan soluciones parciales que podrían ser modelos de replica o de buenas prácticas en los países de desarrollo.

## 2.2. Contexto teórico de pobreza energética y pobreza energética extrema en España

### 2.2.1. Implicaciones legales en España

En España hay una gran cantidad de regulación en torno al fraude eléctrico. Es importante destacar que en la actualidad las empresas eléctricas dedican grandes esfuerzos a detectar y denunciar cualquier irregularidad que se pueda producir en el sistema y que esta regulación se aplica en la práctica y su no cumplimiento puede llegar a implicar pena de cárcel. Todos los datos sobre legislación en relación con el fraude eléctrico han sido obtenidos del informe de la Fundación ESYS (2019)

#### 2.2.1.1. Regulación relacionada con las conexiones irregulares en España.

En el Real Decreto español hay varios artículos que hacen relación al fraude eléctrico. El Real Decreto 1955/2000 de transporte, distribución, comercialización y suministro de energía eléctrica establece varias medidas a aplicar a las personas que cometen fraude como cortar el suministro y rescindir el contrato. También dice que la distribuidora podrá recuperar esa energía, pero no habrá una sanción económica adicional para la persona que comete ese fraude, lo cual es un incentivo para ellos ya que sólo tienen que pagar por la energía que consumieron.

##### 2.2.1.1.1. Interrupción inmediata del suministro

El artículo 87 del RD 1955/2000 faculta a las empresas distribuidoras a interrumpir inmediatamente el suministro de energía en los siguientes casos:

- i. Cuando la conexión directa a la red se haya realizado sin contrato previo*
- ii. Cuando se establezcan derivaciones para suministrar energía a una instalación no prevista en el contrato (definida en el apartado ii como doble conexión a la red)*

- iii. *Cuando se manipulen los equipos de medida o control, o se impida su correcto funcionamiento.*
- iv. *Cuando se trate de instalaciones peligrosas.*

Asimismo, en el artículo 88 del RD 1955/2000 también se impone a los titulares del suministro el pago de los gastos derivados de la suspensión y reconexión del mismo:

*"Los gastos derivados de la interrupción del suministro correrán a cargo de la empresa distribuidora y la reconexión del suministro será abonada por la empresa distribuidora. En caso de corte justificado, será a cargo del consumidor, que deberá abonar una cantidad equivalente al doble de los gastos de enganche de la conexión como compensación por los costes de desconexión"*

La interrupción del suministro en muchos casos está limitada, por ejemplo, en aquellos casos en los que la obstrucción del titular del suministro puede suponer una amenaza para la integridad física del técnico de la empresa distribuidora. En la práctica, las personas que se conectan irregularmente, una vez que la empresa distribuidora ha realizado el corte, vuelven a establecer la conexión irregular hasta que se produce una nueva inspección.

#### 2.2.1.1.2. Terminación del contrato

El artículo 90 del RD 1955/2000 determina la resolución del contrato de suministro y acceso a la red en varios casos. En caso de impago, el contrato se extinguirá a los dos meses de la interrupción del suministro. En el caso de fraude cometido por las personas que tienen un contrato, la suspensión del suministro o del acceso dará lugar a la rescisión automática del contrato.

#### 2.2.1.1.3. Pago de la energía defraudada

La única mención que hace la normativa sectorial en relación con la posibilidad de facturar al cliente la energía defraudada se encuentra de nuevo en el artículo 87 del RD 1955/2000, en el que se indica que *"Si no existiera un criterio objetivo de facturación en estos casos, la empresa distribuidora facturará al cliente el importe de la potencia que debiera estar contratada o de la potencia que debiera haber sido contratada por seis horas de uso diario durante un año, sin perjuicio de las acciones penales o civiles que puedan ejercitarse"*

#### 2.2.1.2. Sanciones administrativas relacionadas con el fraude eléctrico

Las leyes que contemplan el fraude eléctrico son la ley de sistema eléctrico 24/2013 y la ley de industria 21/1992. La administración considera que las

personas que cometen fraude eléctrico deben pagar sanciones importantes, pero la realidad es que no tramitan expedientes sancionadores contra las personas que cometen fraude, con pocas excepciones.

#### 2.2.1.2.1. Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico

Según el artículo 64.23 de la Ley del Sector Eléctrico, constituye infracción muy grave *"Cualquier manipulación de los equipos o instalaciones de medida o no disponer de los dispositivos necesarios, tendente a alterar la medición de las cantidades suministradas o consumidas o de cualquiera de los conceptos que sirven de base para la facturación de la energía suministrada o consumida"*

El artículo 67.1.a) prevé una sanción de entre 6.000.001 y 60.000.000 de euros, aunque el artículo 67.2 limita la cuantía para que *"no pueda superar el 10 por ciento del volumen de negocio neto anual del sujeto infractor"*.

Sin embargo, el artículo 67.3 impone la sanción correspondiente a la infracción grave (entre 600.001 y 6.000.000 de euros), cuando *"a la vista de las circunstancias concurrentes, se produzca una disminución cualificada de la culpabilidad del infractor o de la antijuridicidad del hecho"*, por un lado, *"o si, a la vista de la situación económica del infractor, en atención a su patrimonio, ingresos, cargas familiares y demás circunstancias personales acreditadas, la sanción resulta manifiestamente desproporcionada"*, por otro.

Los criterios para la graduación de la sanción se recogen en el artículo 67.4, y son los siguientes:

- i. El peligro que resulta de la infracción para la vida y la salud de las personas, la seguridad de las cosas y el medio ambiente.*
- ii. La importancia del daño o deterioro causado.*
- iii. El perjuicio causado a la continuidad y regularidad del suministro.*
- iv. El grado de participación en la acción u omisión considerada como infracción y el beneficio obtenido de la misma.*
- v. La intencionalidad en la comisión de la infracción y la reiteración de la misma.*
- vi. La reincidencia en más de una infracción de la misma naturaleza en el plazo de un año, cuando haya sido declarada por resolución administrativa firme.*
- vii. La incidencia en la sostenibilidad económica y financiera del sistema eléctrico.*
- viii. Cualquier otra circunstancia que pueda incidir en el mayor o menor grado de gravedad de la infracción.*

Además, el artículo 68 prevé la posibilidad de establecer sanciones accesorias para las infracciones muy graves entre las que se pueden mencionar las dos siguientes:

- i. *Inhabilitación para el ejercicio o realización de actividades en el sector eléctrico por un periodo no superior a tres años.*
- ii. *Suspensión, revocación o no renovación de las autorizaciones por un periodo no superior a tres años.*

#### 2.2.1.2.2. Ley 21/1992 de Industria

La Ley 21/1992 de Industria considera como infracción grave (artículo 31.2.a) "*la fabricación, importación, distribución, comercialización, venta, transporte, instalación, reparación o utilización de productos, aparatos o elementos sometidos a seguridad industrial sin ajustarse a las normas reglamentarias, cuando ello suponga peligro o daño grave para las personas, la flora, la fauna, las cosas o el medio ambiente*", y la sanciona con multas de 60.000 euros a 6.000.000 de euros.

La infracción muy grave (artículo 31.1.a), por su parte, se considera como "*El incumplimiento doloso de los requisitos, obligaciones o prohibiciones establecidos en la normativa industrial cuando suponga peligro o daño grave para las personas, la flora, la fauna, las cosas o el medio ambiente*", y se sanciona con multas de 6.000.000 a 100.000.000 de euros.

Los criterios de graduación son similares a los previstos en la Ley del Sector Eléctrico.

El artículo 36 también contempla como sanción accesoria la posibilidad de acordar "*la suspensión de la actividad o el cierre del establecimiento por un periodo máximo de cinco años*".

Reconocemos que esta legislación no es aplicable a los asentamientos informales objeto de este estudio porque se aplica a las industrias.

#### 2.2.1.3. Código Penal en relación con el fraude eléctrico

El fraude eléctrico es un delito económico leve contra el patrimonio, tipificado en el artículo 255 del Código Penal. Este artículo establece que:

- *Será castigado con la pena de multa de tres a doce meses el que cometa una defraudación utilizando la electricidad, el gas, el agua, las telecomunicaciones o cualquier otro elemento, energía o fluido ajeno, por cualquiera de los siguientes medios:*
  - *Haciendo uso de los mecanismos instalados para realizar la defraudación.*



- *Alterando maliciosamente las indicaciones o dispositivos de medición.*
  - *Utilizando cualquier otro medio clandestino.*
- *Si la cantidad defraudada no supera los 400 euros, se impondrá una multa de uno a tres meses*

El criterio judicial mayoritario considera que es sujeto activo del delito de defraudación de fluido eléctrico la persona que hace uso fraudulento de la energía, aunque ésta no haya sido autora de la instalación de los mecanismos utilizados para dicho fraude o de la alteración maliciosa de los contadores.

### 2.2.2. Emprendimiento e innovación social en pobreza energética extrema

El emprendimiento social es el establecimiento de iniciativas para implementar innovaciones sociales dentro de organizaciones de diferentes tamaños (Nandan, *et al.*, 2015; Manjón, *et al.*, 2021). Teniendo en cuenta que el emprendimiento social y la innovación social persiguen el mismo objetivo, reflejan aspectos diferentes, la innovación social es un concepto amplio y una práctica implementada a través del emprendimiento social. La innovación social incluye nuevos procesos, productos, servicios, conceptos, estrategias y herramientas que abordan cuestiones sociales para apoyar a los grupos en el aumento del bienestar y la mejora de las condiciones de las personas en la sociedad (Dawson y Daniel, 2010). Por tanto, la innovación social y el emprendimiento social pueden considerarse dos caras de la misma moneda.

El crecimiento del emprendimiento social puede facilitar la expansión de las ideas de emprendimiento social en todos los actores, orientando y enriqueciendo los puntos de vista de los responsables políticos. En lugar de que el emprendedor social sustituya al Estado como prestador de servicios sociales, el objetivo sería lograr una estrecha colaboración. Desde esta perspectiva, el emprendimiento social podría estar en una buena posición para abordar los problemas sociales (Dacin, *et al.*, 2011) si su lógica se integra dentro de las empresas.

Las propuestas empresariales para resolver la pobreza energética extrema son limitadas, aunque por su relevancia este problema está cobrando importancia en las agendas políticas. Las empresas energéticas podrían aprovechar el modelo de emprendimiento social para centrarse en lo que debería importar en la transición energética justa, incluyendo a todos los actores, y manteniendo simultáneamente el beneficio económico y la misión social. Así, las empresas energéticas podrían liderar la demanda de inclusión social en el sector eléctrico y coparticipar en el cambio hacia el desarrollo sostenible orientando a todos los actores, incluidos los reguladores e inversores, hacia las prácticas empresariales sociales. La inclusión de departamentos puente de emprendedores sociales dentro de las empresas energéticas podría aplicarse en otros sectores y podría

ayudar a las empresas a acercarse a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Manjón, *et al.*, 2021).

## 2.3. Contexto de los asentamientos informales donde tiene lugar pobreza energética extrema

### 2.3.1. Visión general de los asentamientos informales

No existe una definición única o consensuada para los asentamientos informales y, para obtener una visión general de los factores esenciales para que una zona sea un asentamiento informal, se han incluido varias definiciones. Identificamos las definiciones que reflejan más diversidad de perspectivas.

ONU-Hábitat define un conjunto de características para los asentamientos precarios o informales como se describe a continuación (ONU-Habitat, 2015)

*"Los asentamientos informales son zonas residenciales en las que 1) los habitantes no tienen seguridad en la tenencia de la tierra o de las viviendas que habitan, con modalidades que van desde la ocupación informal hasta el alquiler informal de viviendas, 2) los barrios suelen carecer de servicios básicos y de la infraestructura típica de una ciudad, o están aislados de ellos, y 3) las viviendas pueden no cumplir con la normativa vigente en materia de planificación y construcción, y suelen estar situadas en zonas geográfica y ambientalmente peligrosas. Los barrios marginales son la forma de asentamientos informales más desfavorecidos y excluidos, caracterizados por la pobreza y las grandes aglomeraciones de viviendas en mal estado, a menudo situadas en los terrenos urbanos más peligrosos. Además de la inseguridad de la tenencia, los habitantes de los barrios marginales carecen de una oferta formal de infraestructuras y servicios básicos, espacios públicos y zonas verdes, y están constantemente expuestos a los desalojos, las enfermedades y la violencia".*

Por otro lado, la Alianza de las Ciudades (Cities Alliance, 2007) describe un barrio marginal o asentamiento informal como:

*"Partes descuidadas de las ciudades donde las condiciones de vivienda y de vida son deplorables para los pobres. Los barrios marginales o asentamientos informales van desde las altas densidades, la tenencia a través de la invasión de la ciudad central, hasta los asentamientos espontáneos o los barrios marginales sin reconocimiento legal ni derechos de propiedad, que crecen en la periferia de las ciudades".*

La alianza añade además que *"los asentamientos precarios o informales tienen varios nombres, favelas, kampungs, bidonvilles, tugurios, pero siguen compartiendo las mismas condiciones de miseria"* (Cities Alliance, 2007).

ONU-Hábitat ha identificado dos tipos de asentamientos informales. Por un lado, están los asentamientos precarios o informales de la esperanza, que son "asentamientos que normalmente se caracterizan por nuevas estructuras

autoconstruidas, generalmente ilegales (por ejemplo, invasiones) que están en, o han sido recientemente, parte de un proceso de desarrollo, consolidación y mejora". Por otro lado, están los asentamientos precarios o informales de la desesperanza, que se definen como "barrios deteriorados, en los que las condiciones ambientales y de servicios domésticos están sufriendo un proceso de degeneración". Hay que resaltar que en todas estas definiciones la pobreza energética es una característica común.

#### 2.3.1.1. Más allá de la pobreza energética: la pobreza energética extrema en los asentamientos informales

La pobreza energética puede definirse como la imposibilidad de mantener las temperaturas adecuadas en la vivienda. Se trata de una situación en la que los hogares no pueden pagar la energía necesaria para satisfacer las necesidades domésticas básicas o cuando los hogares tienen que dedicar una parte excesiva de sus ingresos para pagar la energía. La pobreza energética suele asociarse a los países subdesarrollados o en vías de desarrollo, pero también alcanza a los países desarrollados (Tirado *et al.*, 2012).

En la Unión Europea, el informe *Por una acción europea coordinada para prevenir y combatir la pobreza energética* (2013), se estimaba que la pobreza energética afectaba a más de 50 millones de personas en Europa. Estas personas tenían problemas para pagar las facturas de la electricidad o tenían un acceso limitado a la energía debido a sus bajos ingresos, al mal aislamiento térmico de sus viviendas, al uso de electrodomésticos de bajo rendimiento eléctrico o a los altos precios de la electricidad. Otras fuentes estiman que las personas afectadas por la pobreza energética en Europa podrían ser de 50 a 125 millones, lo que representa alrededor del 11% de la población europea.

Según el estudio Tirado, *et al.* (2018), en España 6,8 millones de personas (el 15% de la población española) tenían dificultades a la hora de mantener su vivienda a una temperatura adecuada o de pagar puntualmente las facturas de la luz. Asimismo, 900.000 personas declararon haber dejado de utilizar su fuente de energía habitual, bien por no poder pagarla o por sufrir cortes de luz. Se calcula que unos 8 millones de personas en España gastan una parte desproporcionada de sus ingresos en energía y 5,4 millones gastan demasiado poco, lo que se conoce como pobreza energética encubierta, ya que no pueden permitirse gastar más en electricidad. Se cree que causa más muertes que los accidentes de tráfico cada año (Tirado *et al.*, 2012).

El concepto de pobreza energética surge de los esfuerzos internacionales para promover el desarrollo económico a través de un mejor acceso a la energía en todo el mundo (González-Eguino, 2015). La energía es esencial para el suministro de servicios energéticos que sustentan el bienestar individual, la salud, la educación y el empleo, que determinan el nivel de vida de una sociedad. La literatura documenta los beneficios directos e indirectos

asociados a la energía, destacando en consecuencia los efectos negativos de un acceso inadecuado en los hogares pobres (Middlemiss, *et al.* 2019).

La pobreza energética extrema es un concepto distinto que supone el resultado de una combinación de condiciones que incluyen la falta de acceso a una fuente de energía fiable y asequible basada en la red que satisfaga las necesidades domésticas básicas.

La red de la pobreza energética está formada por múltiples actores: gobiernos, reguladores, empresas privadas, sociedad civil y acuerdos público-privados (Bouzarovski *et al.*, 2020). Sin embargo, la investigación siempre se ha centrado principalmente en el papel de los agentes públicos, mientras que se ha prestado poca atención a los actores empresariales desde la perspectiva de innovadores sociales que abordan la pobreza energética. Además, la pobreza energética puede caracterizarse como un problema *perverso* dada su naturaleza compleja, sistémica, multidimensional y frecuentemente invisible, que requiere la participación coordinada de múltiples actores interrelacionados (Waddock, *et al.*, 2015; Elia y Margherita, 2018).

