

# Energía colaborativa

---

El poder de la ciudadanía de crear,  
compartir y gestionar renovables

Septiembre de 2017



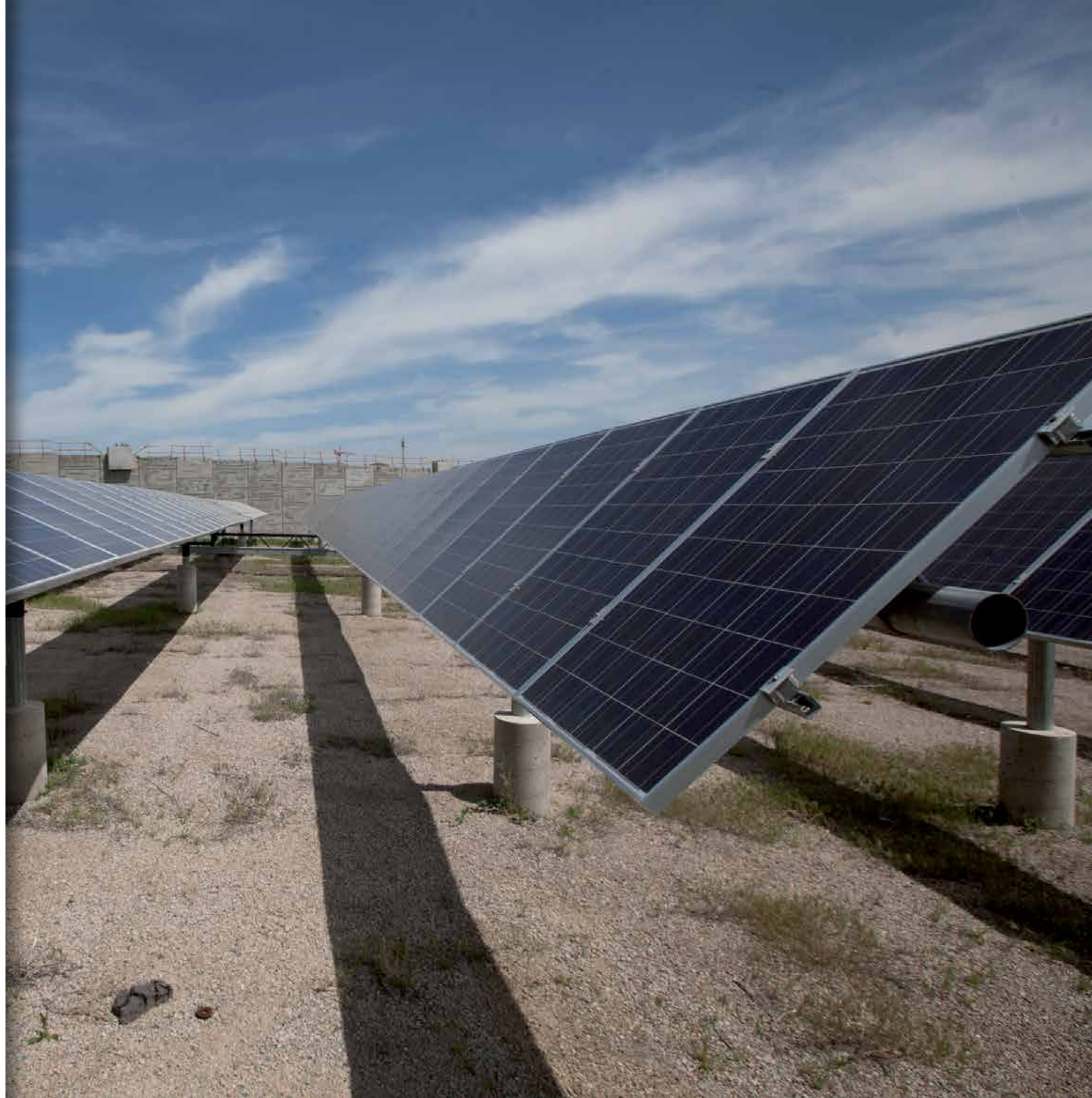
ESTUDIO SOBRE EL PAPEL QUE LA CIUDADANÍA ESPAÑOLA QUIERE TENER EN LA GESTIÓN DE LA ENERGÍA

[www.greenpeace.es](http://www.greenpeace.es)