#### 2.3.1.2. Energía como derecho fundamental

La energía es un bien que influye directamente en la posibilidad de vivir una vida digna. La energía debería ser un derecho fundamental que implica que todo el mundo debería tener acceso a un precio justo y asequible, de forma generalizada e igualitaria. Sin embargo, el derecho a la energía aún no ha sido declarado explícitamente como un derecho humano (Shyu, 2021). El papel esencial de la energía en el desarrollo humano de los individuos y de la sociedad durante los siglos XX y XXI hace que la energía sea una necesidad básica a la que hay que garantizar el acceso. Hay algunos ejemplos de países que han empezado a reconocerlo como un derecho humano (Sánchez, 2019).

La defensa internacional del acceso universal a la energía está incluida en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU, adoptados en 2015. El ODS 7, "Energía asequible y limpia", pretende garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos, y considera que la energía es fundamental para casi todos los grandes retos y oportunidades (United Nations, 2019).. Aunque el ODS 7 no menciona específicamente el término derecho a la energía, implica que el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna se considerará una necesidad fundamental para el desarrollo humano y, por tanto, refleja los principios básicos de los derechos humanos (Shyu, 2021).

El concepto de derecho a la energía también se está desarrollando y evolucionando hacia un concepto basado en derechos en la UE. El artículo 59 de la Directiva 2019/944 de la UE sobre la electricidad señala que "los servicios energéticos son fundamentales para salvaguardar el bienestar de

los ciudadanos de la Unión". Aunque esta Directiva no utiliza el término derecho a la energía específicamente, el artículo 59 indica que los Estados miembros deben emprender acciones para proporcionar apoyo activo a los ciudadanos de la UE que sufren problemas relacionados con la pobreza energética (Official Journal of the European Union, 2019). Si bien el concepto de derecho a la energía en la práctica ha ganado cada vez más atención, los debates y teorías en la literatura académica son relativamente escasos. Se ha investigado el acceso a la energía, la pobreza energética, la justicia energética y la democracia energética.

De acuerdo con García y Mundo (2014), existen diferentes instrumentos internacionales que se refieren explícita o implícitamente al derecho humano a la electricidad. Los instrumentos más destacados son:

- La Declaración Universal de los Derechos Humanos (1945) alude a las condiciones de vida adecuadas que aseguran la salud, la alimentación y la vivienda de las personas.
- La Declaración Universal de los Derechos Humanos Emergentes que fue creada durante el Foro Cultural Universal de Barcelona (2004) establece claramente que todos los seres humanos tienen derecho al agua potable, al saneamiento y a la energía.
- El artículo 11 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (1966). Todos los seres humanos tienen derecho a una vivienda digna, que incluye el acceso a la energía para cocinar, iluminar y calentar.
- La Convención sobre la Eliminación de todas las formas de Discriminación contra la Mujer (1979), establece en su artículo 14 que los Estados deben adoptar medidas para eliminar la discriminación contra la mujer, destacando que ésta debe tener derecho a unas condiciones de vida dignas, especialmente en lo que se refiere a la vivienda, la electricidad, el agua, el transporte y las comunicaciones.

En el caso de España, en el año 2020, más de 3.000 organizaciones y movimientos sociales expresaron la importancia del acceso a los servicios básicos de agua, electricidad y gas y exigieron al Gobierno del Estado la recuperación de la moratoria en la prohibición de los cortes de luz en pleno estado de alarma y pandemia mundial a través de un manifiesto denominado "Manifiesto de Moratoria de Cortes de Luz, 2020".

En esta sección queremos resaltar la labor de la ONU. Olivier De Schutter, relator especial de la ONU sobre pobreza extrema y derechos humanos, hace una profunda crítica contra la guerra política que se vive en torno a la Cañada Real de Madrid tras el periodo sin luz a principios de 2021. La defensa de la infancia y la situación de vulnerabilidad de 1.800 niños en la Cañada supone un interés superior y una situación de emergencia humanitaria que exige suministros mínimos garantizados para consumo doméstico, especialmente en situaciones extremas de menos 13 grados durante Filomena (de Vega,

2021). Se está dando ese suministro en localizaciones específicas como el polideportivo o la antigua fábrica de muebles, por lo que parece técnicamente posible (Domingo, 2021).

### 2.3.2. El *non-take up* de las prestaciones y derechos sociales

Destacamos el fenómeno del *non-take up* como una perspectiva al considerar al mirar la pobreza energética extrema. La definición original del término *non-take up* se refiere al fenómeno que sufren "*todas las personas u hogares con derecho a recibir prestaciones sociales económicas que no son conscientes de su derecho*" (Warin, 2014). El término siempre ha sido una muestra de la preocupación política por la cuestión de la eficacia del gasto social, la diferencia entre el impacto planificado y el real y, lo que es más importante, que las prestaciones ofrecidas lleguen realmente a sus destinatarios.

La decisión de las poblaciones con derecho a prestaciones de no solicitarlas suele ser el resultado de la percepción de requisitos poco realistas o inaceptables que se les imponen para recibirlas, como el requisito de que demuestren su "autorrealización", autonomía y responsabilidad. Esto puede resultar difícil para algunos, tanto por razones socioeconómicas y psicológicas como morales o políticas. La expectativa de que las poblaciones con derecho a la ayuda asuman determinados compromisos puede aumentar los índices del *non-take up* si esas poblaciones subestiman sus propias capacidades para cumplir esos requisitos, se desaniman cuando se enfrentan a complicadas condiciones de elegibilidad o si se niegan por completo a cumplir las condiciones de derecho. Teniendo en cuenta hasta qué punto el aumento de la vulnerabilidad social y financiera puede dañar la autoestima, un punto interesante a considerar podría ser, por tanto, qué efecto tienen los requisitos de la seguridad social cuando se imponen a los beneficiarios de esta manera (Linhardt, 2002; Appay, 2005; Burgi, 2007). La aceptación también depende en cierta medida de la confianza que tengan en el servicio y en el proveedor de servicios, y de su confianza en cómo se desarrollará la situación (en términos de intercambio real de servicios o prestaciones entre el demandante y el proveedor). Esa confianza en el servicio también puede verse afectada si personas alrededor del individuo no han tenido buenas experiencias.

Una vez que el individuo rechaza los derechos y los servicios públicos, estos últimos y las condiciones para reclamarlos se vuelven inalcanzables, que es precisamente la razón por la que los proveedores de servicios sociales a menudo hacen hincapié en la necesidad de trabajar ampliamente con los individuos que reciben la seguridad social para promover el reconocimiento social y mejorar la autoestima y la confianza, antes de cualquier intento de abordar el *non-take up* (Warin, 2014).

Destacamos el fenómeno generalizado del *non-take up* por el que un beneficiario provisto de la ayuda social no reclama ni recibe las prestaciones o servicios sociales a los que tiene derecho, sea cual sea el motivo: falta de información, coste o complejidad de los procedimientos, barreras sociales, incluida la baja

alfabetización digital, vergüenza o miedo a interactuar con los servicios sociales, así como errores o barreras administrativas que impiden a las personas que cumplen los requisitos acceder a las prestaciones de protección social. Aunque las razones específicas que explican la falta de aceptación dependen en gran medida del contexto, el fenómeno representa un reto fundamental para la eficacia y la idoneidad de los sistemas de protección social (Warin, 2014).

La pandemia del COVID-19 ha puesto de manifiesto la limitada capacidad de recuperación social de muchas sociedades, especialmente en los países en desarrollo, ante la recesión económica. Esto hace que sea más urgente que nunca arrojar más luz sobre el *non-take up* como una limitación importante para la eficacia de los sistemas de protección social, para jerarquizar los factores que pueden causar y mejorar la comprensión de los gobiernos sobre cómo pueden abordarlo, identificando las mejores prácticas al respecto.

## 2.4. Implicaciones socioeconómicas del problema

### 2.4.1. Impacto en la seguridad y la salud de las personas

El fraude eléctrico es una grave amenaza para la integridad física de las personas, tanto del consumidor de energía como de los terceros que puedan verse afectados. También es un riesgo para los operadores cuyo trabajo requiere la manipulación de dicha instalación.

Las conexiones irregulares a la red eléctrica y la manipulación de los contadores inteligentes, cuando se realizan al margen de la normativa técnica y sin los equipos de seguridad necesarios, suponen un alto riesgo de electrocución, incendio e incluso muerte.

La pobreza energética también es un factor determinante de la mala salud (Thomson *et al.*, 2017; Oliveras *et al.*, 2020), la desnutrición y la limitación del desarrollo intelectual, la escolarización y las habilidades cognitivas y no cognitivas. Por poner un ejemplo en Cañada Real en el periodo de Filomena en 2021 se dieron situaciones de niños con principios de congelación y aumentó el número de intoxicaciones por dióxido de carbono.

### 2.4.2. Impacto en la Hacienda Pública

Las conexiones irregulares afectan a la recaudación de impuestos y, al final, repercute en todos los contribuyentes. El uso irregular de la electricidad disminuye la cantidad de tarifa legalmente recaudada y devuelta al sistema nacional. Además, a los clientes que pagan debidamente su factura de electricidad se les cobra una cantidad adicional para recuperar algunas pérdidas, ya que el coste de las pérdidas no técnicas se refleja en los precios de la electricidad (Tasdoven, *et al.*, 2012).

En la actualidad, los impuestos que se pagan en la factura de la luz son, entre otros, el 21% de IVA, el 5% de Impuesto Eléctrico, las tasas de ocupación de la

vía pública y otros impuestos autonómicos. Además, la factura de la luz paga las subvenciones a las energías renovables y otros costes de las políticas públicas. El hecho de que dejen de pagarse esos impuestos afecta directamente a estas aplicaciones y al resto de los consumidores que los están pagando (Fundación ESYS, 2019).

#### 2.4.3. Impacto en los consumidores

Los principales afectados por las conexiones irregulares son los consumidores. El régimen económico de la Ley del Sector Eléctrico establece que el impacto económico del fraude debe ser asumido por los consumidores, ya que el mantenimiento del equilibrio tarifario tiene un coste. En 2014, el fraude eléctrico supuso una pérdida de 150 millones de euros que, finalmente, pagaron todos los consumidores a través de la factura de la luz (Fundación ESYS, 2019).

Sin embargo, la repercusión económica no es el único impacto que tiene el fraude en el cliente. El fraude eléctrico es también la causa de averías y caídas de tensión, tanto en las instalaciones particulares manipuladas como en las vecinas. La presencia de conexiones irregulares a las redes eléctricas repercute en la calidad del suministro y provoca cortes de luz e interrupciones continuas en el suministro a los vecinos (Fundación ESYS, 2019).

#### 2.4.4. Impacto en las distribuidoras

El fraude eléctrico también afecta a las empresas distribuidoras en la medida en que la manipulación de las instalaciones eléctricas requiere más generación de energía, que luego no es pagada por el consumidor (Fundación ESYS, 2019).

Cuando este aumento de la demanda no se contrata, ni se controla como consecuencia de manipulaciones, el sistema en su conjunto se ve afectado (Fundación ESYS, 2019). Las empresas distribuidoras tienen que destinar más recursos a la mejora de la red ya que las conexiones irregulares provocan sobrecargas para las que los elementos de la red no están preparados y por tanto hay que sustituirlos para poder seguir dando servicio a aquellas personas que teniendo contrato se ven afectados por ese fallo de los elementos. Así, las empresas destinan más gastos a mantenimiento de lo que deberían sin tener el ingreso correspondiente en contrapartida.

#### 2.4.5. Relación con actividades ilegales

Como se ha dicho anteriormente, existe una correlación entre las conexiones irregulares de electricidad y otras actividades delictivas, como el tráfico de drogas o la ocupación

La principal actividad delictiva relacionada con las conexiones irregulares es el cultivo de marihuana. Estas plantaciones requieren ventilación permanente y lámparas especiales, lo que aumenta el consumo de electricidad. Este tipo de



plantaciones consumen el equivalente a 20 viviendas, afectando a la integridad de los elementos de la red de distribución y a la calidad de suministro de la zona (Endesa, 2019).

### 3. Metodología

Como es habitual en los proyectos relacionados con problemas sociales complejos como la pobreza energética, la metodología tiende a combinar perspectivas cuantitativas y cualitativas. Con relación a las fuentes de datos disponibles y al tipo de información necesaria para indagar en los grupos humanos que viven en los asentamientos informales hemos encontrado poca literatura en relación con la situación desfavorecida que se vive en las zonas concretas estudiadas. Esta investigación ha tenido como etapa previa el análisis de la información académica del tema que sustenta el soporte teórico del análisis, cuya revisión se ha mantenido a lo largo de todo el estudio. Dentro del análisis previo se han tenido en cuenta dos fuentes de datos: cuantitativos y cualitativos.

Para el análisis más cuantitativo se ha revisado una parte de literatura en relación con las conexiones irregulares, siendo más abundante el interés académico en países en desarrollo. El estudio recoge la documentación acerca del contexto de la pobreza energética, de sus implicaciones y de cómo entiende un asentamiento en situación de pobreza energética extrema para entender las raíces del problema y qué barreras y dificultades ha de enfrentar para solucionarlo.

Por su parte, el análisis más cualitativo se ha centrado en cuatro zonas que presentan características de pobreza energética extrema y desfavorecimiento sociodemográfico e irregularidades en la urbanización. La perspectiva del estudio ha sido desde la perspectiva de agentes no institucionales en las zonas objeto de estudio. Se ha obtenido información de informes acerca de estas zonas, notas de prensa y fundamentalmente se ha obtenido información muy relevante en dos entrevistas en profundidad, que, desde la proximidad con la situación de extrema vulnerabilidad, han aportado soluciones concretas contextualizadas para la minimización o el tratamiento del problema.

El individuo que se estudia se convierte en un participante de la investigación, guiando los resultados y suministrando información. Los interpretativistas creen que en las ciencias sociales el investigador es un miembro de la realidad social; no un privilegiado (Giddens 1976; Lincoln y Guba 1985). Este punto de vista da lugar a diseños de investigación emergentes que requieren una adaptabilidad continua por parte del investigador. Desde el punto de vista de los interpretativistas, los diseños emergentes son más capaces de tener en cuenta el conocimiento del sujeto. En las técnicas de recopilación de datos más interpretativas, como a comprensión del fenómeno de estudio a través de la fenomenología hermenéutica, la persona suele llamarse "informante". Estas técnicas tienden a ser no estructuradas, y toman sus pistas del informante, que informa y guía la investigación.

El estudio de la narrativa es el estudio de las experiencias de un individuo en el mundo y los contextos sociales, culturales e institucionales que influyen en la experiencia

(Riesmann y Quinney, 2005). Se anima a los informantes en las entrevistas a que contribuyan activamente con propuestas de innovación social o posibles soluciones desde la perspectiva de su experiencia en el entorno del problema de las conexiones irregulares, y el investigador se compromete con los participantes a crear una comprensión compartida. Se realizaron dos entrevistas a personas cercanas a dos asentamientos diferentes. Cada entrevista duró unos 60 minutos y se realizó en un entorno cómodo para los participantes, a través de plataformas online. Las entrevistas fueron grabadas digitalmente y transcritas por los investigadores con el consentimiento previo de los informantes. El proceso de transcripción rigurosa, aunque largo fue una excelente manera de familiarizarse con los datos y el tiempo invertido enriqueció la comprensión de estos (Riessman, 1993).

Finalmente, en relación con los autores del trabajo, hay que mencionar que su formación está relacionada con estudios empresariales, aunque proceden de distintas disciplinas y esto ha permitido tener en cuenta un carácter multidisciplinar en la manera de abordar la investigación con el fin de aportar contribuciones prácticas que puedan ser útiles en los entornos tan complejos que han sido analizados.

## 4. Resultados

A continuación, se muestran los resultados del estudio. En primer lugar, se mostrará un mapa con las principales áreas donde se encuentra la situación de pobreza energética extrema en asentamientos irregulares o barrios marginales que hemos analizado: la Cañada Real de Madrid, la Zona Norte de Granada, la Pescadería-La Chanca en Almería y Torreblanca en Sevilla. El primer resultado de la investigación establece una descripción de estas cuatro zonas como asentamientos o barrios desfavorecidos e identifican los puntos que tienen en común y la situación de pobreza energética severa que experimentan parte de las comunidades que habitan estas zonas. Tras esta descripción en cada una de las zonas se ha puesto el foco en una solución individual concreta sobre un aspecto específico del problema que ha sido tratado en cada una de las zonas analizadas. En la discusión se expondrán las propuestas derivadas de cada uno de estos análisis previos como alternativas de innovación social.

### 4.1. Mapa de España con las áreas estudiadas más significativas

En el mapa de la Figura 5: Mapa de España con las localizaciones elegidas para el estudio, se pueden ver señaladas las cuatro localizaciones elegidas para el estudio en este trabajo. Es importante destacar que estas cuatro localizaciones se han elegido por la existencia de información pública sobre estos asentamientos. En España hay muchas más provincias en las que los asentamientos informales son comunes, como por ejemplo Barcelona, Canarias, Ceuta o Sevilla, entre otras, pero no han sido objeto de este estudio.

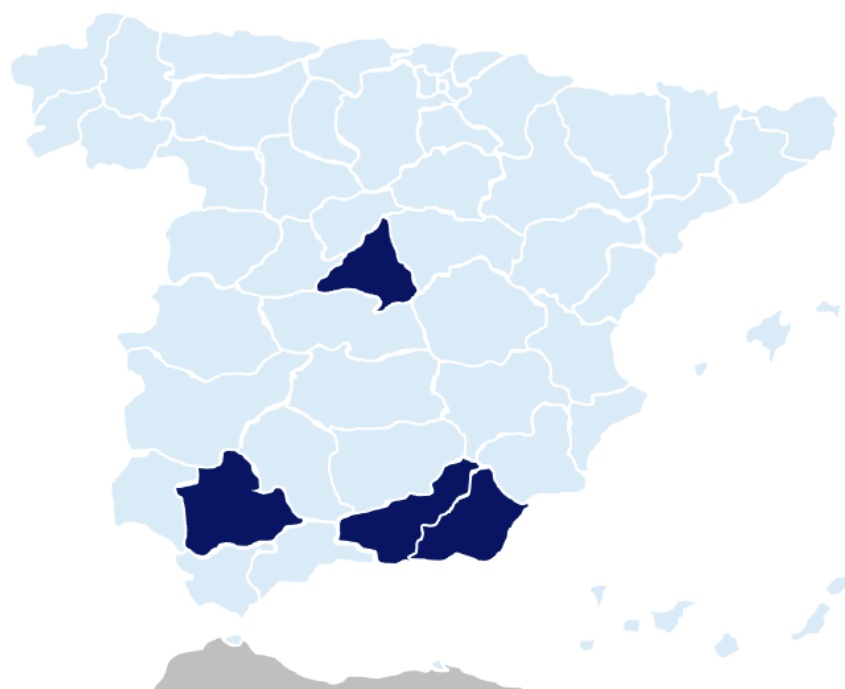


Figura 5: Mapa de España con las localizaciones elegidas para el estudio

#### 4.2. La Cañada Real (Comunidad de Madrid)

Toda la información sobre este asentamiento ha sido obtenida del Informe-diagnóstico sobre la Cañada Real de la Fundación Secretariado Gitano (2010). La Cañada Real es un asentamiento informal situado a sólo 15 kilómetros del centro de Madrid. Allí, unas 800 familias sobreviven en condiciones miserables mientras la administración se desentiende de esta situación desde hace tiempo, a pesar de los acuerdos firmados.

La Cañada Real Galiana fue una de las vías pecuarias más importantes de España. Es una de las nueve grandes Cañadas Reales que recorren la Península de norte a sur y que conforman la Red Nacional de Vías Pecuarias. En total, abarca 93 kilómetros de territorio madrileño.

Durante los siglos XIX y XX, la trashumancia tradicional fue perdiendo importancia y las Cañadas cayeron parcialmente en el abandono. Las Cañadas Reales, incluida la Galiana, comenzaron a sufrir numerosos problemas durante este periodo que, en algunos casos, se han agravado con el tiempo. La falta de un uso regular para el tránsito ganadero y su situación geográfica cercana a zonas urbanas en pleno desarrollo provocó la ocupación de estos terrenos públicos ya en los años 50 y 60, que se ha intensificado en tiempos más recientes.

En sucesivas oleadas, la Cañada Real Galiana ha sido ocupada por muy diversos grupos de población:

- Inmigrantes rurales que llegaron a Madrid en busca de trabajo, asentándose en las zonas periféricas.
- Vecinos del municipio de Madrid que fueron expulsados del centro o que optaron por construir allí una segunda residencia.
- Población gitana española.
- Desde los años 90, con la creciente llegada de extranjeros a España, principalmente inmigrantes de Marruecos y Rumanía (muchos de ellos gitanos).
- En los últimos años, el desmantelamiento de barriadas en el área metropolitana de Madrid (Las Barranquillas o El Salobral) ha provocado desplazamientos de población hacia esta zona.

La Cañada Real está dividida en seis sectores diferentes. La delimitación de estos sectores se basa en cortes claros, en los que la Cañada es atravesada por diferentes tipos de vías (carreteras o caminos). Dada la existencia de algunos contrastes, los propios sectores pueden dividirse en subsecciones diferenciadas. La mayoría de las zonas ocupadas están claramente parceladas y delimitadas. La mayoría de las parcelas están numeradas o tienen algún tipo de identificación. El grado de ocupación es muy elevado y son pocas las zonas que se han conservado como espacios naturales. En la Tabla 3: Características principales de cada sector de la Cañada Real se dará una visión general de la situación de cada uno de los sectores. Tras analizar en profundidad la situación de cada uno de los sectores se ha decidido hacer una tabla resumen en la que se puede apreciar que las zonas más afectadas por la pobreza son el sector IV y el sector VI. En relación con las medidas comentadas anteriormente, estos son los mismos sectores que más preocupan a las autoridades y sobre los que se van a tomar más acciones.

Características	Sector I	Sector II	Sector III	Sector IV	Sector V	Sector VI
<b>Población española</b>	X	X	X	X	X	X
Población gitana española			X	X	X	X
Población rumana				X	X	X
Población marroquí				X	X	X
Población latinoamericana					X	X
Población africana subsahariana						X
Población de Europa del Este						X
<b>Parcelas delimitadas</b>	X	X	X			
Buen mantenimiento de la vía	X	X	X	X	X	
Sector mantenido en buenas condiciones	X	X	X			
<b>Recogida público de basura</b>	X			X	X	X
Acceso de servicio de correos	X	X				
Existencia de servicios (luz, agua, etc)	X	X	X	X	X	
Equipamientos básicos (centros educativos, centros de salud, etc)	X				X	
Regularidad en pago de servicios	X					
Alumbrado público en la calle	X					
Posibles actividades ilegales				X	X	X

Tabla 3: Características principales de cada sector de la Cañada Real

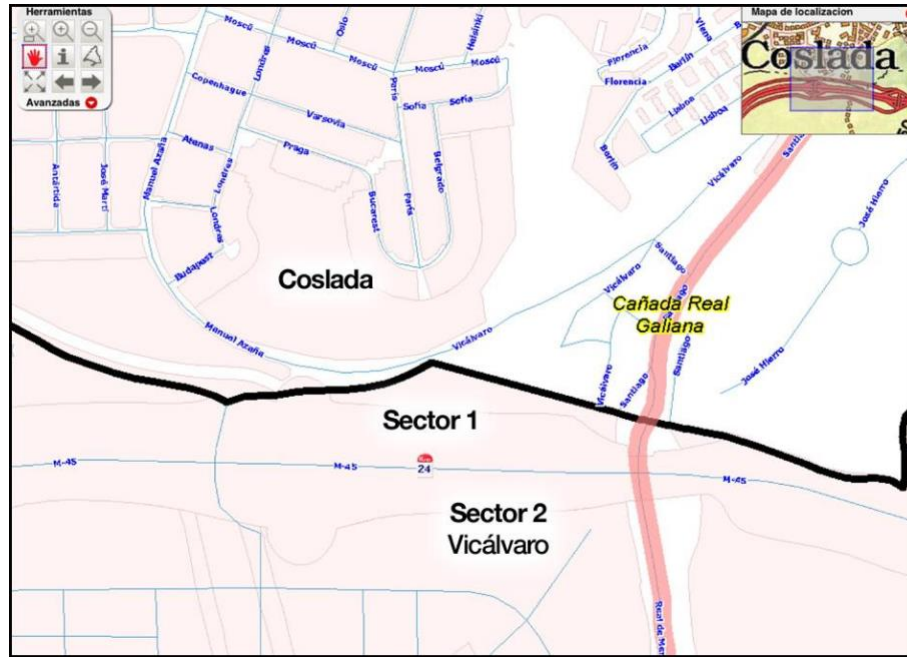


Figura 6: Delimitación geográfica del sector 1 (término municipal Coslada). Parte de la calle Santiago hasta la M-45 (Fundación Secretariado Gitano y Accem, 2010)

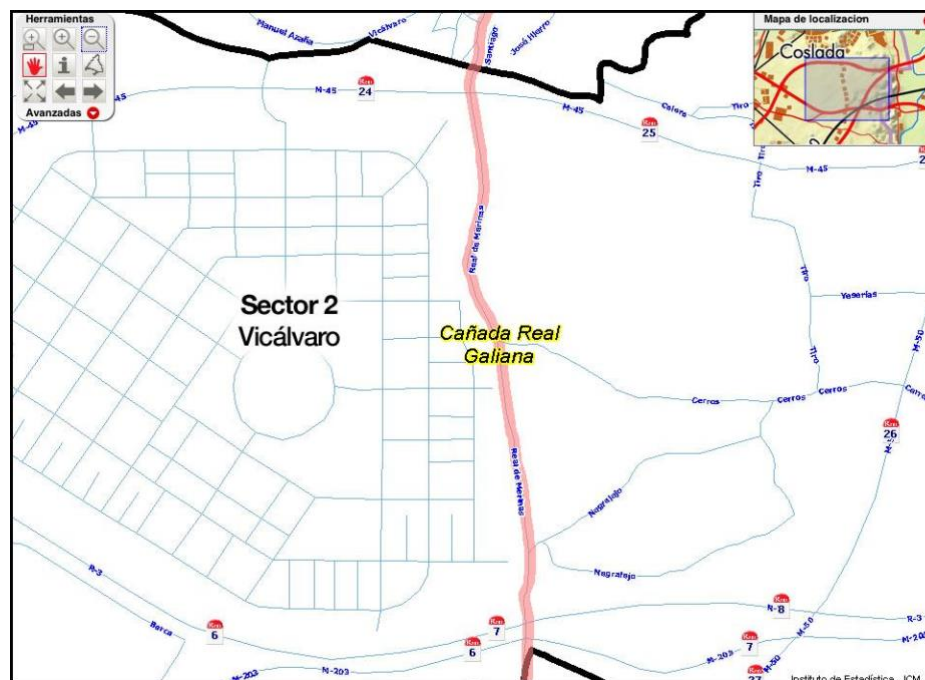


Figura 7: Delimitación Geográfica del Sector 2 (término municipal Madrid-districto Vicálvaro). Entre la M-45 y la M-203 (carretera de Vicálvaro-Vallecas a Mejorada del Campo y Velilla de San Antonio) (Fundación Secretariado Gitano y Accem, 2010)

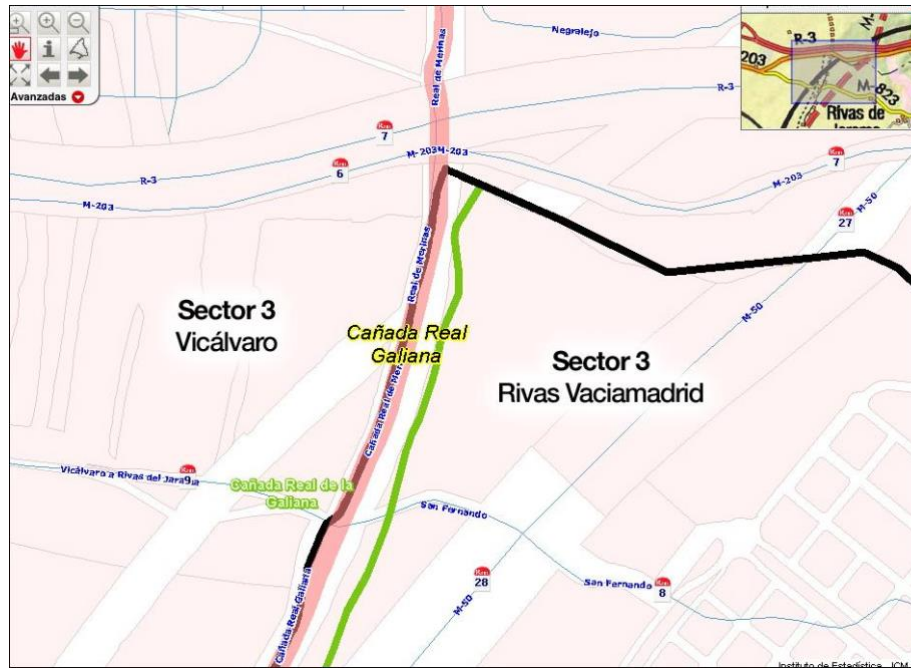


Figura 8: Delimitación del Sector 3 (Fundación Secretariado Gitano y Acem, 2010)

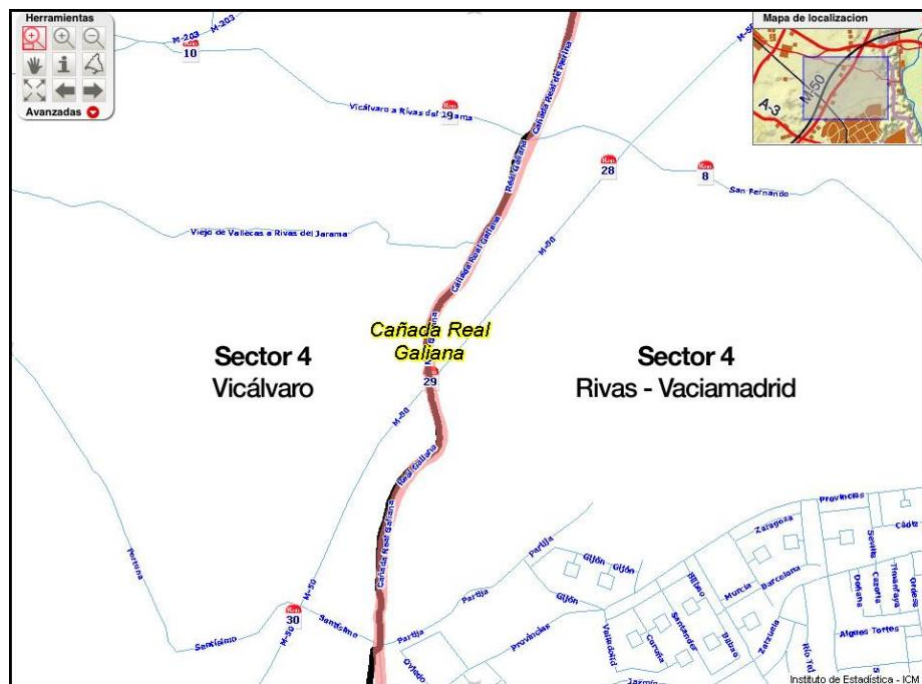


Figura 9: Delimitación geográfica del Sector 4 (Fundación Secretariado Gitano y Acem, 2010)

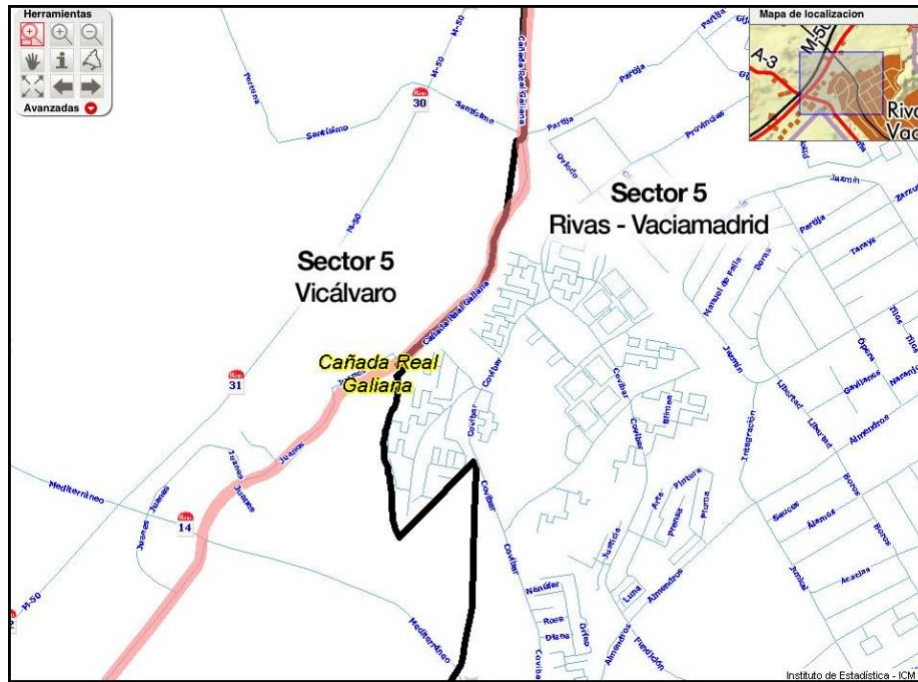


Figura 10: Delimitación geográfica del Sector 5 (Fundación Secretariado Gitano y Accem, 2010)