**GREENPEACE**

## Índice de contenido

<b>I CONTEXTO</b> .....	4
<b>CONCEPTOS BÁSICOS</b> .....	5
La energía como bien de primera necesidad .....	5
Colaborativo versus colectivo .....	5
Democratización de la energía .....	5
Economía colaborativa procomún .....	6
<b>LAS EMPRESAS ELÉCTRICAS EN EL CONTEXTO DE LA ECONOMÍA INDUSTRIAL</b> .....	7
<b>LAS ENTIDADES ELÉCTRICAS EN EL CONTEXTO DE LA ECONOMÍA COLABORATIVA PROCOMÚN</b> .....	7
<b>PROSPERIDAD SIN CRECIMIENTO</b> .....	8
<b>LA INTELIGENCIA COLABORATIVA DEL SISTEMA ELÉCTRICO</b> .....	8
<b>II EL ESTUDIO “ENERGÍA COLABORATIVA: EL PODER DE LA CIUDADANÍA DE CREAR, COMPARTIR Y GESTIONAR RENOVABLES”</b> .....	9
<b>ANTECEDENTES</b> .....	9
¿POR QUÉ SE HA HECHO ESTE ESTUDIO? .....	9
¿CÓMO SE HA REALIZADO EL ESTUDIO? .....	11
<b>LAS RELACIONES ENTRE CIUDADANÍA Y ENERGÍA QUE SE HAN TESTADO</b> .....	11
<b>CONTENIDOS DEL ESTUDIO</b> .....	12
El interés ciudadano por la energía.	
La visión de la energía de hoy:	
nos sentimos robados y borrados de las decisiones .....	13
Energías renovables: necesarias, inagotables y más económicas .....	13
Desde la crisis se ha abierto un nuevo contexto social.....	14
La relación con la energía como ser vivo, ser ciudadano y ser consumidor.....	14
La percepción del papel y el poder de las eléctricas.....	15
La energía: ¿para qué y para quién? Modelos alternativos de propiedad y participación.....	15
Energía ética, renovable y ciudadana .....	19
¿Por qué se activaría la ciudadanía? Transparencia y confianza.....	29
La energía del mañana: P2P cooperativo para recuperar el derecho a una energía limpia, eficiente y en manos de las personas .....	29
¿Podemos consumir electricidad renovable? .....	30
Los criterios de Greenpeace para comprar electricidad 100% renovable .....	30
<b>III CASOS INTERNACIONALES ENERGÍA COLABORATIVA Y/O PROCOMÚN</b> .....	31
GREENPEACE ENERGY: MÁS QUE ENERGÍA LIMPIA .....	33
VANDEBRON (“DESDE LA FUENTE”) DIRECTAMENTE DEL PRODUCTOR AL CONSUMIDOR .....	34
PICLO. LA PLATAFORMA DE MERCADO LOCAL DE ELECTRICIDAD RENOVABLE .....	35
AUTOCONSUMO COMPARTIDO VIRTUAL: ONNENCOMMUNITY Y BROOKLYN MICROGRID .....	36
FINANCIACIÓN CIUDADANA DE ENERGÍAS RENOVABLES: MOSAIC Y MONGOOSE CROWD.....	40
GESTIÓN DE LA DEMANDA DISTRIBUIDA: PARTICIPACIÓN CIUDADANA MÁS ALLÁ DE LA GENERACIÓN DE ENERGÍA (OHMCONNECT) .....	42
<b>IV CONCLUSIONES</b> .....	44
<b>V DEMANDAS DE GREENPEACE</b> .....	47



## I. CONTEXTO

Aunque el panorama de las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel global está cambiando con rapidez, los combustibles fósiles aún proporcionan el 85,5% del suministro mundial de energía primaria<sup>1</sup> siendo la quema de carbón, gas natural y petróleo la primera fuente de cambio climático. En 2014, por primera vez en 40 años, las emisiones mundiales de CO<sub>2</sub> se mantuvieron estables, a pesar del continuo crecimiento económico, gracias sobre todo al declive del consumo de carbón en China. Aún así, los efectos del cambio climático ya son claramente visibles en todo el planeta<sup>2</sup> y la urgencia que éste imprime a la inevitable transformación del sistema energético mundial hacia la eficiencia y las energías renovables requiere de un esfuerzo colectivo de enorme calado. Si bien es cierto que mucha responsabilidad recae en las 100 compañías que conjuntamente son responsables del 71% de las emisiones de gases de efecto invernadero mundiales desde 1988<sup>3</sup>, es justo reivindicar que la transición energética necesita de la participación de todo el mundo para su éxito y que todo el mundo se beneficie de las mejoras que ésta va a aportar.

La transición energética hacia un sistema 100% eficiente, inteligente y renovable necesitará que millones de personas se involucren en ella de múltiples formas para que ocurra con la rapidez necesaria para el salvar el clima, empezando por los sistemas de consumo, producción, almacenamiento, conocimiento, financiación, nuevos sistemas organizativos y nuevos sistemas de intercambio de valor (divisas).

Incluso desde una perspectiva meramente financiera, para que la transición energética se haga realidad es necesario que se hayan invertido alrededor de 64,4 billones de dólares para 2050<sup>4</sup> a escala global, o 1,6 billones al año, incluyendo inversiones para reemplazar las centrales existentes obsoletas y contaminantes. Alrededor del 95% de la inversión total en el sector de la energía tiene que desplazarse hacia las renovables y las formas de eficiencia energética (el resto iría a redes y otros elementos o mecanismos del sistema). A pesar de ser unas inversiones importantes, no son sustancialmente mayores respecto a las que ocurren actualmente (la inversión total en el sector energético a escala global en 2016 era de poco más que 1.7 billones de dólares<sup>5</sup>), el reto está en la urgencia de reorientar por completo en qué se invierte a escala global cuando aún los combustibles fósiles reciben más de cuatro veces más subsidios que las energías renovables o que a la eficiencia energética.

Incluso desde el punto de vista tecnológico el reto de

un sistema energético 100% renovable, eficiente e inteligente para todo el mundo se ha demostrado viable<sup>6</sup>. Entonces ¿cómo activar el cambio necesario?

La tecnología hace que la transformación del modelo energético sea posible y viable pero que ocurra depende de factores sociales y político/institucionales. No se nos debe escapar el enfoque parcial que se está dando a la aplicación de la llamada “inteligencia”, curiosamente limitando su alcance al de los sistemas técnicos desarrollados por el ser humano: redes eléctricas inteligentes, sistemas de transporte inteligentes, edificios inteligentes... Greenpeace lleva años reivindicando que la incorporación de la inteligencia se extienda al conjunto de nuestros sistemas: sistema político, sistema administrativo, sistema social y sistema económico, además de a nuestros sistemas técnicos.

Y es precisamente dentro de algunos de estos sistemas, distintos a los sistemas técnicos, donde reside el mayor potencial de producir cambios en escalón que permitan apartar suficientemente nuestra trayectoria de los escenarios de continuidad<sup>7</sup>. Sin una incorporación de inteligencia en el sistema económico y social, la mayoría de los beneficios de la incorporación de inteligencia en los sistemas técnicos quedarán fuera de alcance.

Hablar de abrir espacios de empoderamiento de la ciudadanía para que produzca, consuma, almacene o intercambie su propia energía es hablar de democratizar el sistema energético. No obstante, las personas que se involucran en el mundo de la energía se enfrentan a obstáculos importantes a la hora de producir su propia electricidad. Tanto en España como en la Unión Europea existen restricciones legales explícitas, procedimientos administrativos y de planificación desproporcionados y aranceles punitivos que impiden a la ciudadanía poner en marcha la transición hacia las energías renovables. Con un marco legal nacional y de la Unión Europea adecuado, los ciudadanos productores de energía podrían multiplicarse, proporcionar una parte significativa de la energía renovable de Europa y dotar de una flexibilidad importante al sistema energético a través de la gestión de la demanda.

A día de hoy, tanto los ciudadanos productores de energía como las pequeñas comunidades y cooperativas ya han transformado el mercado en diversos países europeos, al tiempo que han generado nuevos puestos de trabajo y beneficios para la economía local. Estas propuestas tienen una participación significativa en la inversión en renovables y la promoción del desarrollo local. En Alemania, por ejemplo, las renovables aportan

un tercio de la electricidad, y casi uno de cada dos kilovatios de electricidad renovable es producido por una amplia variedad de ciudadanos energéticos<sup>8</sup>.

El hachazo a las energías renovables sufrido en España desde 2010 ha sido en gran medida la respuesta del sector eléctrico, altamente concentrado en las manos de cinco empresas, ante el éxito de las energías renovables y la bajada de la demanda de electricidad debida a la crisis. Estos dos elementos, al mismo tiempo han puesto en serio peligro los ingresos del oligopolio, que ha respondido con una fuerte ofensiva a las renovables y a la eficiencia energética. Es esencial evitar que el ritmo de la transición energética esté marcado por los intereses de las grandes compañías tradicionales en función de la amortización de sus activos obsoletos y contaminantes gracias un nuevo equilibrio de fuerzas en el sector eléctrico con la entrada de nuevos actores cuyos intereses no puedan ser fácilmente ignorados por los políticos y las instituciones.

El objetivo último es la lucha contra el cambio climático usando la inevitable y deseable democratización de la energía como palanca para acelerar la transición hacia un sistema energético 100% renovable, eficiente e inteligente para 2050.

¿Cómo sería y quiénes constituirían una masa crítica suficiente para ejercer de contrapeso a los intereses de las grandes empresas eléctricas? ¿Hay personas interesadas en participar en la transición energética? ¿Quiénes son y por qué lo harían? A estas preguntas pretende responder este estudio de Greenpeace.

## CONCEPTOS BÁSICOS

### La energía como bien de primera necesidad

Independientemente de la fuente que se use, la energía es uno de los factores clave para el desarrollo de las sociedades<sup>9</sup>. E incluso en las sociedades donde las necesidades básicas como la alimentación, la atención sanitaria, una vivienda digna o la educación están sustancialmente cubiertas, la calidad de la vida se asocia casi siempre al acceso a la energía y en especial a la electricidad.

La electricidad se puede por lo tanto definir como bien de primera necesidad<sup>10</sup> al ser un servicio que se considera esencial para la calidad de la vida. Un bien de primera necesidad se diferencia claramente de un bien de lujo o mercancía<sup>11</sup> desde el punto de vista de

su comportamiento económico: la demanda de las mercancías aumenta más rápidamente que la renta y la de bienes de primera necesidad aumenta mucho más lentamente que la renta hasta llegar a un tope. Lo mismo ocurre al reducirse la renta ya que renunciar a este servicio tiene graves efectos sobre la calidad de la vida. Como ejemplo, si aumenta mucho tu renta puede que en lugar de comprar una barra de pan diaria compres dos o tres, pero ya está, una vez cubierta tu necesidad, dedicarás el resto de tu renta a otros productos o mercancías que no sean de primera necesidad.

Como tal, por lo tanto, se entiende que una política energética que esté al servicio del interés general ha de reconocer el carácter de bien de primera necesidad de la electricidad y por lo tanto velar por el acceso universal y otros mecanismos sociales evitando abusos en los precios. También tiene la obligación constitucional de velar por que el abastecimiento de energía y electricidad no pongan en peligro las necesidades básicas (y en especial la alimentación) o derechos constitucionales como el de la salud<sup>12</sup>.

El enfoque marcadamente mercantil (que trata la electricidad como un producto o mercancía y no como un bien de primera necesidad) que se ha utilizado en los sistemas eléctricos occidentales en las últimas décadas, está teniendo fallos evidentes para responder a las necesidades de la sociedad. Destacan entre los síntomas de esta disfunción tanto el cambio climático y los efectos sobre la salud de la generación de electricidad con combustibles fósiles o nuclear como el aumento continuado de los beneficios de las empresas eléctricas mientras más de un millón y medio de hogares españoles están en situación de pobreza energética<sup>13</sup> (un 8%). Esto implica que más de cinco millones de personas tienen serias dificultades para satisfacer necesidades energéticas básicas, como la luz y el gas.

### Colaborativo vs colectivo

**Colaboración:** personas que trabajan juntas (a menudo con un objetivo común) para construir algo.

Los esfuerzos **colectivos** son el resultado de agregar los esfuerzos individuales de muchas personas, a veces alrededor del mismo servicio, pero no tienen un objetivo o un esfuerzo comunes.

### Democratización de la energía

El cambio climático, la desigualdad extrema y la corrupción apuntan a tres grandes fallos dentro de

nuestro sistema político-económico entrelazados entre sí.

Un número cada vez mayor de personas y organizaciones están viendo la necesidad de responder a esta triple crisis de forma holística, abordando el cambio climático y la extrema desigualdad económica, al tiempo que trabajan para probar nuevos mecanismos de participación democrática.

Al hacerlo, han creado un nuevo paradigma para avanzar: la democracia energética. En esencia, la democracia energética busca reemplazar el actual sistema corporativo basado en los combustibles fósiles y la nuclear por uno que pone a las personas y a la justicia económica a la vanguardia de la transición a un sistema energético 100% renovable, eficiente e inteligente.

## Economía colaborativa procomún

Desde la constatación que que el mundo que todos compartimos tiene unos recursos limitados resurge la idea de escalar lo que siempre se ha hecho: compartir lo que ya existe en vez de seguir generando productos sin límites. Hay muchas definiciones y conceptos económicos que engloban esta visión de cambio de un paradigma desde la economía de la producción a la economía del acceso; entre ellas, la Economía Colaborativa.