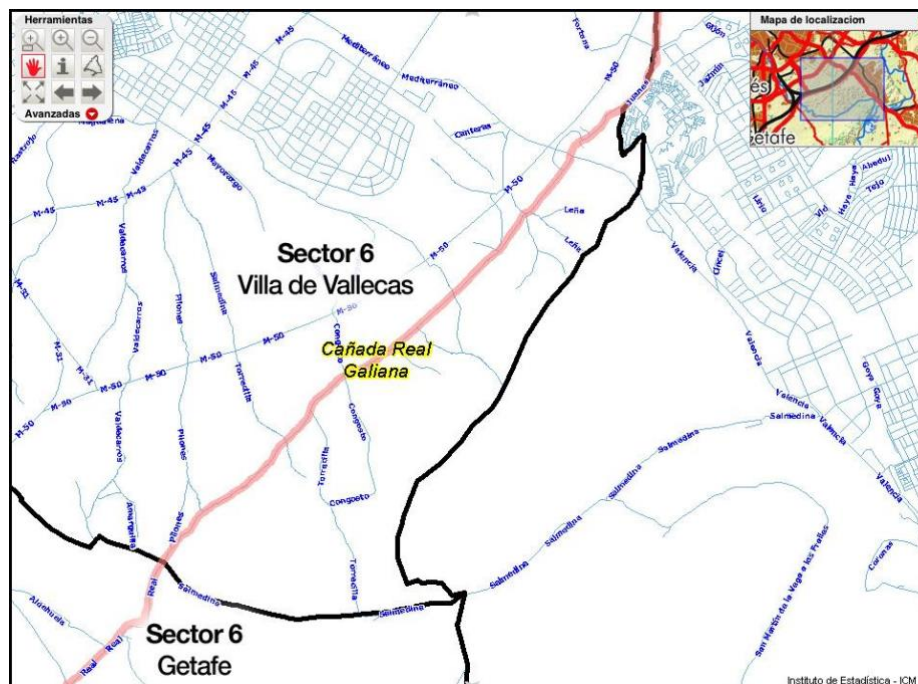


Figura 11: Delimitación geográfica del Sector 6, de la Carretera A-3 hasta la Carretera de San Martín de la Vega (M-301) (Fundación Secretariado Gitano y Accem, 2010)

Mencionamos acuerdos relevantes que no se han cumplido hasta hoy cuyo cumplimiento se plantea para los próximos años:

- El Pacto Regional por la Cañada Real Galiana fue firmado en 2017 por la Administración General del Estado, a través de la Delegación del Gobierno en Madrid, la Comunidad de Madrid, los Ayuntamientos de Coslada, Madrid, y Rivas Vaciamadrid y por los Grupos Políticos con representación en la Asamblea de Madrid.
- El Convenio de Colaboración para el Realajo e Inclusión social de un máximo de 150 familias que viven en el Sector 6 de Cañada Real, firmado en 2018 por la Comunidad de Madrid y el Ayuntamiento de Madrid. El Convenio prevé una financiación de 18 millones de euros, a aportar por las Comunidad y Ayuntamiento, a partes iguales. El realajo se realizaría asimismo de forma conjunta, mediante la compra de viviendas, al 50 %. La Comunidad de Madrid, a través de la Agencia de Vivienda Social se encarga de preparar a todas las familias incluidas dentro de ámbito del Convenio, para el futuro realajo en vivienda a través del trabajo continuado en el propio territorio, incluyendo cursos de preparación para el acceso a la vivienda.
- La constitución en septiembre de 2021 del grupo de trabajo interministerial sobre la Cañada Real Galiana para coordinar la actuación de los distintos órganos y departamentos implicados dentro de la Administración General del Estado, tal y como se comprometió el Gobierno de España ante la ONU (Valliniello, 2021).
- El 16 de noviembre de 2021, el Comité Ejecutivo del Pacto Regional (formado por la Delegación del Gobierno y los tres ayuntamientos afectados y coordinados por el Ejecutivo autonómico a través de la figura del Comisionado del Gobierno regional para la Cañada Real) ha fijado una hoja de ruta de dos años que incluye una veintena de actuaciones e incorpora un nuevo convenio para realojar el año que viene a 160 familias del Sector VI. Las actuaciones que coordinará el Comisionado son las obras de acondicionamiento y vallado; acciones de conservación y limpieza de la calzada y del Sector 6; y la recuperación de parcelas del Sector 6, entre otras. Asimismo, los participantes en el Pacto Regional por la Cañada Real se han comprometido a continuar prestando los servicios sociales básicos que corresponden a los ayuntamientos y a la Comunidad de Madrid (Valliniello, 2021).
- Se han activado ya los recursos materiales de emergencia para abordar la llegada del invierno, tanto con los que cuentan los ayuntamientos como el Gobierno regional (Valliniello, 2021).
- El objetivo del Pacto entre las administraciones es que el Sector IV vaya desapareciendo progresivamente, motivo por el que se prevé realojar a 300 familias, lo que supone el 30% del total (Valliniello, 2021).

#### 4.3. La Pescadería-Chanca (Almería)

En Almería, el asentamiento que se va a describir es el asentamiento informal que hay en el barrio de La Pescadería-Chanca. Se trata de un barrio de carácter histórico,



aunque por su disposición siempre se ha encontrado en la periferia de la ciudad. En este barrio se asientan 10.000 habitantes que en su mayoría tienen escasos recursos y se dedican profesionalmente a la pesca. Ya desde 1990 este barrio ha estado caracterizado por la existencia de infraviviendas, déficit de infraestructuras, alto nivel de analfabetismo, paro (60% según datos de 2015 (Diario de Almería, 2018)) y natalidad, población que no ha completado la educación primaria y colectivos en riesgo de exclusión social. Un cuarto de la población que habita esta zona que es población gitana (González y Gutiérrez, 2002). Como se aprecia en la Figura 12: Mapa de los asentamientos informales en la ciudad de Almería en la propia ciudad de Almería hay otras zonas desfavorecidas aparte de la de La Chanca-Pescadería, pero ésta es posiblemente la más grande de la ciudad.

En 2008 se hizo una gran inversión de dinero público en este barrio con el objetivo de transformarlo y mejorar el aspecto general de la zona. Aun así la zona sigue estando aislada de la ciudad y las infraviviendas siguen siendo comunes en el barrio.

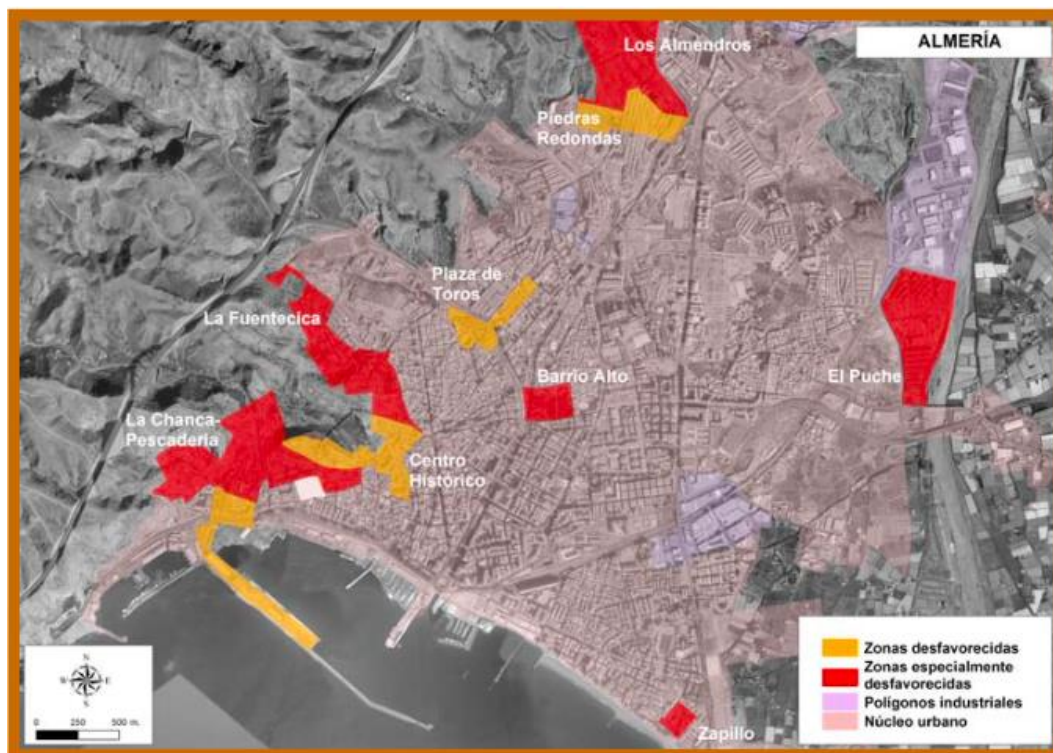


Figura 12: Mapa de los asentamientos informales en la ciudad de Almería (Egea *et al.*, 2004)

La principal problemática en esta zona son los conflictos que hay relacionados con el arraigo de las situaciones de marginalidad y con los planes de renovación urbana a través del Plan Especial de Reforma Interior (PERI) (Egea Jiménez *et al.*, 2004). El objetivo de este PERI es aumentar la habitabilidad del espacio de este barrio a través de intervenciones en viviendas, para pasar de la expropiación a la rehabilitación. La realidad del PERI es que no se ha llegado a ejecutar ni un 30% del total que estaba planteado en un principio (Diario de Almería, 2018).

Una de las características de la situación de marginalidad del barrio se centra en las actividades ilegales, que lleva asociada comportamientos violentos y delictivos, como robos. También hay quejas de los vecinos por el exceso de ruido y el mal estado del barrio en general, tanto del mantenimiento de los edificios como de la limpieza de las calles. A esta situación se une los constantes enfrentamientos por la convivencia entre diferentes etnias (Egea Jiménez et al., 2004).

Hay que destacar que La Pescadería-Chanca es uno de los barrios con más conciencia vecinal de todo Almería. Fue la propia asociación de vecinos la que promovió en los años setenta la creación del PERI para conseguir una transformación social y urbanística. Sus vecinos han participado en el programa europeo EQUAL junto al ayuntamiento de la ciudad para intentar reducir la discriminación y la exclusión social.

A pesar de que el informe de Egea Jiménez et al., (2004) consideraba que La Pescadería-Chanca iba a entrar en un periodo de transformación en los siguientes años que impactarían de gran manera en la dinámica poblacional, la realidad es que sigue siendo hoy en día un barrio marginal. En 2019 el barrio sufrió cortes de luz de 14 días de duración (Serrano, 2019) y este año se ha relacionado el barrio con plantaciones de marihuana (La Voz de Almería, 2021).

Desde hace cinco años, el barrio de La Chanca sufre cortes de luz y caídas de tensión de manera ininterrumpida. Según información proporcionada por la distribuidora, sólo el 48% del consumo de la zona se hace a través de contratos. La realidad es que la empresa distribuidora ha hecho esfuerzos en mejorar las instalaciones de la zona pero las constantes sobrecargas hacen que esos esfuerzos no sean suficientes (Revilla, 2020). Es por esto por lo que la asociación de vecinos junto con la Asociación Pro-Derechos Humanos de Andalucía han interpuesto una denuncia contra la distribuidora ante el Alto Comisionado de los Derechos Humanos de la ONU ya que consideran que se vulneran sus derechos más fundamentales (Teleprensa, 2021).

#### 4.4. Zona Norte en Granada

Granada es una de las provincias españolas con mayor número de habitantes viviendo en situación de exclusión. En 2019 había 129.655 granadinos que vivían en barrios donde predominaba un entorno de pobreza (Junta de Andalucía, 2018). Para este trabajo se va a analizar el asentamiento informal de la Zona Norte de Granada.

Se trata de entornos urbanos con una alta concentración de población en situación de pobreza o vulnerabilidad y afectados por barreras físicas, además de por las tendencias segregacionistas de la sociedad que provocan exclusión social.

El informe de la Junta destaca que esta situación se ha visto agravada como consecuencia de la larga crisis económica y también, de la estrategia para salir de la crisis, basada en la reducción del gasto público. Todo ello ha provocado, por un lado, el empobrecimiento de parte de la sociedad, generado por la pérdida del poder adquisitivo; y por otro, una reducción de la cobertura de determinados servicios

públicos de carácter social (Abuín, 2020). Una de las conclusiones del estudio reconoce que los esfuerzos en políticas sociales, educación y salud han paliado la grave situación, pero la magnitud y complejidad de la problemática a la que se enfrentan no se corresponde con su capacidad de intervención.

La situación en la Zona Norte de Granada es distinta de la que existe en La Cañada Real. La problemática en este asentamiento es principalmente que los que realizan las conexiones irregulares son los que provocan los apagones que afectan a los vecinos de las zonas colindantes.

En la entrevista con Francisco Cordón, ingeniero de profesión y también voluntariamente vocal de la ONG Diálogo y Acción de Granada, se analizaron distintas problemáticas propias del contexto objeto de estudio.

En primer lugar, se dimensionó el problema del impago en la Zona Norte de Granada. En esta zona viven 20.000 habitantes, de los cuales alrededor de 15.000 están al corriente de pago. De las 4.000 personas que no pagan, la mayoría se conectan directamente a la red eléctrica porque no tienen capacidad económica para afrontar las facturas de electricidad, pero hay aproximadamente entre 250 y 500 personas (un 6% de las conexiones irregulares) que están enganchadas con el objetivo de cultivar marihuana. En la entrevista nos dijeron que las plantaciones de marihuana siguen funcionando a pesar de haber cortes de luz porque poseen medios económicos para tener grupos electrógenos que le suplan electricidad hasta que se reinstaure el suministro por parte de la compañía eléctrica.

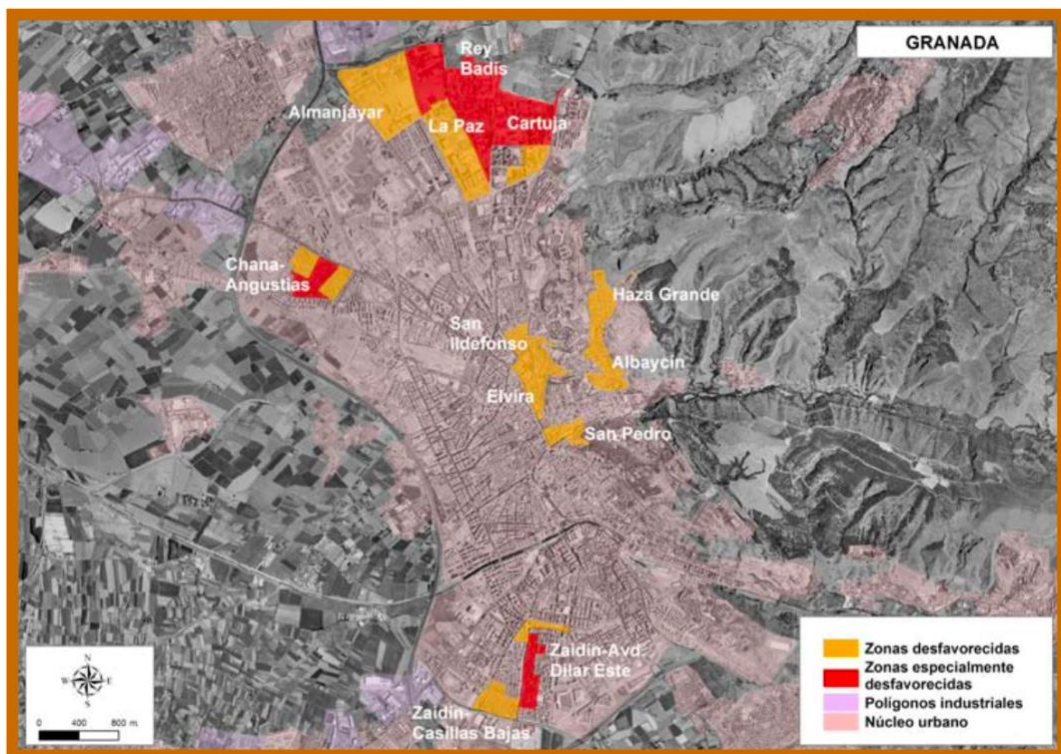


Figura 13: Mapa de zonas desfavorecidas en barrios de Granada

Los vecinos de la zona junto con la Asociación Pro Derechos Humanos de Andalucía, pusieron una demanda civil en los juzgados contra la empresa distribuidora porque se estaban violando derechos fundamentales de personas electrodependientes.