Desde OuiShare<sup>14</sup> se define la Economía Colaborativa como el sistema de relaciones y conjunto de iniciativas (culturales, sociales, económicas e incluso políticas) basadas en redes horizontales y la participación en comunidades. Un sistema económico en el que los bienes y servicios son compartidos entre particulares, ya sea de forma gratuita o por un precio, por lo general, a través de Internet<sup>15</sup>.

En los últimos años hemos asistido a la aparición y al rápido crecimiento de modelos de economía colaborativa que presentan lógicas de organización basadas en principios de colaboración entre sus usuarios, pero que privatizan buena parte del valor creado y siguen usando estructuras empresariales de la era industrial basadas en la competición y el crecimiento de la producción o el consumo<sup>16</sup>.

Sin embargo, el paradigma industrial ya ha empezado a mostrar señales de agotamiento a principios del siglo XXI, cuando se empezó a mostrar que su coste era demasiado elevado, a todos los niveles. Algunas industrias empezaban a generar una menor confianza y surgen movimientos de ciudadanos alertados por los excesos del sistema industrial. El paradigma industrial empezó a sufrir caídas repentinas en industrias consolidadas en el momento en que sus propios clientes empezaron a conocer sus efectos directos

e indirectos sobre las personas y el medio ambiente y que había soluciones alternativas.

En respuesta a la inquietud de promover la Energía Colaborativa como economía transformadora surge, entre otras, la Economía Colaborativa Procomún. En su definición más formal la Economía Colaborativa Procomún<sup>17</sup> se refiere a un modelo emergente basado en la colaboración de comunidades de personas contribuidoras que a partir de plataformas digitales desarrollan recursos comunes cuya propiedad es compartida y deviene accesible como bien de primera necesidad.

Los casos clásicos y de gran éxito son el software libre (que domina por encima del software privativo en muchos campos de softwares) y Wikipedia. La producción procomún se está expandiendo no sólo en áreas con un fuerte componente de conocimiento de carácter inmaterial (digital), sino también a producciones materiales como maquinaria, alojamientos o divisas.

Con estos nuevos modelos económicos se pone de manifiesto que el modelo industrial, sus macroestructuras económicas verticales y patrones de consumo global basados en la propiedad están en crisis y surgen otros modelos, derivados de la Revolución Digital, en los que el mismo concepto de consumidor o productor se desdibujan para dar cabida al prosumidor (productor consumidor) y nuevos modelos de participación (incluso democrática). La economía colaborativa está generando microestructuras económicas locales con fuerte impacto en las comunidades de pares, difundiendo patrones de consumo local, con pocos intermediarios que a menudo son meros tramitadores que facilitan el contacto entre productores y consumidores y no intervienen en la oferta ni en la demanda. En este esquema el ecosistema está formado por ciudadanos que se consideran pares y obtienen o dan acceso a un determinado bien o servicio.

Gracias a la irrupción previa de otros esquemas colaborativos ya parece que existe el caldo de cultivo cultural para facilitar un cambio de paradigma incluso en el sector eléctrico en España hacia un esquema más colaborativo en todas sus posibles vertientes: consumo, producción, conocimiento, financiación, sistemas organizativos y sistemas de intercambio de valor (divisas).

## La economía del acceso se basa en compartir lo que ya existe, en vez de seguir generando productos sin límites

## LAS EMPRESAS ELÉCTRICAS EN EL CONTEXTO DE LA ECONOMÍA INDUSTRIAL

En el siglo XX, la industria eléctrica se caracterizó por importantes economías de escala y requisitos técnicos en términos de coordinación en tiempo real, que requerían la integración de las operaciones de producción, transporte y atención al cliente, fomentando la aparición de grandes actores integrados verticalmente y horizontalmente. Estos actores monopolistas eran empresas privadas reguladas por los poderes públicos, o empresas públicas propiedad de gobiernos nacionales o autoridades locales.

Esta estructura, que fue impuesta por la tecnología, era consistente con las políticas económicas de los gobiernos de la posguerra, que favorecieron los monopolios y un papel gubernamental fuerte a través de la regulación del sistema.

A pesar de los diferentes cambios regulatorios (como la liberalización del sector) que han afectado a las empresas eléctricas tradicionales y a la organización de los sistemas y mercados eléctricos, por lo general el cambio ha mantenido el concepto de generación y gestión centralizada de la energía.

Sin embargo, se supone que el sector eléctrico tendrá un papel clave en la descarbonización global pero las empresas eléctricas tradicionalmente verticalmente integradas se han demostrado fundamentalmente inadecuadas para liderar el cambio a la velocidad requerida mientras sigan protegiendo sus inversiones en centrales contaminantes<sup>18</sup>. Por otro lado, su modelo de negocio basado en la venta de cantidades cada vez mayores de electricidad entra inevitablemente en conflicto con medidas valientes de reducción del consumo de energía necesarias para la transición energética.

En este esquema la electricidad ha sido tratada como un producto más con el que comerciar por lo que se ha perdido su carácter de bien de primera necesidad. Las personas que consumen electricidad siguen relegadas en la posición de pagar unas facturas cada vez más caras y que no entienden porqué sustentar un sistema sobre el que la ciudadanía no ha sido consultada para tomar ninguna decisión.

En el siglo XXI el avance de la tecnología permite acelerar la descentralización y la descarbonización, gestionar sistemas eléctricos más flexibles y renovables o permitir una participación más activa de las personas sin necesidad de macro estructuras opacas. La

descentralización podría transformar de modo profundo las estructuras y modelos económicos en los que se sustenta la organización del sector eléctrico incluso más que lo que hizo la liberalización que sufrió a partir de los años '90<sup>19</sup>. Sin embargo, el papel que las grandes eléctricas vayan a tener en la transición energética y en el futuro de la energía no depende sólo de la tecnología que empleen, sino más bien de si se plantean abordar la democratización energética y de cómo piensan hacerlo: oponiendo resistencia o no.