*“En ese momento, hice un estudio de la zona para ver cómo estaba la potencia eléctrica de la zona y había poca potencia. De esto hace como un año y medio o así. A partir de ahí, sí que se han puesto transformadores por parte de la empresa distribuidora y se ha mejorado mucho el tema de cortes, pero sigue habiendo cortes y sabemos que ahora que va a volver a hacer frío volverá a haber cortes. No van a parar porque los cultivos presionan y cargan las redes y afecta a todos.”*

Las propuestas que se están llevando a cabo para mejorar las condiciones en estas áreas las lidera la Jefatura de Industria de Granada. Finalmente, es el Ayuntamiento el que tiene la potestad para declarar suministros esenciales mediante ordenanzas municipales. Francisco nos explicó la propuesta que le hicieron al ayuntamiento:

*“Le pedimos que se declare esenciales el alumbrado público, los servicios públicos básicos como centros de mayores, centros de salud, centros educativos y que además declare en esa ordenanza como esencial el suministro de los electrodependientes. Con eso que se consigue que en caso de que se vaya la luz en uno de esos suministros por la compañía, está obligada a poner un grupo electrógeno.”*

Francisco nos aclaró que la empresa distribuidora tiene una relación mercantil y civil con los pagadores de la electricidad y no está cumpliendo los deberes de esa relación al consentir tantos cortes. Al ser empresas y sacar beneficio de su actividad se han comprometido con sus clientes a una calidad de servicio y transparencia. Las empresas tienen medios para poder detectar esas conexiones irregulares a través de las tecnologías que se han ido implantando en los últimos años.

*“Hay unos concentradores en la salida de cada transformador que dicen la energía que sale de un cuadro de baja tensión. Estos concentradores dicen en cada instante la energía que sale por ahí. Si tenemos todos los contadores de telemedida, pues la suma de los que estén enganchados a esas líneas, hago el balance y dice si tengo pérdidas. Esto es viable ya hoy en día y, sobre todo, con los contadores inteligentes que hay ahora”*

También indica Francisco que hay que reforzar los programas de seguridad y mantenimiento que son responsabilidad de las distribuidoras: *“si está dañado porque alguien le ha puesto un vampiro, tienes que arreglar el aislamiento de alguna manera. No sé si con el lastimero o con termo retráctil. En fin, que hay que reparar la línea muchas veces y otras veces cambiar tramos enteros.”*

La solución que se ha propuesto al ayuntamiento no es una solución definitiva y por eso se demanda que la empresa distribuidora haga más por detectar las irregularidades para poder reducir los cortes.

*“Tenemos que pedirle a la empresa que sea más ambiciosa en ese sentido. El grupo eléctrico digamos que ya es como una tirita, pero nosotros queremos que no se haga la herida. Si yo tuviera que pedir algo, yo diría en primer lugar, cuando se vaya la luz, no te limites la incidencia. En segundo lugar, una campaña de buscar puntos calientes en las redes de baja y donde el aislamiento dañado, arreglarlo. Y eso ya terminaría de dar una dimensión del problema de verdad. Pero no es tan difícil. En caso extremo, llevar un grupo eléctrico donde hiciera falta.”*

Por último, con un planteamiento técnico legal, como defiende Francisco Cordón, la Comisión Nacional de Mercado y de la Competencia debería tener mayor competencia en la regulación del acceso a la electricidad, que el Ayuntamiento de Granada que es competente para declarar suministros esenciales mediante ordenanza municipal lo haga por lo menos para que se mantengan los servicios básicos, el alumbrado público o el suministro de los electrodependientes. La calidad de suministro o del servicio está muy abandonada por la CNMC. No le dejan regular por conflicto competencial. Pero, si no actúa la Comunidad Autónoma, la CNMC podría. La propuesta es que la CNMC, en este caso específico de vulneración de derechos fundamentales, deberían dar unas instrucciones nacionales que obligaran a todas las comunidades autónomas a implementar.

#### 4.5. Torreblanca (Sevilla)

Torreblanca es un barrio periférico de Sevilla, cuya población se encuentra en torno a los 18.000 habitantes y que actualmente está incluida en el Plan de Barrios y ha sido declarada Zona Desfavorecida por la Junta de Andalucía. En la Figura 14: Mapa de zonas desfavorecidas en barrios de Sevilla se muestra un mapa de la ciudad de Sevilla donde se señalan las zonas más desfavorecidas, entre las que se encuentra el barrio de Torreblanca en la zona derecha del mapa. El origen de su formación como barrio, su ubicación periférica y sus cercos físicos determinan un aislamiento que la convierte desde el principio en una zona percibida desde el resto de Sevilla como territorio marginal y con cierto carácter rural.

Torreblanca sufre situaciones de chabolismo, inmigrantes en condiciones de precariedad, desarrollo de actividades marginales y delictivas. El barrio cuenta con deficiencias de infraestructuras urbanas, como la inexistencia de acerados y de vías peatonales protegidas, la falta de equipamientos y el abandono de los terrenos deportivos existentes. También se ha denunciado la carencia de servicios de limpieza. Incluso se han llegado a los extremos de falta de presencia policial que aporte seguridad al barrio.

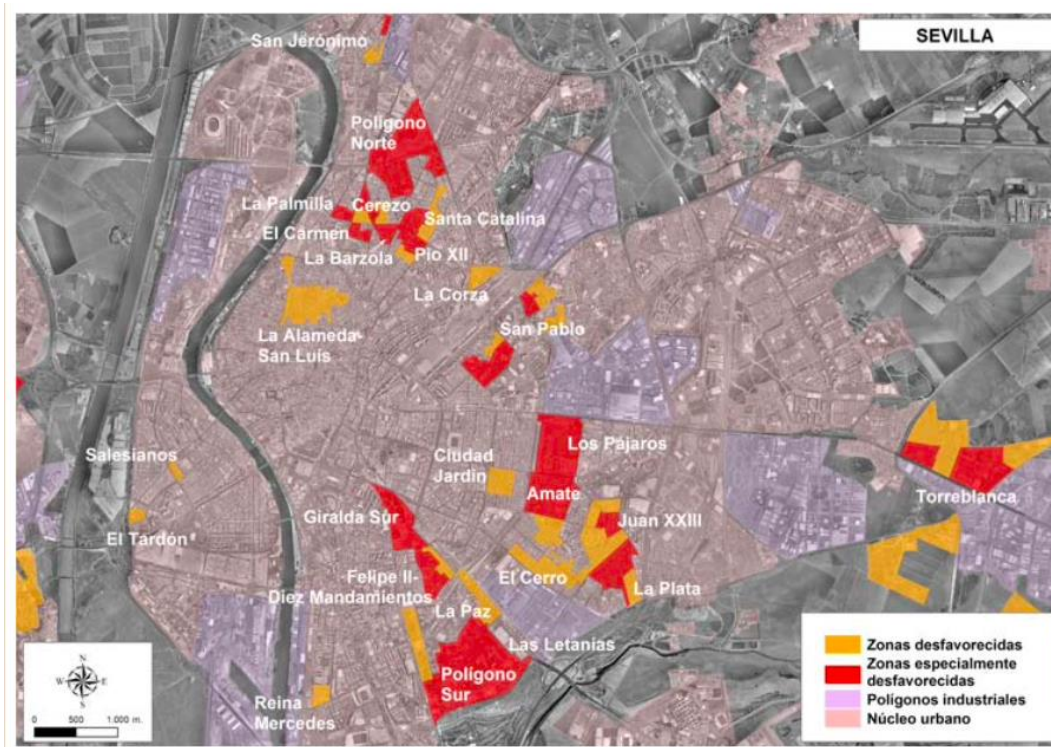


Figura 14: Mapa de zonas desfavorecidas en barrios de Sevilla

La razón por la que el barrio de Torreblanca es un barrio de interés para el estudio es por el movimiento vecinal tan activo que tiene. Suelen ser movimientos vecinales con gran capacidad de intervención y acciones directas como cortes de carreteras y asambleas vecinales de todo el barrio. En general, las asociaciones de vecinos de esta zona están desencantadas con las instituciones ya que consideran que sus aportaciones no se valoran y que los presupuestos son insuficientes.

La asociación Torreblanca Ilumina ha desarrollado un proyecto que consiste en crear una comunidad energética con una instalación de autoconsumo colectivo que sirva para abastecer los edificios residenciales y los colegios. La asociación está compuesta por las comunidades educativas de varios colegios, el Centro Cívico, el Centro de Servicios Sociales, el grupo local de Som Energía, el grupo de investigación ADICI de la Universidad de Sevilla y el Taller Ecosocial. Esta iniciativa se ha diseñado en el marco del proyecto europeo Powerty, cuyo objetivo es defender las energías renovables para los grupos más vulnerables. Gracias a esta iniciativa Torreblanca mitigará la pobreza energética que sufren parte de sus 18.000 habitantes. De ser exitosa esta iniciativa, se implantará en otras comunidades con las mismas necesidades.

Otro proyecto que se está llevando a cabo es de la Comunidad Energética y Educativa del barrio de Torreblanca (Sevilla) que tiene como fin que los niños aprendan a ahorrar y producir su propia energía y van a extender su aprendizaje a los comercios y empresas del barrio.

Según la empresa distribuidora, a pesar de los esfuerzos que ponen para evitar los cortes de electricidad, sostienen que las redes de distribución están saturadas debido a las conexiones irregulares. Aún así, han decidido establecer un plan de refuerzo a través del cual se aumentará la capacidad de las redes en un 60%, también se duplicarán las capacidades de las líneas de distribución en una longitud de 8km para evitar la saturación de las líneas. Estas medidas irán acompañadas de reformas en los dos centros de transformación de Torreblanca que se han visto afectados por las incidencias que provocan las conexiones irregulares (Pérez Ávila, 2021).

## 5. Discusión y propuestas de soluciones por actores diversos

La transición energética justa exige un enfoque multiactor (Geels, 2002). Gracias a su naturaleza híbrida, los nuevos espacios sociales creados por los emprendedores e innovadores sociales pueden adquirir más influencia y papeles relevantes en problemáticas sociales complejas como las conexiones irregulares en los asentamientos informales objeto de estudio. Sin perjuicio del desarrollo potencial de la colaboración entre los diferentes actores de la pobreza energética para abordar la urgente necesidad de reducir el grave problema energético y las conexiones irregulares en los asentamientos informales, este estudio propone varias recomendaciones dirigidas principalmente a las corporaciones energéticas, a los responsables políticos, a los reguladores, a la administración competente, a los emprendedores sociales y/o a los innovadores sociales, para que las revisen y las analicen con el fin de aportar soluciones potenciales a largo plazo a tan complejo problema. La innovación social y el emprendimiento son un espacio productivo para la formación de todos los actores involucrados en la pobreza energética desde un enfoque co-creativo (Hiteva, y Sovacool, 2017; Campos, y Marín-González, 2020; Webb, 2015). De acuerdo con Sutter, Bruton y Chen (2019), la pobreza extrema puede mitigarse con acciones empresariales de remediación (acciones que abordan los problemas inmediatos de recursos, situaciones de urgencia), con reformas (acciones que conducen a cambios institucionales sustanciales) y con una revolución (acciones que cambian los supuestos subyacentes basados en el capitalismo de las empresas) a medida que se exploren e introduzcan sistemas económicos alternativos. Siguiendo este esquema vamos a ordenar las recomendaciones de este informe, estableciendo en primer lugar las recomendaciones cortoplacistas para remediar situaciones de emergencia, segundo con acciones de cambios institucionales que involucren a los actores relevantes y en tercer lugar mediante cambios legislativos y regulatorios que reconozcan la situación específica de la pobreza energética extrema en asentamientos irregulares y lo regulen debidamente.

### 5.1. Recomendaciones socio-técnicas

En situaciones de emergencias como la pandemia se han introducido medidas especiales de protección a los consumidores energéticos que garantizaron el acceso durante el confinamiento (Mastropietro, 2022). Proponemos que se haga un estudio de posibles medidas de emergencia que podrían extenderse, con las precauciones adecuadas, a situaciones de pobreza energética extrema de los asentamientos irregulares, por ejemplo, en situaciones de eventos meteorológicos extremos. Estas medidas tendrían como fin evitar la vulnerabilidad energética causada por la

desconexión para ampliar la actuación de programas de asistencia energética a lugares sin cedula de habitabilidad para que los habitantes de estos asentamientos puedan ser beneficiarios de estas medidas. Pero son solo medidas de emergencia no de largo plazo, pues generadores de diesel son contrarios a la descarbonización o la potencia de instalaciones de autoconsumo no garantiza el acceso fiable y permanente a la electricidad.

#### 5.1.1. Soluciones descentralizadas y comunidades energéticas de autoconsumo (solar off grid, etc.)

Para el estudio de las soluciones reales en España, se realizó una entrevista con el fundador de Light Humanity. Light Humanity es una asociación que comenzó en el Amazonas ofreciendo para las personas que no tienen acceso a la electricidad en absoluto. Ahora mismo, la asociación también trabaja en asentamientos informales en España, como la Cañada Real mencionada anteriormente. Light Humanity comenzó proporcionando luces con baterías recargables con luz solar para las personas que viven en el Amazonas con el objetivo de darles soberanía energética. También diseñaron barcos que funcionaban a pedales o con energía solar para reducir la dependencia que tenían de los combustibles fósiles. Actualmente, cuenta con dos formas jurídicas, la Asociación, con la que realizan proyectos de educación y acceso a la energía en comunidades vulnerables. Y por otro lado, han creado una empresa social, Light Humanity, S.L., con la que desarrollan la tecnología solar con almacenamiento, cuyo principal producto es "Light Battery".

Años después, se dieron cuenta de que podían hacer algo similar en la Cañada Real para mejorar la situación de los cortes de luz. No fue fácil al principio porque los habitantes de la Cañada Real estaban acostumbrados a estar conectados a la red eléctrica de forma irregular, lo que significaba que no pagaban la electricidad que utilizaban. Como los habitantes de la Cañada Real sufrían constantes cortes de luz, al cabo de unos meses aceptaron la ayuda que la empresa social les ofrecía. La empresa social se centró en el sector VI, ya que era el más problemático. Una vez que estas familias empezaron a colaborar, la empresa social decidió entrevistarlas para hacerse una idea de sus necesidades.

La empresa social puso en marcha un proyecto piloto en el sector V para demostrar al resto de los vecinos que el uso de la energía solar funcionaba. La solución que propusieron se basaba en baterías de litio, paneles solares y un convertidor híbrido y proporcionaba la energía básica necesaria para vivir. Como nos explicó Eugenio en la entrevista:

*“Hicimos un proyecto piloto en el sector 5, donde demostramos también y quitamos el miedo diciendo que la energía solar sirve y que funciona. Es verdad que intentamos apoyarnos también en el gas para que nos ayude con cosas más térmicas sobre todo en invierno para calentar agua o para cocinar. Recomendamos utilizar el gas, sobre todo en sistemas que no son muy grandes y*



*al final nos encontramos con la dificultad de que muchas de las familias necesitaban financiación.”*

Se propusieron muchas soluciones para resolver este problema, como la financiación para estas familias, el uso de paneles y baterías de segunda mano y la utilización de aparatos más eficientes que necesitaran menos energía para funcionar.

La financiación se obtuvo de personas que tenían la opción de donar el dinero o conceder un préstamo al 0% de interés. Los bancos no suelen conceder préstamos a proyectos como éste porque el riesgo de impago es muy alto, por eso la empresa social se centra en las donaciones. Otra opción que ofrecían era que la gente pudiera comprar para otras familias los paneles solares, las luces o las baterías que habían diseñado.

La empresa social también empezó a investigar la posibilidad de utilizar paneles fotovoltaicos reutilizados y baterías de coches eléctricos para abaratar el precio del sistema. Además, han enseñado a la gente de la Cañada Real a instalar los sistemas por sí mismos en lugar de tener que pagar a una persona que se lo instale. Aunque las cuotas eran bajas (50-70 euros al mes), todavía había familias que no podían permitírselo. La solución ofrecida a estas familias fueron los electrodomésticos de bajo consumo. Estos electrodomésticos eficientes permitieron a estas familias tener menos paneles fotovoltaicos, y las cuotas se redujeron a casi 30 euros al mes.

Otra iniciativa que se está llevando a cabo en la Cañada Real está relacionada con la educación. Light Humanity considera que la educación es la base del progreso. Por ello, forman a personas de la Cañada Real para la instalación de las placas solares y les ofrecen la posibilidad de obtener las certificaciones necesarias para trabajar fuera de la Cañada Real, para que puedan tener un trabajo real. La empresa social trabaja junto a Cáritas y Cruz Roja para ayudar a la gente de esos asentamientos informales a encontrar trabajo.

También ayudan a los habitantes de la Cañada Real a entender cómo funciona el sistema eléctrico y sus beneficios.

*“Luego hay una parte que es muy curiosa, que es la parte de anti-rumores, de hecho ha habido una sesión de anti-rumores sobre la energía solar donde se intenta explicar y comunicar a las familias las capacidades del sistema solar, sus costes, sus limitaciones, sus beneficios, etc. Se realizan porque es un contexto muy difícil en el que los rumores y los y los falsos testimonios corren muy rápido. Hay que intentar atajarlos desde ese punto de vista social.”*

Las iniciativas propuestas por Light Humanity pueden ser útiles en un contexto de temperaturas normales. Consideramos que durante las épocas de invierno y verano en las que las temperaturas son extremas las soluciones que proponen son suficientes para cubrir las necesidades energéticas de las personas que viven

en La Cañada Real. Las placas fotovoltaicas no proporcionan la potencia necesaria para calentar una vivienda y la solución de depender del gas en dichas situaciones parece una solución con un coste asociado muy elevado e inviable para familias en situación de pobreza extrema.

Otro ejemplo similar ocurre en la Zona Norte de Granada, gracias al impulso de innovadores sociales como José Miguel Granados, se están tratando de crear un caldo de cultivo para desarrollar experiencias piloto de autoconsumo colectivo que sirvan de germen para una comunidad energética. Se han realizado varios intentos de coordinación de actores y podría realizarse estudios con las barreras y potencialidades que estas iniciativas están viviendo para lograr que se puedan ejecutar estos proyectos.

*Según nos indica José Miguel, "en la zona norte de Granada, el barrio de Almanjáyar y la barriada de La Paz, se plantea la creación de una(s) experiencia(s) piloto de autoconsumo colectivo que sirvan de germen para una comunidad energética. Se realizan reuniones con gente de asociaciones en el terreno, Anaquerando, y Servicios Sociales de Granada. Posteriormente se realiza una reunión con estos mismos agentes, el cura de una parroquia del barrio y la Agencia Andaluza de la Energía para ver la posibilidad de realizar estas experiencias piloto en distintas ubicaciones posibles. La instalación estaría financiada a través de plataformas de crowdfunding. En otra idea, y aprovechando un mapeo de la zona realizado, se detectan otros agentes a los que podrían involucrarse. En un posible proyecto se realizaría asesoramiento en autoconsumo para estas entidades, calculando coste y amortización y utilizando parte de la energía excedentaria para solidaridad energética permitiendo a las familias de la zona tener energía (durante el día) más barata. Con el mapeo se comprueba que con pocos agentes que se sumaran se podría dotar de bastante energía al barrio."*

Esta posible coparticipación de actores y la actual tendencia de un modelo de gestión descentralizado permitiría el avance en el fortalecimiento de la comunidad de los asentamientos y el empoderamiento de todas las partes a través de las comunidades energéticas y el prosumerismo (Campos y Marín, 2020) - la participación colectiva de prosumidores en proyectos energéticos con beneficios sociales, económicos y medioambientales para la sociedad. Los colectivos confían en la capacidad de las personas para trabajar juntas, convirtiéndose en parte de la solución a un problema. Estas iniciativas se esfuerzan por proporcionar beneficios sociales y económicos a las comunidades locales, como la reducción de la de la factura energética, nuevos puestos de trabajo, incluidos "puestos de trabajo para personas con la distribución de los costes energéticos; "prevenir la pobreza energética" o ayudar a las comunidades más vulnerables, "incluidas las que viven en asentamientos de refugiados asentamientos".

### 5.1.2. El desarrollo de la Comunidad como motor para hacer frente a las conexiones irregulares y a la grave pobreza energética

Otro efecto no energético de los asentamientos informales es la ruptura de la comunidad, ya que algunos residentes son emigrantes o se trasladan desde o hacia otras partes de la ciudad, cuando tuvieron que mudarse para las renovaciones; algunos no regresaron porque no podían pagar los alquileres más altos impuestos después de la renovación, o porque tenían atrasos en los alquileres y se vieron obligados a mudarse a una zona más barata. Algunos decidieron mudarse por temor a los costes de la nueva calefacción, y otros porque habían perdido las redes sociales locales debido a los cambios. El proceso general de planificación y comunicación con la comunidad parece haber sido inadecuado. En general, se calcula que alrededor de la mitad de los residentes originales no volverán.

Este ejemplo ilustra una serie de cuestiones: la importancia de una comunicación eficaz entre los que gestionan los programas correspondientes y las comunidades afectadas, la valoración de las opciones técnicas y los costes de funcionamiento para los residentes, y el asesoramiento sobre el uso de la energía.

Una solución que se ha encontrado para fomentar el aumento de sentimiento de comunidad y mejorar la situación de pobreza energética es el desarrollo de comunidades energéticas. Pese a que no hay una sola definición del término de comunidad energética, todas coinciden en ciertos puntos. Se define como una asociación, sociedad o cooperativa sin ánimo de lucro, orientada a la generación de valor a través de actividades de energía renovable más que a la rentabilidad, donde a través de la participación ciudadana se gestiona el sistema energético y que está delimitada por la zona geográfica o por intereses (Frieden *et al.*, 2020). Este tipo de comunidades ponen el foco en la creación del valor y medioambiental, fomentando la participación ciudadana para permitir que tomen decisiones sobre la energía que se les suministra.

Aunque la “Guía para el Desarrollo de Instrumentos de Fomento de Comunidades Energéticas Locales” se desarrollase por el IDAE en 2019 con el objetivo de fomentar la figura y la legislación que regule las mismas, en España se han incluido en el ordenamiento jurídico por primera vez, sólo como concepto, no como regulación, mediante la aprobación del Real Decreto-ley 23/2020, de medidas en materia energética.

Proponemos que se incremente la participación vecinal en el fortalecimiento de las comunidades dentro o colindantes a los asentamientos de manera que se incremente su participación y representación. Como ejemplo, echamos de menos mayor participación de la comunidad vecinal y vulnerable de Cañada Real en relación con la agenda del grupo de trabajo interministerial sobre la Cañada Real Galiana para coordinar la actuación de los distintos órganos y departamentos implicados dentro de la Administración General del Estado, tal y

como se comprometió el Gobierno de España ante la ONU. A pesar de no tener competencias sí tiene fin de coordinación. En Cañada Real se observa el desarrollo del sector 5 donde los vecinos se organizan de manera no institucional para por ejemplo iluminar las zonas más oscuras de la ruta del autobús del colegio con linternas con respecto a la situación marginal del 6, especialmente en el conocido "kilómetro de la droga".

Queremos destacar el impacto de dos proyectos de comunidades energéticas en el fortalecimiento de la comunidad:

- a. El proyecto Torreblanca Ilumina de la Comunidad Energética y Educativa del barrio de Torreblanca (Sevilla) donde los niños van a aprender a ahorrar y producir su propia energía y van a extender su aprendizaje a hogares y a los comercios y empresas del barrio. El fin es construir una comunidad solidaria. Hay que destacar entre sus principales objetivos es el de poner en marcha medidas solidarias para paliar la vulnerabilidad energética y garantizar el derecho a la energía, haciendo frente a la pobreza energética, la creación de conciencia socio ambiental y de mejora de las condiciones del barrio de forma cooperativa para lograr la autosuficiencia energética y el balance neto de emisiones de gases de efecto invernadero, mitigando así los efectos del cambio climático. Se va a llevar a cabo tanto un análisis jurídico para determinar la estructura legal idónea para constituir la comunidad energética, y un análisis técnico para el dimensionamiento de la instalación de autoconsumo solar fotovoltaico. También se creará una oficina comunitaria energética y educativa para facilitar la integración de las familias de Torreblanca en la comunidad energética, teniendo en cuenta la realidad socioeconómica y cultural de los integrantes (Salvatierra, 2021).
- b. La Comunidad Energética del Río Monachil (CERM) surge como iniciativa de Cooperase premiada en el Germinador Social de Som energía y Coop57. Cooperase lleva desde el año 2018 gestionando la Oficina Municipal de la Energía (OME) en el Ayuntamiento de Monachil. Esta iniciativa, propiciada por la concejalía de Medio Ambiente del Ayuntamiento, asesora en materia de ahorro energético y energías renovables a los vecinos y a la municipalidad. Durante este tiempo se ha detectado la necesidad de hacer llegar las energías renovables a las personas con menos poder adquisitivo y en particular a las familias en situación de vulnerabilidad energética. Fruto de esta necesidad nace la CERM en diciembre de 2020 como una manera de producir e intercambiar energía entre las personas del municipio. Se han realizado instalaciones en viviendas particulares y en tejados municipales para dar energía a las 50 personas socias. Parte de la energía de estos "roales" va destinada a solidaridad energética con un precio menor para las familias más necesitadas.

La vida en comunidad se entiende a través de la colaboración, "la solidaridad y la cohesión social". La idea de la acción colectiva "para sumar fuerzas para promover un cambio" es mencionada por la mayoría de las iniciativas. La pobreza

energética, es un tema emergente para estos colectivos y comunidades energéticas. Estos colectivos se preocupan por la falta de accesibilidad y asequibilidad de la energía para los ciudadanos y los hogares, debido a los altos precios de la energía, los bajos ingresos de los hogares y la ineficiencia energética. En cierta medida, todas las iniciativas apoyan la necesidad de que los precios de la energía sean accesibles, aunque una mención específica a los servicios que abordan la pobreza energética se ha encontrado en pocas comunidades energéticas todavía.

Todavía no hay suficiente literatura sobre el impacto del prosumerismo en la pobreza energética, la eliminación de la pobreza energética y la reducción de las disparidades socioeconómicas en el acceso a la energía es un objetivo importante del movimiento prosumidor (Campos y Marín, 2020).

En general, la transición energética se percibe como una transición hacia una sociedad más justa, mejor informada y más resistente. La acción colectiva es una expresión del sentido de la solidaridad que existe entre las iniciativas. Los diferentes marcos interpretativos de los movimientos sociales, como la energía de los movimientos sociales, como la democracia energética y la justicia energética, en relación con la acción colectiva de estas iniciativas acción colectiva de las iniciativas (Campos y Marín, 2020)

## 5.2. Recomendaciones técnicas

### 5.2.1. Sistema de facturación de prepago de electricidad

El sistema de prepago se diferencia del sistema de facturación común (pospago) en el tiempo que transcurre entre el pago y el uso de la electricidad. En el sistema de prepago, el consumidor paga el servicio antes de recibirlo, el consumidor compra crédito. En el sistema tradicional, la empresa distribuidora incurre en elevados costes debido a la necesidad de lectores de contadores y personal para gestionar y comprobar las facturas, conectar y desconectar a los consumidores y cobrar la factura en algunos casos. El método de prepago reduce significativamente esos costes de funcionamiento porque no es necesario realizar todas las actividades mencionadas anteriormente.

El sistema de prepago tiene cuatro componentes principales: un servidor central, un contador de electricidad, una unidad de comunicación y un punto de venta. Los puntos de venta son lugares donde los consumidores pueden comprar crédito, ejemplos de puntos de venta son los bancos, los supermercados o las gasolineras. Hoy en día, en los sistemas más avanzados, el crédito puede comprarse a través de aplicaciones en los teléfonos inteligentes. El servidor central es donde se almacena y gestiona toda la información sobre el crédito de los usuarios. La comunicación entre los puntos de venta y el servidor central se realiza generalmente a través de GPRS, GSM, satélite o Ethernet (Telles *et al.*, 2015). Es importante mencionar que para que el sistema sea efectivo y acogido por la sociedad debe haber una red densa de puntos de venta para que los consumidores encuentren fácil la compra de crédito.

En cuanto al contador, los contadores más avanzados incluyen una pantalla en el hogar con información sobre el consumo, los precios y alertas cuando los créditos están a punto de terminar. El contador se activa cuando el consumidor introduce la llave, la tarjeta o el código pin, según el método elegido, en el aparato. Si el consumidor pierde la llave o la tarjeta, la empresa distribuidora tendría que enviar otra llave o tarjeta, lo que podría tardar unos días. El contador con código pin es el más extendido según la Agencia Brasileña de Regulación Eléctrica (Bragatto, 2012).

En muchos países, los sistemas de prepago se han utilizado para proporcionar electricidad a las personas en situación de vulnerabilidad o a los hogares de bajos ingresos y para reducir las conexiones irregulares. Cuando se hace principalmente para ayudar a las personas en situación de vulnerabilidad, los gobiernos deben tomar medidas antes de implementar estos programas para evitar que las personas se desconecten de la red en situaciones en las que la vida puede estar en riesgo si se desconectan, como cuando el clima es demasiado caliente o frío, también los gobiernos deben estar listos para dar créditos de emergencia como una herramienta para proteger los derechos de los consumidores. En los países en los que las conexiones irregulares son una actividad habitual, los sistemas de prepago podrían ser una solución, ya que varios estudios llevan a la conclusión de que acaba reduciendo las conexiones informales y el impago de las facturas (Mwaura, 2013)

Los sistemas de prepago son especialmente populares en los países africanos, donde se utilizan desde hace décadas para llegar a la población que carece de electricidad por vivir en zonas aisladas. En estos países, esta tecnología puede definirse como una tecnología para difundir y fomentar la electrificación (Dornan, 2014).

Los dos principales países que estaban probando e implementando estos sistemas en 2011 eran Sudáfrica, como ya se ha mencionado, y Reino Unido. En el Reino Unido, más de 3,6 millones de consumidores utilizan esta modalidad de sistema de facturación de la electricidad. Según (Villarreal y Zafar, 2012) en 2011 había alrededor de 20 millones de sistemas de medición de prepago instalados en todo el mundo.

Mientras que en los países en desarrollo los sistemas de prepago se utilizan principalmente para electrificar zonas rurales y aisladas, en los países desarrollados los principales objetivos son aumentar la eficiencia de los servicios públicos, reducir las pérdidas del sistema y capacitar a los hogares pobres para gestionar mejor su consumo. La principal similitud entre los países en desarrollo y los desarrollados es el cliente al que va dirigido este tipo de servicio: los hogares de bajos ingresos (Lopes, *et al.*, 2012). Como ejemplo de que esta solución puede reducir el número de pérdidas está Brasil, donde se llevó a cabo un programa piloto en Río de Janeiro para ver si las pérdidas de distribución disminuían con este método. Los resultados fueron sorprendentes, ya que la tasa de pérdidas en

las favelas disminuyó del 25% al 9%. El principal problema que hay que resolver si se implanta este método es cómo evitar que la gente no pague y siga estando desconectada.

En algunos países desarrollados como Reino Unido e Irlanda, este sistema está muy extendido porque el gobierno suele incentivar a las personas que lo utilizan ya que ayuda a todo el sistema a reducir las pérdidas, por eso la electricidad es más barata cuando los consumidores deciden utilizar los sistemas de prepago y además, el gobierno se asegura de que el riesgo de desconexión sea muy bajo ya que las empresas distribuidoras suelen dar alertas a los consumidores cuyo crédito va a terminar varios días antes de que realmente ocurra y la empresa no desconecta a los consumidores de 16:00 a 8:00 (llamadas horas amigas).

En España este método podría ser una solución para aquellos asentamientos informales ya que podrían gestionar su propio consumo y elegir cuándo consumir aunque esta medida debe estar acompañada de otras medidas que traten la pobreza energética. Este sistema podría suponer una diferencia a la hora de resolver el problema de los cárteles de la droga que roban la electricidad, ya que no tendrían acceso a ella si no la pagan.

Es importante destacar que la principal barrera para esta solución es el hecho de que las viviendas sin cédula de habitabilidad no tienen acceso a contadores. Este impedimento aplicaría tanto a esta solución como a la de los sistemas *smart meters*. Se podría solventar por situación de excepción y emergencia humanitaria.

#### 5.2.2. Red inteligente-*Smart meters*.

La red inteligente es la base de la digitalización del sistema eléctrico. Según el informe de Fundación Naturgy e Instituto de Investigación Tecnológica de ICAI (2021) *“La smart grid se puede definir como la aplicación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) a la red eléctrica (y, por tanto, el despliegue de elementos de medición y actuación), de modo que se puedan detectar a distancia y en tiempo real cambios en la red (consumo, fallos, saturación de líneas, etc.), procesarlos y responder ante ellos”*.