De momento la amplia literatura<sup>20</sup> disponible sobre la oportunidad del sector energético ante la digitalización parece referirse sustancialmente a hacerse más eficiente, proporcionar más servicios a sus clientes e incluso hacerse más limpio pero es patente la resistencia ante el reconocimiento de otras formas de participación ciudadana que no sean la de ser clientes<sup>21</sup>.

## LAS ENTIDADES ELÉCTRICAS EN EL CONTEXTO DE LA ECONOMÍA COLABORATIVA PROCOMÚN

Como se mencionaba anteriormente en el siglo XXI, la digitalización de la economía parece estar ayudando a hacer obsoletos los pilares sobre los que se sustenta la organización del sector energético al permitir la descentralización y las relaciones bilaterales (intercambio de información, de energía, ...). En consecuencia se desdibujan los conceptos antes totalmente separados entre consumidores y productores, al igual que ha pasado en muchos otros sectores como las telecomunicaciones. La importancia de este cambio es que parece que es consistente con los cambios sociales que cada vez más demandan tener capacidad de acción local para tener impacto a escala global. Esto, junto a la necesidad de luchar contra el cambio climático, hace que puedan surgir iniciativas que conectan con el deseo ciudadano de nuevas formas de relacionarse e incluso de tomar control de su energía. Un deseo latente pero existente en la población española.

La economía colaborativa llega a distintos campos y ya en 2012 se empiezan a plantear los principios bajo los cuales se podría considerar si un esquema energético es colaborativo o no. De acuerdo a Ouishare para establecer redes de Energía Colaborativa, deben coincidir cinco factores:

✓ Una infraestructura de redes de suministro de energía, que permita la conexión y el intercambio nacional e internacional de energía.

✓ Una infraestructura de redes sociales para la

interacción de los “prosumidores”, con costes de transacción muy pequeños y mercados más transparentes y eficaces.

✓ Una red de pequeños productores, con sistemas eficientes, que permita la participación (liquidez) de los activos de producción energética infrautilizados, por distintos usuarios colaborativos (prosumidores).

✓ Una infraestructura financiera colaborativa, horizontal y abierta, que permita la puesta en marcha de proyectos de producción energética colaborativa.

✓ Un marco regulador que, al menos, no trabaje contra las libres decisiones de los ciudadanos acerca de cómo relacionarse con la energía.

Bajo las premisa de la viabilidad técnica de un sistema energético más descentralizado no sólo es impensable excluir a la mayoría de la población mundial de la construcción física del sistema, sino que se necesitan a todas las personas para re-pensar el nuevo modelo energético introduciendo nuevos puntos de vista sobre un sistema tradicionalmente controlado, pensado, puesto en marcha e incluso, posteriormente, reformado por una estrecho círculo de personas cuya perspectiva lleva más de un siglo focalizada en grandes instalaciones de generación eléctrica centralizadas, estructuras de organización verticales y opacas donde los demás factores del sistema son secundarios y aparecen como meros puntos de conexión despersonalizados.

La democratización energética puede ser la base para la construcción de plataformas cooperativas procomún de energía renovable.

## PROSPERIDAD SIN CRECIMIENTO

Si se observan los sistemas energético o económico se hace cada vez más evidente que el objetivo de una sociedad desarrollada debe ser crecer mejor y no crecer más (en términos de producción material y de insumos materiales). La vía hacia el futuro se establece en la evolución desde el paradigma industrial del crecimiento continuo (de todo lo que los datos estadísticos pueden medir como la producción o el consumo) a un nuevo paradigma de sobriedad, mesura y simplicidad voluntarias.

Un indicador fundamental de nuestro sistema económico es el Producto Interior Bruto (PIB). Con la estructura actual de nuestro sistema económico, se considera una condición fundamental para la “salud” del sistema

económico el que se mantengan valores positivos del crecimiento anual del PIB. Es decir, nuestro sistema económico no funciona correctamente si no se mantienen unas condiciones de crecimiento continuado del PIB. Sin embargo, con la estructura actual de nuestro sistema económico, esta condición de crecimiento mantenido entra claramente en conflicto con un planeta Tierra finito. Es decir, la “salud” de nuestro sistema económico y la de nuestro planeta no puede coexistir, lo cual, sin duda, representa un grave problema además de un evidente signo de insostenibilidad. La estructura actual de nuestro sistema económico se basa en la producción y venta de bienes de consumo, lo cual conduce a situaciones de gran ineficiencia, y limita mucho o incluso imposibilita su capacidad de reacción en situaciones de crisis. En efecto, el hecho de que la “salud” del sistema económico esté directamente relacionada con la venta de productos (coches, casas, etc.), en lugar de con la cobertura de los servicios que el usuario quiere satisfacer con esos productos (accesibilidad, confort, etc.) elimina del sistema las principales señales que permitan cubrir esos servicios de forma eficiente, y a menudo nos conducen a una situación de ineficiencia absoluta.

## LA INTELIGENCIA COLABORATIVA DEL SISTEMA ELÉCTRICO

Por curioso que parezca, solo muy recientemente se ha empezado a oír hablar de la “inteligencia colaborativa” como un componente diferencial de algunos de nuestros sistemas, cuya incorporación se percibe como un paso fundamental para conseguir mantenernos dentro de los límites que nos impone nuestro sistema climático.