En España la digitalización se está consiguiendo gracias al gran despliegue de contadores inteligentes a través de los cuales las empresas distribuidoras son capaces de analizar todos los datos que diariamente les llegan de cada uno de esos contadores. Actualmente en España la transición hacia contadores inteligentes está casi completa, como se puede ver en la Tabla 4: % de contadores electromecánicos sustituidos por contadores inteligentes por las empresas distribuidoras de más de 100.000 clientes (CNMC, 2020) En la tabla se puede ver, desde el inicio del proceso, el porcentaje de contadores electromecánicos sustituidos por contadores inteligentes por parte de las principales empresas distribuidoras en España, y el total.

<b>Empresas distribuidoras (&gt;100.000 clientes)</b>	<b>% contadores sustituidos</b>
Unión Fenosa (UFC) Naturgy	99,67%
i-DE (Iberdrola)	99,96%
Begasa	99,68%
E-Redes (EDP)	99,87%
Viesgo	99,60%
e-Distribución (Endesa)	99,32%
<b>Total</b>	<b>99,64%</b>

Tabla 4: % de contadores electromecánicos sustituidos por contadores inteligentes por las empresas distribuidoras de más de 100.000 clientes (CNMC, 2020)

Además del uso de contadores inteligentes, en los centros de transformación se han instalado sensores de Supervisión Avanzada de Baja Tensión (SABT), que toman medidas eléctricas de las líneas de suministro con el objetivo de detectar irregularidades técnicas y comerciales con mayor facilidad como nos explicó Francisco en su entrevista. Finalmente, otro elemento que se está introduciendo es el telecontrol. Este elemento permite que un operador pueda controlar remotamente los distintos dispositivos de la red. Lo que se consigue con estos elementos es tener una respuesta más rápida ante incidentes en la red.

El aumento de la digitalización de la red de distribución tiene como fin beneficiar a los distintos actores de la red de diferentes formas. Para los usuarios facilita el acceso, uso y conexión a la red por parte de nuevos recursos energéticos descentralizados (prosumidores). También se espera una mejora del funcionamiento del mercado al obtenerse de manera instantánea datos de la red, lo cual permitirá la identificación de conexiones irregulares de manera más rápida y un mayor control y acción sobre los cortes de suministro. Finalmente, la información que se puede proporcionar a los clientes finales sobre su consumo les permitirá hacer una mejor gestión de las variables que forman su factura de electricidad, aumentando la transparencia frente a las distribuidoras (Fundación Naturgy e Instituto de Investigación Tecnológica de ICAI, 2021).

Creemos que esta digitalización de la red de distribución puede ser útil en el dimensionamiento del problema de la pobreza energética. A través de estas tecnologías se puede ver de manera instantánea donde se está consumiendo energía sin tener un contador inteligente asociado, lo que sería una conexión irregular. De esta manera, se tendrían localizados los puntos en la red donde existen estas conexiones y se podría diferenciar las conexiones que se realizan para otras actividades ilícitas de las que se realizan para hacer un consumo de energía por necesidad, que es donde nos interesa poner medidas para paliar el problema de la pobreza energética. Teniendo estos datos, las empresas distribuidoras podrían actuar para no realizar cortes a personas que pagan sus facturas pero se encuentran en zonas donde abundan las conexiones irregulares, ya que tendrían un mayor control sobre los cortes que realizan.



A pesar de lo expuesto, consideramos que en la mejora de la pobreza energética de personas que carecen de una vivienda digna no es útil de momento ya que el tener dispositivos como los contadores inteligentes requiere una cédula de habitabilidad, y en este contexto hay casos en los que los usuarios no poseen esa cédula de habitabilidad. Sería una medida para localizar la pobreza energética severa y con todos los detalles de consumo podría ayudar a la identificación del problema y el aislamiento de los casos de conexiones irregulares.

En conexión con el siguiente punto, las ventajas de la digitalización de la red de distribución en relación con la identificación, control, seguridad y mantenimiento de la red en asentamientos irregulares van a requerir una profunda revisión de la regulación vigente que permita y fomente la transformación del tratamiento para la reducción de la pobreza energética severa provocada por las conexiones irregulares objeto de estudio para eliminar las barreras existentes.

### 5.3. Recomendaciones jurídico-regulatorias

A pesar de que existe mucha legislación sobre las irregularidades frente al sistema eléctrico, ninguna de estas normativas tiene en cuenta la situación de extrema pobreza en la que viven una parte de las personas que lo cometen en los países desarrollados, en particular en el caso español. De acuerdo al grado de ejecución de las medidas contempladas en la *Estrategia Nacional contra la Pobreza energética en lo que respecta a las medidas insertas en la línea 6, orientada a la reducción del número de personas en situación de pobreza energética mediante la actuación sobre sus causas estructurales, esta medida se mantiene lejos de completarse y no se ha desarrollado ningún programa con un mayor grado de focalización de éstos en el colectivo vulnerable extremo, pues la mayoría tienen como destinatarios la población general. No existe por el momento ningún plan de acompañamiento a las familias en pobreza extrema para que las familias conozcan y accedan a las ayudas disponibles. Continuando con la línea 7, de actuación de los profesionales en la lucha contra la pobreza energética, o la medida 16, relativa al uso de contadores inteligentes, no existe nada relativo a colectivos en pobreza energética extrema y hay una escasa accesibilidad de las familias a esos datos (Ecodes, 2021).*

España no es el único país desarrollado que no aborda el problema real. Como el porcentaje de pérdidas en los países desarrollados no es muy alto, los gobiernos tienden a evitar el problema. Defendemos que debería haber una normativa específica para la pobreza energética extrema donde se refleje la complejidad del tema y se espere alguna acción concreta a largo plazo por parte de la administración.

Tras observar la falta de regulación específica para las conexiones irregulares a la red eléctrica en asentamientos informales, y las conexiones irregulares en situaciones de pobreza energética severa proponemos algunas posibles medidas a continuación. Los mecanismos de innovación regulatoria pueden ser útiles para testar nuevos servicios y modelos de negocio para atacar las conexiones irregulares y la pobreza energética extrema. El desarrollo de evaluaciones europeas de pobreza energética

severa requiere abordar las siguientes lagunas de conocimiento y políticas, como se hace con la pobreza energética en Europa (Varo et al 2018):

- Evaluar la dificultad para comparar los patrones regionales de pobreza energética severa y vulnerabilidad que resulta de la falta de uso de cualquier metodología tanto entre países como dentro de los mismos.
- El enfoque exclusivo sobre la pobreza energética dentro del hogar, que descuida la existencia de un problema similar, aunque distinto, de pobreza energética severa y conexiones irregulares en los asentamientos informales.
- Asegurar el intercambio de información en relación con las conexiones irregulares manteniendo la privacidad. La falta de una base de datos transparente común que incluya información sobre la pobreza energética tanto a escala nacional como regional, facilitada por parte de las distribuidoras para largos periodos superiores a un año y por la implementación de los contadores inteligentes. Tecnologías emergentes de *block chain*, *big data*, inteligencia artificial pueden ser aplicadas a situaciones de pobreza energética extrema a través de la digitalización de la red.
- La incorporación de la pobreza energética severa y las conexiones irregulares en las agendas políticas española a través de un enfoque de innovación social y abordar la negación de que la pobreza energética severa sea un problema en absoluto dentro de ciertos territorios reconocidos y claramente identificados.
- La falta de datos nacionales y regionales públicos y representativos que permitan comparar las regiones europeas a intervalos regulares (y frecuentes).
- Creación de un programa específico de formación de trabajadores sociales que realicen su actividad en asentamientos irregulares en los que se traten las condiciones específicas de las viviendas en situaciones de pobreza energética y pobreza energética extrema afectadas por las conexiones irregulares con el fin de por ejemplo identificar riesgos en este tipo de situaciones y tomar algún tipo de medida, ya sea de información básica para las personas a las que atienden o a lo mejor incluso de intervención básica (detectores de humo o similares). Esta formación debe llevar aparejado la realización de protocolos de inspección lo más globales posible que ayudaran a los trabajadores sociales a orientar su diagnóstico y su derivación a otros profesionales para que puedan dar una respuesta organizada y completa que pueda/deba implicar a otros profesionales
- Confirmar una mayor capacidad competencial de la CNMC en estas situaciones que conllevan la vulneración de derechos fundamentales y pobreza energética extrema en los asentamientos irregulares para que tengan potestad para emitir unas instrucciones nacionales que obligaran a todas las comunidades autónomas a implementar en estas zonas específicas de asentamientos irregulares.

- Garantizar el acceso a los pagadores por parte de las distribuidoras para que no se vean afectados por las conexiones irregulares que se den en proximidad.
- Aclarar las responsabilidades entre los múltiples actores implicados
- Estudiar la especial situación de viviendas en situación de vulnerabilidad energética extrema sin cédula de habitabilidad
- Reforzar la actividad y la cooperación con las fuerzas de seguridad para identificar eficazmente y acabar con las actividades delictivas relacionadas con las conexiones irregulares. Aunque no es el objetivo de este estudio, sería la primera recomendación.
- Matización de la ley en el contexto de cortes de luz. Tal y como reveló Francisco Córdón, la ley establece que a partir de 65 horas de cortes de luz las comercializadoras tienen tarifa plana en los cortes de luz y no tienen por qué aumentar las indemnizaciones. Esta ley protege a las comercializadoras y les incita a no cumplir con la calidad del servicio que las personas de esa zona han contratado.

Concretamente en Cañada Real buscamos en que se ponga el foco en la exigencia de cumplimiento de las acciones del Pacto Regional para Cañada Real y del principio de transparencia se con el fin de conseguir la máxima publicidad de los acuerdos y acciones que se vayan acometiendo en este asentamiento. Debido a que las protecciones eléctricas de la red en esta zona están saltando muy pronto, además de las soluciones que se están proponiendo para La Cañada Real, por nuestra parte proponemos que se regule el establecimiento de un suministro mínimo que permita cubrir las necesidades de consumo doméstico. Este suministro se vería incrementado en situaciones climatológicas extremas para no poner en riesgo la salud. Un aspecto que nos parece necesario es que este suministro básico se aplique también a casas sin cédula de habitabilidad. Esta propuesta se trataría de manera similar a una situación de emergencia humanitaria. Son muy pocas familias las que no tienen contrato y ya están identificadas para aplicar medidas de emergencia como esta sobre ellas.

Finalmente, en relación con un enfoque de gobernanza para abordar el consumo irregular de electricidad, seguimos las reflexiones para que los responsables políticos, los reguladores, el Gobierno y las autoridades administrativas competentes se centren más en este problema oculto que no figura en la agenda política. Estos actores pueden hacer frente a las conexiones irregulares utilizando diversas herramientas de gobernanza como las subvenciones y la información pública. Las subvenciones podrían ayudar a recopilar información sobre el rendimiento de las empresas en función de sus niveles comparativos de eficiencia, medidos en función de la capacidad de reducir las pérdidas no tecnológicas (Tasdoven, *et al.*, 2012).

## 6. Conclusión

En las secciones anteriores se ha tratado el contexto de las conexiones irregulares y la pobreza energética extrema y posibles soluciones de agentes no institucionales para atacar este problema. Las conexiones irregulares tienen efectos muy negativos en las comunidades de asentamientos informales o barrios marginales donde se desarrollan, incrementando los niveles de pobreza energética y pobreza energética extrema. No solo los actores institucionales sino también las empresas y los innovadores y emprendedores sociales tienen todavía un gran campo de actuación en este ámbito. La coordinación entre los distintos actores y niveles con posibilidad de impacto en la reducción del problema de pobreza energética extrema es siempre necesario.

Los retos de la falta de retorno de inversión, falta de datos, experiencia y capacidades híbridas, dificultad de escalabilidad de la innovación social de actores no institucionales forman parte de la visión transformadora de una transición justa que no debe dejar fuera lugares invisibles sino ponerlos en el centro de las agendas.

Proponemos que se estudien lo antes posible tres tipos de medidas en las que el hilo conductor sea la innovación social. Primero, para situaciones meteorológicas extremas proponemos la previsión de actuaciones de emergencia, similares a las que tuvieron lugar en la pandemia, que se ejecuten cuando sea necesario para evitar que se vulneren los derechos fundamentales y se den suministros energéticos mínimos. Segundo, medidas reformistas innovadoras como comunidades energéticas de autoconsumo, pueden servir para empoderamiento de las comunidades, pero no garantizan el acceso continuo a la electricidad. Medidas cortoplacistas de programas más amplios de asistencia energética a lugares sin cédula de habitabilidad para que los habitantes de estos asentamientos puedan ser beneficiarios pueden evitar la vulnerabilidad energética causada por la desconexión provocada por las conexiones irregulares. Por último, se requieren cambios legislativos y medidas revolucionarias de largo plazo que traten específicamente la pobreza energética extrema provocada por las conexiones irregulares desde agentes no institucionales (refortalecimiento del mantenimiento y la seguridad, garantía de servicios mínimos como alumbrado público o electrodependientes, mapa de zonas calientes transparente, público y actualizado automática y permanentemente, prepago, refortalecimiento de las comunidades) acompañadas con la revisión del sistema institucional jurídico y regulatorio existente para que se ponga el foco en este problema y para que la CNMC ejerza de garante de derechos con instrucciones nacionales para tratar las conexiones irregulares en los asentamientos nacionales y se den instrucciones homogéneas a todas las comunidades.

## 7. Referencias

Abuín, E. (2020, 29 enero). Granada, entre las provincias con más población en zonas de exclusión social. Granada Hoy. [https://www.granadahoy.com/granada/Granada-entre-provincias-andaluzas-poblacion-zonas-exclusion-social-pobreza\\_0\\_1316568650.html](https://www.granadahoy.com/granada/Granada-entre-provincias-andaluzas-poblacion-zonas-exclusion-social-pobreza_0_1316568650.html)

Appay, B. (2005). *La dictature du succès: Le paradoxe de l'autonomie contrôlée et de la précarisation*. Editions L'Harmattan.

Bauwens, T., Huybrechts, B., y Dufays, F. (2020). Understanding the diverse scaling strategies of social enterprises as hybrid organizations: The case of renewable energy cooperatives. *Organization y Environment*, 33(2), 195-219.

Bouzarovski, S., Sokołowski, J., Lewandowski, P., y Kiełczewska, A., (2020). A multidimensional index to measure energy poverty: the Polish case. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy*, 15(2), 92-112.

Bradbury, S., Carpizo, B., Gentzel, M., Horah, D., y Thibert, J. (2018). Digitally enabled reliability: Beyond predictive maintenance. McKinsey and Company.

Bragatto, M. (2012). Proposta de Regulamentação. *ANEEL Public Hear No 48*.

Burgi, N. (2007). De la précarité de l'emploi à la négation du vivant. *Interrogations*, 4, 42-58.

Campos, I., y Marín-González, E. (2020). People in transitions: Energy citizenship, prosumerism and social movements in Europe. *Energy Research & Social Science*, 69, 101718.

Cities Alliance. (2007). Retrieved from [www.citiesalliance.org/index.html](http://www.citiesalliance.org/index.html)

CNMC. (2015, julio). *Informe sobre alternativas de regulación en materia de reducción de pérdidas y tratamiento del fraude en el suministro*. [https://www.cnmc.es/sites/default/files/1491076\\_8.pdf](https://www.cnmc.es/sites/default/files/1491076_8.pdf)

CNMC. (2020, junio). Informe sobre el seguimiento del plan de sustitución de contadores. [https://www.cnmc.es/sites/default/files/3002675\\_0.pdf](https://www.cnmc.es/sites/default/files/3002675_0.pdf)

CNMC. (2021, septiembre). *Boletín de indicadores eléctricos de septiembre de 2021*. [https://www.cnmc.es/sites/default/files/3729211\\_0.pdf](https://www.cnmc.es/sites/default/files/3729211_0.pdf)

Coleman, C., Damodaran, S., Chandramouli, M., y Deuel, E. (2017, abril). Making maintenance smarter. Predictive maintenance and the digital supply network. Deloitte.

<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cn/Documents/cip/deloitte-cn-cip-making-maintenance-smarter-en-171215.pdf>

Dacin, M. T., Dacin, P. A., y Tracey, P. (2011). Social entrepreneurship: A critique and future directions. *Organization science*, 22(5), 1203-1213.

Dawson, P., y Daniel, L. (2010). Understanding social innovation: a provisional framework. *International Journal of Technology Management*, 51(1), 9-21.

Day, R., Walker, G., y Simcock, N. (2016). Conceptualising energy use and energy poverty using a capabilities framework. *Energy Policy*, 93, 255-264.

Depuru, S. S. S. R., Wang, L., y Devabhaktuni, V. (2011). Electricity theft: Overview, issues, prevention and a smart meter-based approach to control theft. *Energy policy*, 39(2), 1007-1015.

de Gracia Navarro, R. (2008). La eficiencia en las redes: niveles de pérdidas y reducción de fraude energético. In *Energía y regulación en Iberoamérica* (pp. 221-236). Thomson Civitas.

de Vega, L. (2021, 9 enero). Dejar a familias en esta terrible situación es una violación de convenios que España ha ratificado. *El País*.