Tal y como adelantamos en nuestro estudio Energía 3.0<sup>22</sup>, en la situación actual, en la que nuestra actividad ha sobrepasado rápida y claramente la capacidad de carga del sistema terrestre, ha surgido una gran urgencia por recurrir a esta inteligencia como una de las tablas de salvación a las que todavía nos podemos agarrar. Sin embargo, no se nos debe escapar el enfoque parcial que se está dando a esta característica de inteligencia, curiosamente limitando su alcance al de los sistemas técnicos desarrollados por el ser humano: redes eléctricas inteligentes, sistemas de transporte inteligentes, edificios inteligentes... Bien es cierto que es en la actualidad cuando se han liberado a gran escala las tecnologías capaces de introducir inteligencia en nuestros sistemas técnicos, pero ello no nos debe cegar en relación al alcance necesario de la incorporación de inteligencia en nuestros sistemas si queremos que con ello seamos capaces de producir el cambio necesario en el corto plazo de tiempo disponible. En efecto, el alcance

de la incorporación de inteligencia debería extenderse al conjunto de nuestros sistemas:

- ✓ Sistema político.
- ✓ Sistema administrativo.
- ✓ Sistema social.
- ✓ Sistema económico.
- ✓ Sistemas técnicos (red eléctrica inteligente, sistema de transporte inteligente, edificios inteligentes...).

Y es precisamente dentro de algunos de estos sistemas, distintos a los sistemas técnicos, donde reside el mayor potencial de producir cambios en escalón que permitan apartar suficientemente nuestra trayectoria evolutiva de los escenarios de continuidad. No debemos perder de vista que sin la necesaria incorporación de inteligencia en el sistema político y en el sistema administrativo, no será posible materializar el potencial de cambio que nos brinda la incorporación de inteligencia en los otros sistemas. Y en este sentido, madurez y responsabilidad son los primeros síntomas de inteligencia global que se deben internalizar. Asimismo, tampoco debemos dejarnos engañar por el espejismo de que basta con incorporar la inteligencia en los sistemas técnicos: sin una incorporación de inteligencia en el sistema económico y social, la mayoría de los beneficios de la incorporación de inteligencia en los sistemas técnicos quedarán fuera de nuestro alcance.

## II. EL ESTUDIO “ENERGÍA COLABORATIVA: EL PODER DE LA CIUDADANÍA DE CREAR, COMPARTIR Y GESTIONAR RENOVABLES”

### Antecedentes

La digitalización de la economía está aportando herramientas para una mayor participación de las personas en las diferentes actividades (en algunos casos controlados hasta ahora por mecanismos opacos para el público) e incluso pone en duda la neta separación hasta ahora aceptada entre consumidores y productores. Esto ha sido mucho más evidente en sectores como el de las telecomunicaciones o del alojamiento, pero también está afectando al energético.

Los datos disponibles sobre ciudadanos productores de energía son limitados pero aún más lo son sobre la ciudadanía que al mismo tiempo es productora y consumidora de energías renovables. Para corregir este problema, en 2016 Amigos de la Tierra Europa, la Federación Europea de Energías Renovables (FEER), Greenpeace y REScoop.eu encargaron al Instituto de Investigación Ambiental CE Delft la valoración del potencial de ciudadanía energética en Europa<sup>23</sup> para 2030 y 2050 (suponiendo que esté vigente la legislación adecuada para ello).

El estudio realizado muestra que en España una de cada tres personas podría producir su propia electricidad renovable para 2050. Estos ciudadanos productores y consumidores de energía podrían estar aportando la mitad de la demanda de electricidad de España para 2050. Esta es una contribución muy importante para alcanzar los objetivos a medio y largo plazo de energías renovables y avanzar hacia un sistema energético basado al 100% en las energías renovables (*ver gráfico 1*).

El informe también muestra el potencial de diferentes tipos de ciudadanos productores de energía. En el año 2050 los proyectos renovables colectivos y las cooperativas podrían contribuir en España con el 24% de la electricidad aportada por los ciudadanos productores de energía, mientras que las pequeñas y medianas empresas podrían hacerlo con el 50%, los hogares con el 25% y los edificios públicos con el 1%.

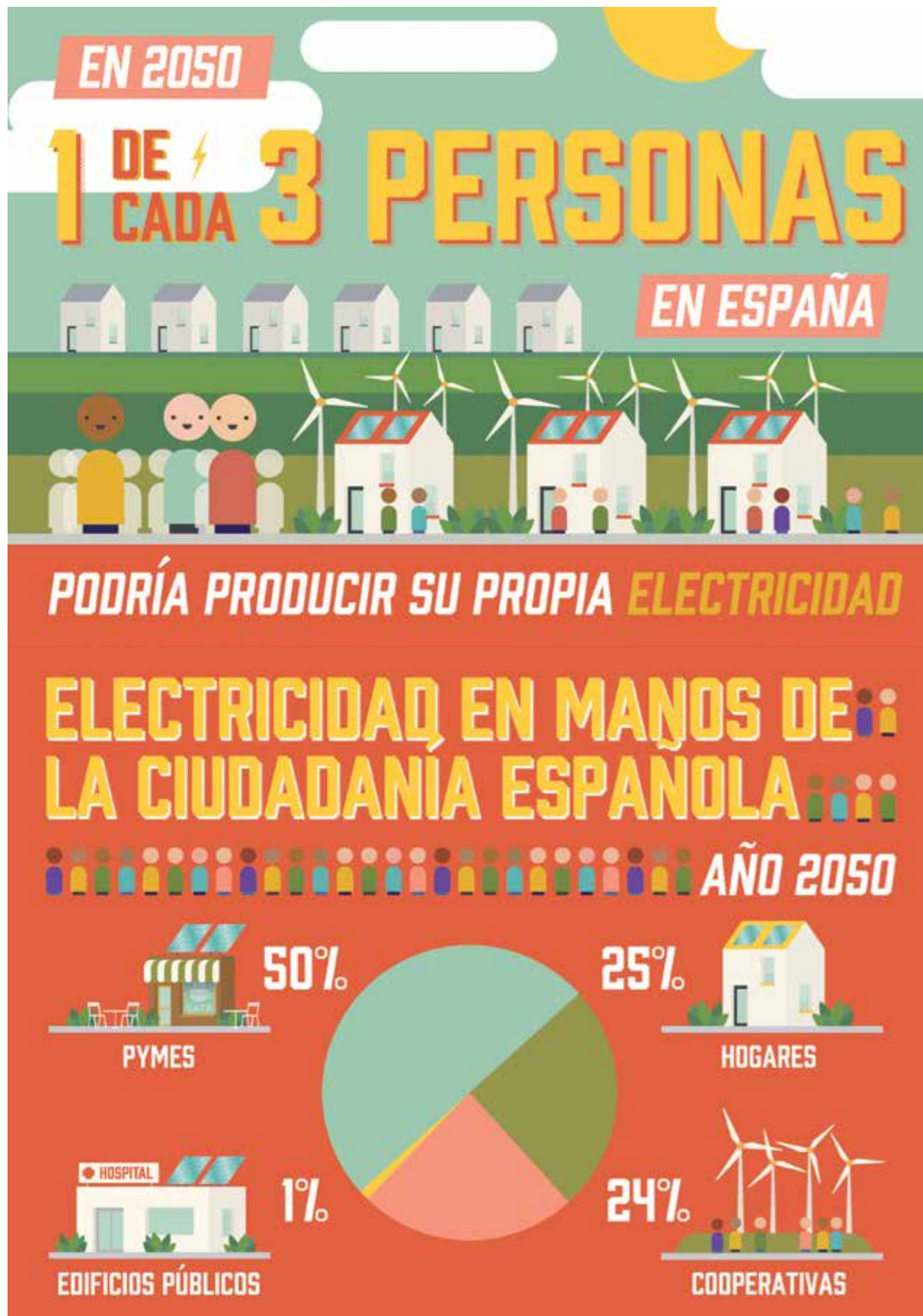
### ¿Por qué se ha hecho este estudio?

Los antecedentes muestran que la ciudadanía energética es técnicamente capaz de proporcionar una gran parte de la energía renovable necesaria para alcanzar un sistema 100% renovable, eficiente e inteligente y dotar de la flexibilidad necesaria a la demanda para contribuir a la seguridad de suministro, especialmente en España que es el tercer país en Europa por potencial de producción de electricidad renovable en manos de la ciudadanía<sup>24</sup>.

Pero, a parte de una legislación favorable a estos modelos de participación ciudadana en la energía que ya han demostrado ser técnica y económicamente viables,

## El estudio ha investigado el nivel de predisposición de la ciudadanía española a participar en la energía colaborativa

**GRÁFICO 1**  
Potencial de las personas españolas para producir su propia electricidad.



¿Hay interés en la ciudadanía española por participar en ellos? ¿Cuántas serían las personas interesadas? ¿Qué les movería a tomar el primer paso? ¿Cuáles son las iniciativas internacionales que podrían vehicular ese interés en participar en la transición energética?

A estas preguntas pretende responder el estudio de mercado que ha realizado Greenpeace sobre la relación ciudadana con la energía.

### ¿Cómo se ha realizado el estudio?

El estudio ha contado con cuatro fases:

- 1. Una investigación cualitativa** que ha contado con entrevistas en profundidad a expertos del sector y grupos de discusión con personas que normalmente se responsabilizan de la contratación de energía en sus hogares;
- 2. Una investigación cuantitativa** sobre la base de una encuesta a población a nivel nacional;
- 3. Un estudio de las iniciativas internacionales** de energía colaborativa ya existentes;
- 4. Grupos de discusión sobre los resultados** de la investigación con expertos del sector de las energías renovables y de la democratización de la energía.

#### Fase cualitativa

Se ha consultado a dos tipos de públicos:

- ✓ Personas influyentes en el sector de las energías renovables;
- ✓ Seis grupos de discusión con personas independientes económicamente que normalmente se responsabilizan de la contratación energética del hogar divididas en tres cortes generacionales (25-35 años, 35-50 años y 50-65 años) y en población urbana o rural. En cada uno de estos grupos han participado como máximo unas 5-6 personas.

#### Fase cuantitativa

Para la fase cuantitativa se ha realizado una encuesta online a 3.000 internautas de entre 25 y 65 años residentes en España seleccionados mediante muestreo aleatorio entre los panelistas de una plataforma de encuestas.

Según el INE (enero 2016) residen en España 20 millones de personas que usan internet a diario y tienen

una edad entre los 25 y 65 años. Esto representa el 76,5% de los 26,2 millones de residentes en ese rango de edad.

#### Muestra

3.000 entrevistas representativas del universo poblacional seleccionado con control de cuotas cruzadas de sexo y edad (ver gráfico 2).

Se ha determinado una muestra de 3.000 personas para poder apreciar diferencias generacionales, así como las diferencias entre los grados de sensibilidad medioambiental y la situación económica personal.

Con un tamaño de muestra de 3.000 personas encuestadas mediante muestreo aleatorio el error máximo es de  $\pm 1,8\%$ , con un intervalo de confianza del 95%<sup>25</sup> (en el supuesto de máxima indeterminación de un suceso aleatorio).

### Las relaciones entre ciudadanía y energía que se han testado

En la encuesta online se ha querido medir cuantitativamente la permeabilidad (predisposición a adoptar) ante roles ciudadanos más activos en la transición energética y especialmente en la instalación de nueva potencia renovable, tanto de forma individual, como colectiva.