<https://elpais.com/espana/madrid/2021-01-08/dejar-a-familias-en-esta-terrible-situacion-es-una-violacion-de-convenios-que-espana-ha-ratificado.html>

Diario de Almería (2018, 4 junio). Vecinos de La Chanca llevan al barrio a 17.000 turistas. *Diario de Almería*. [https://www.diariodealmeria.es/almeria/Vecinos-Chanca-llevar-barrío-turistas\\_0\\_1251474924.html](https://www.diariodealmeria.es/almeria/Vecinos-Chanca-llevar-barrío-turistas_0_1251474924.html)

Domingo, M. R. (2021, 7 enero). Nieve en Madrid: El Ayuntamiento habilita una fábrica sin uso para acoger a 600 personas de la Cañada Real. *ABC*.

[https://www.abc.es/espana/madrid/abci-nieve-madrid-ayuntamiento-ofrece-alojamientos-alternativos-17-familias-canada-real-ante-gran-nevada-202101071336\\_noticia.html](https://www.abc.es/espana/madrid/abci-nieve-madrid-ayuntamiento-ofrece-alojamientos-alternativos-17-familias-canada-real-ante-gran-nevada-202101071336_noticia.html)

Dornan, M. (2014). Access to electricity in Small Island Developing States of the Pacific: issues and challenges. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 726–735.

EAPN (2015). *Propuestas para la erradicación de la pobreza energética*.

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiX0bf1->

[ffzAhUR5OAKHYBkCSMQFnoECAgQAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.eapnmadrid.org%2Fcms%2Fasp%2Fdescarga\\_doc.asp%3Fid\\_doc%3D118&usg=AOvVaw2Og7WnURVbnM MGnR6ZP3KP](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiX0bf1-ffzAhUR5OAKHYBkCSMQFnoECAgQAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.eapnmadrid.org%2Fcms%2Fasp%2Fdescarga_doc.asp%3Fid_doc%3D118&usg=AOvVaw2Og7WnURVbnM MGnR6ZP3KP)

Ecodes (2021) Dos años de estrategia contra la pobreza energética.  
[https://ecodes.org/images/que-hacemos/03.Energia\\_y\\_personas/pdf/ECODES\\_-\\_Dos\\_a%C3%B1os\\_de\\_Estrategia\\_Nacional\\_contra\\_la\\_Pobreza\\_Energ%C3%A9tica.pdf](https://ecodes.org/images/que-hacemos/03.Energia_y_personas/pdf/ECODES_-_Dos_a%C3%B1os_de_Estrategia_Nacional_contra_la_Pobreza_Energ%C3%A9tica.pdf)

Económico, C., y Europeo, S. (2013). Por una acción europea coordinada para prevenir y combatir la pobreza energética. Dictamen de iniciativa

Egea Jiménez, C., Nieto Calmaestra, J. A., Domínguez Clemente, J., y González Rego, R. A. (2008, julio). *Vulnerabilidad del tejido social de los barrios desfavorecidos de Andalucía: análisis y potencialidades*. Centro de Estudios Andaluces, Consejería de la Presidencia, Junta de Andalucía.

[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjZnpPR8ob0AhULxBQKHQsjB8kQFnoECAkQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.centrodeestudiosandaluces.es%2Fdatos%2Ffactoriaideas%2Fifo11\\_08.pdf&usg=AOvVaw01jHYzT\\_eUzZAWw0Dnfh\\_O](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjZnpPR8ob0AhULxBQKHQsjB8kQFnoECAkQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.centrodeestudiosandaluces.es%2Fdatos%2Ffactoriaideas%2Fifo11_08.pdf&usg=AOvVaw01jHYzT_eUzZAWw0Dnfh_O)

Elia, G., y Margherita, A. (2018). Can we solve wicked problems? A conceptual framework and a collective intelligence system to support problem analysis and solution design for complex social issues. *Technological Forecasting and Social Change*, 133, 279-286.

Endesa (2019). *Endesa detectó cerca de 65.000 casos de fraude eléctrico en 2018*. Retrieved from <https://www.endesa.com/es/prensa/sala-de-prensa/noticias/clientes/endesa-detecto-cerca-de-65000-casos-de-fraude-electrico-en-2018>

Endesa (2021, 5 enero). *Endesa duplica la tasa de éxito de las inspecciones contra el fraude eléctrico gracias a la inteligencia artificial*.  
<https://www.endesa.com/es/prensa/sala-de-prensa/noticias/clientes/endesa-duplica-exito-inspecciones-contra-fraude-electrico-inteligencia-artificial>

Frieden, D., Tuerk, A., Neumann, C., d'Herbemont, S., y Roberts, J. (2020). Collective self-consumption and energy communities: Trends and challenges in the transposition of the EU framework. no. December, 1-50.

Fundación ESYS. (2019, noviembre). El fraude del fluido eléctrico.  
<https://www.fundacionesys.com/es/system/files/documentos/ESTUDIO%20FRAUDE%20ELÉCTRICO.pdf>

Fundación Naturgy y Instituto de Investigación Tecnológica de ICAI. (2021, septiembre). La digitalización de las redes eléctricas de distribución en España.  
<https://www.iit.comillas.edu/documentacion/IIT-21-148I/The%20digitization%20of%20electrical%20distribution%20networks%20in%20Spain.pdf>

Fundación Secretariado Gitano y Accem. (2010, octubre). Informe-Diagnóstico sobre la Cañada Real Galiana.

[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjR9Naw\\_ob0AhWpA2MBHd92BwIQFnoEAcQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.accem.es%2Fwp-content%2Fuploads%2F2017%2F07%2FCanada\\_Real\\_Informe.pdf&usg=AOvVaw3uINrt9HFPR9qhORSdK7NO](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjR9Naw_ob0AhWpA2MBHd92BwIQFnoEAcQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.accem.es%2Fwp-content%2Fuploads%2F2017%2F07%2FCanada_Real_Informe.pdf&usg=AOvVaw3uINrt9HFPR9qhORSdK7NO)

García, M., y Mundo, J. (2014). La energía como derecho. Cómo afrontar la pobreza energética. *Dossier Catalunya Social*(38).

Geels, F. W. (2002). Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study. *Research policy*, 31(8-9), 1257-1274.

Giddens, A. (1976). Classical social theory and the origins of modern sociology. *American Journal of Sociology*, 81(4), 703-729.

González-Eguino, M. (2015). Energy poverty: An overview. *Renewable and sustainable energy reviews*, 47, 377-385.

González, E. A., y Gutiérrez, F. F. (2002). El puerto de Almería y sus barrios. In *Turismo y transformaciones urbanas en el siglo XXI* (pp. 437-454). Universidad de Almería.

Guirado, R., Asensi, R., y Carpio, J. (2006). El sistema eléctrico. In *Tecnología Eléctrica*. McGraw-Hill.

Haarman, M., de Klerk, P., Decaigny, P., Mulders, M., Vassiliadis, C., Sijtsema, H., y Gallo, I. (2018, septiembre). PdM 4.0: Beyond the hype. PwC.  
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjC2-r6iqj0AhXrylUKHYngCbMQFnoECA0QAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.pwc.be%2Fen%2Fdocuments%2F20180926-pdm40-beyond-the-hype-report.pdf&usg=AOvVaw0cXZch4X4X7oFuJd680Wje>

Hiteva, R., y Sovacool, B. (2017). Harnessing social innovation for energy justice: A business model perspective. *Energy Policy*, 107, 631-639.

Junta de Andalucía. (2018). Estrategia Regional Andaluza para la Cohesión e Inserción Social. Intervención en Zonas Desfavorecidas. Consejería de Igualdad y Políticas Sociales. [https://www.juntadeandalucia.es/sites/default/files/2020-12/Estrategia\\_Regional\\_Cohesion\\_Social-web.pdf](https://www.juntadeandalucia.es/sites/default/files/2020-12/Estrategia_Regional_Cohesion_Social-web.pdf)

Karagiannis, G. M., Chondrogiannis, S., Krausmann, E., y Turksezer, Z. I. (2017). Power grid recovery after natural hazard impact. Joint Research Center: European Union.

La Voz de Almería. (2021, 31 octubre). Detenido un hombre por cultivar 200 plantas de marihuana en La Chanca. La Voz de Almería.



<https://www.lavozdealmeria.com/noticia/12/almeria/224733/detenido-un-hombre-por-cultivar-200-plantas-de-marihuana-en-la-chanca>

Lincoln, Y. S., y Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. sage.

Linhart, D. (2013). *Perte d'emploi, perte de soi*. Eres.

Lopes, M., Antunes, C., y Martins, N. (2012). Energy behaviours as promoters of energy efficiency: a 21st century review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 4095-4104.

Manjon, M. J., Merino, A., y Cairns, I. (2021). Tackling energy poverty through social intrapreneurship in large-scale energy companies. *Social Enterprise Journal*.

Mastropietro, P. (2022). Energy poverty in pandemic times: Fine-tuning emergency measures for better future responses to extreme events in Spain. *Energy Research & Social Science*, 84, 102364.

Math, A. (1996). Le non-recours en France: un vrai problème, un intérêt limité. *Recherches et Prévisions*, 43(1), 23–31. <https://doi.org/10.3406/caf.1996.1727>

Middlemiss, L., Ambrosio-Albalá, P., Emmel, N., Gillard, R., Gilbertson, J., Hargreaves, T., ... y Tod, A. (2019). Energy poverty and social relations: A capabilities approach. *Energy research & social science*, 55, 227-235.

Mwaura, F. (2013). Adopting electricity prepayment billing system to reduce non-technical energy losses in Uganda: Lesson from Rwanda. *Utilities Policy* 23, 72-79.

Nandan, M., London, M., y Bent-Goodley, T. (2015). Social workers as social change agents: Social innovation, social intrapreneurship, and social entrepreneurship. *Human Service Organizations: Management, Leadership & Governance*, 39(1), 38-56.

Official Journal of the European Union, Directive (EU) 2019/944 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 on common rules for the internal market for electricity and amending Directive 2012/27/EU. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L0944&from=EN>, 2019 (accessed 14 November 2021).

Oliva, M. P. (2016, 6 junio). EL PAÍS: el periódico global. El País. [https://elpais.com/elpais/2016/06/05/opinion/1465152643\\_695644.html](https://elpais.com/elpais/2016/06/05/opinion/1465152643_695644.html)

Oliveras, L., Artazcoz, L., Borrell, C., Palència, L., López, M. J., Gotsens, M., ... & Marí-Dell'Olmo, M. (2020). The association of energy poverty with health, health care utilisation and medication use in southern Europe. *SSM-population health*, 12, 100665.

ONU-Habitat. (2015). Temas de Hábitat III: 22 Asentamientos informales. [https://uploads.habitat3.org/hb3/Issue-Paper-22\\_ASENTAMIENTOS-INFORMALES-SP.pdf](https://uploads.habitat3.org/hb3/Issue-Paper-22_ASENTAMIENTOS-INFORMALES-SP.pdf)

Pérez Ávila, F. (2021, 18 enero). «Papá, ¿cuándo viene la luz?» Diario de Sevilla. [https://www.diariodesevilla.es/sevilla/Protesta-Torreblanca-cortes-luz-Sevilla-video\\_0\\_1539146538.html](https://www.diariodesevilla.es/sevilla/Protesta-Torreblanca-cortes-luz-Sevilla-video_0_1539146538.html)

Power, A. (2018). Regional politics of an urban age: Can Europe's former industrial cities create a new industrial economy to combat climate change and social unravelling?. *Palgrave Communications*, 4(1), 1-15.

Revilla, M. V. (2020, 24 marzo). La vida en La Chanca se complica: cuarentena sin luz. Diario de Almería. [https://www.diariodealmeria.es/almeria/Chanca-cuarentena-luz-cortes-apagon-coronavirus\\_0\\_1449155556.html](https://www.diariodealmeria.es/almeria/Chanca-cuarentena-luz-cortes-apagon-coronavirus_0_1449155556.html)

Riessman, C. K. (1993). *Narrative analysis* (Vol. 30). Sage.

Riessman, C. K., y Quinney, L. (2005). Narrative in Social Work: A Critical Review. *Qualitative Social Work*, 4(4), 391–412. <https://doi.org/10.1177/1473325005058643>

Saebi, T., Foss, N. J., y Linder, S. (2019). Social entrepreneurship research: Past achievements and future promises. *Journal of Management*, 45(1), 70-95.

Salvatierra, M. (2021, 12 agosto). Energía fotovoltaica para paliar la pobreza energética en Torreblanca. Sevilla Actualidad. <https://www.sevillaactualidad.com/sevilla/200868-energia-fotovoltaica-para-paliar-la-pobreza-energetica-en-torreblanca/>

Sánchez, C. (2019, 25 febrero). El derecho a la energía como derecho fundamental I. [www.elsaltodiario.com](http://www.elsaltodiario.com). <https://www.elsaltodiario.com/desconexion-nuclear/el-derecho-a-la-energia-como-derecho-fundamental>

Shyu, C. W. (2021). A framework for 'right to energy' to meet UN SDG7: Policy implications to meet basic human energy needs, eradicate energy poverty, enhance energy justice, and uphold energy democracy. *Energy Research & Social Science*, 79, 102199.

Serrano, D. (2019, 9 julio). La Chanca: un barrio de Almería que vive a oscuras. Ideal. <https://www.ideal.es/almeria/almeria/barrio-vive-oscuras-20190709005924-ntvo.html>

Smith, T. B. (2004). Electricity theft: a comparative analysis. *Energy policy*, 32(18), 2067-2076.

Sutter, C., Bruton, G. D., y Chen, J. (2019). Entrepreneurship as a solution to extreme poverty: A review and future research directions. *Journal of Business Venturing*, 34(1), 197-214.

- Tasdoven, H., Fiedler, B. A., y Garayev, V. (2012). Improving electricity efficiency in Turkey by addressing illegal electricity consumption: A governance approach. *Energy Policy*, 43, 226-234.
- Teleprensa. (2021, 11 abril). La Chanca denuncia ante la ONU los cortes de luz de Endesa en el barrio. Teleprensa.  
<https://www.teleprensa.com/articulo/almeria/chanca-denuncia-onu-cortes-luz-endsa-barrio/20210409123329926476.html>
- Telles Esteves, G., Cyrino Oliveira, F., Henggeler Antunes, C., y Castro Souza, R. (2015). *An overview of electricity prepayment experiences and the Brazilian new regulatory framework*. Elsevier.
- Thomson, H., Snell, C., & Bouzarovski, S. (2017). Health, well-being and energy poverty in Europe: A comparative study of 32 European countries. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(6), 584.
- Tirado Herrero, S., López Fernández, J., y Martín García, P. (2012). *Pobreza energética en España, Potencial de generación de empleo directo de la pobreza derivado de la rehabilitación energética de viviendas*. Asociación de Ciencias Ambientales, Madrid.
- Tirado Herrero, S., Jiménez Meneses, L., López Fernández, J.L., y Irigoyen Hidalgo, V.M., (2018). *Pobreza energética en España. Hacia un sistema de indicadores y una estrategia de actuación estatales*. Asociación de Ciencias Ambientales, Madrid
- United Nations. (2015). *Habitat III Issue Papers. Informal Settlements*. Quito.
- United Nations (2019), Ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy, Sustainable Development Goals, United Nations, New York.  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/energy/>, (accessed 14 November 2021).
- Valliniello, M. (2021, 17 noviembre). Un hoja de ruta en Madrid para los problemas de la Cañada Real. *La Razón*.  
<https://www.larazon.es/madrid/20211117/cqd3w3svnrh7nkxrn7y723llq.html>
- Varo, A., Horta, A., Gaydarova, E., Schneller, A., Martín-Consuegra, F., & Jigla, G. (2018). European Energy Poverty: Agenda Co-Creation and Knowledge Innovation (ENGAGER 2017-2021) Case study: Innovation and energy poverty policies.
- Villarreal, C., y Zafar, M. (2012). *A review of pre-pay programs for electricity service*. California: California Public Utilities Commission.
- Waddock, S., Meszoely, G. M., Waddell, S., y Dentoni, D. (2015). The complexity of wicked problems in large scale change. *Journal of Organizational Change Management*.
- Warin, P. (2014, 9 junio). What is the Non Take-up of Social Benefits? Books and Ideas.  
<https://booksandideas.net/What-is-the-Non-Take-up-of-Social.html>

Winther, T. (2012). Electricity theft as a relational issue: A comparative look at Zanzibar, Tanzania, and the Sunderban Islands, India. *Energy for Sustainable Development*, 16(1), 111-119.

World Bank. (2014). *Electric power transmission and distribution losses (% of output) | Data*. <https://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.LOSS.ZS?view=map&year=2014>