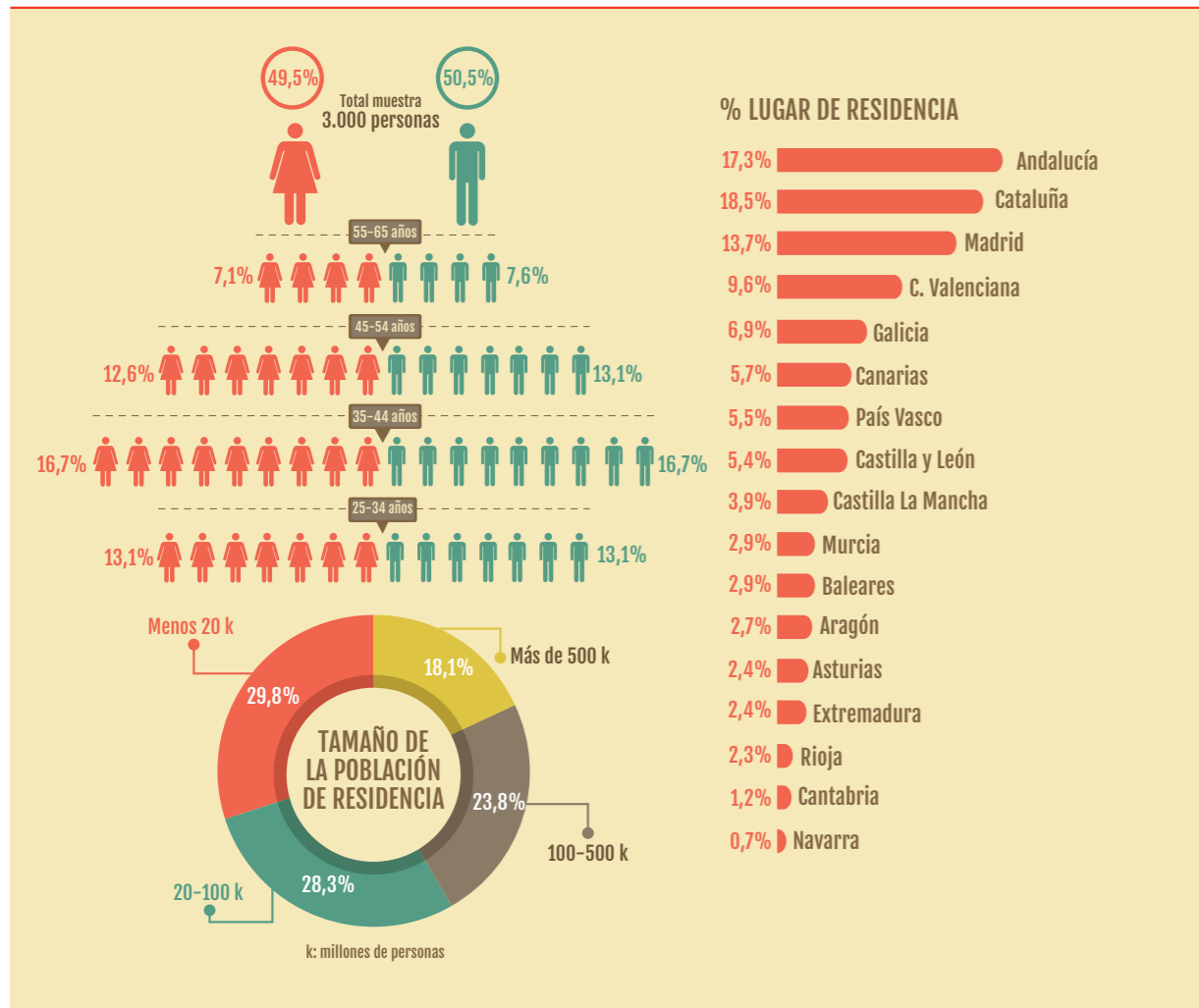
Los cuatro roles básicos propuestos son:

- ✓ **Ciente, sólo cliente:** la persona quiere cambiar de proveedor de electricidad a uno verde y ético propiedad de miles de ciudadanos que garantice que su consumo de electricidad sea 100% renovable, así como el cumplimiento de unos determinados valores compartidos (ver Resultados del Estudio). No participa en la propiedad de las instalaciones.
- ✓ **Ciente, co-propietario:** Además de ser cliente, se suma a otros clientes de la misma entidad para hacerse co-propietarios de nuevas instalaciones renovables aportando sumas limitadas de dinero (mínimo 100€ y máximo 2.000€) con el objeto de que estas nuevas

**La tecnología actual permitiría alcanzar un sistema 100% de energías renovables, eficiente e inteligente**

## GRÁFICO 2

Composición de la muestra poblacional que ha participado en la investigación por género, edad, tamaño de la población de residencia (k = miles de personas) y distribución geográfica



instalaciones contribuyan a cubrir su propia demanda de electricidad. La rentabilidad la obtiene en descuento en la factura.

✓ **Ciudadano inversor:** No es necesario ser cliente. La persona invierte sus ahorros directamente en nuevas instalaciones de energía renovable. En este caso no hay un límite a la inversión y no implica co-propiedad de la nueva instalación, sino una inversión cuyo retorno obtiene en dinero (entre 3-5% anual).

✓ **Ciudadano autoconsumidor:** la persona invierte en generación renovable en su vivienda u empresa. En este caso, se mide primero el deseo pre-existente de las personas para autoabastecerse con electricidad renovable (interés base) y luego se mide en qué medida esta intención aumenta en el caso de que se lo facilite una entidad en la que confía (por ejemplo, el proveedor eléctrico verde y ético anteriormente mencionado le facilita asesoramiento, instaladores y financiación si la necesita. Le compra la energía sobrante y le vende la energía cuando la necesita).

Del mismo modo se han investigado las motivaciones y condiciones que facilitarían que estas personas tomaran el nuevo rol escogido.

## Contenidos del estudio

Este estudio quiere investigar, por un lado, si hay interés en la ciudadanía española para asumir un rol más activo en la transición energética y cuántas personas se pueden ver en estos roles si las condiciones lo permiten o incluso lo favorecen.

Por otro lado busca investigar la percepción actual de la relación que las personas tienen con la energía que consumen y qué motivaciones podrían impulsarlas a cambiarla en la dirección que favorezca la transición energética.

Más en detalle:

### a) El consumo energético

\* Qué criterios siguen las personas consumidoras a la hora de decidir la contratación de energía eléctrica en su hogar.

\* Cuáles son las emociones que se ponen en juego a la hora de debatir sobre su consumo y su gasto energético.

### b) Las energías renovables

\* Cuál es el discurso social que sustenta las motivaciones hacia las energías renovables. En qué aspectos se fundamenta el mayor o menor interés por dichas energías.

\* Descubrir los aspectos que frenan un mayor interés en el proceso de transformar el actual modelo energético. ¿Qué aspectos les resultan más confusos o difíciles de entender?

\* ¿Cuál es el rol que ha de desempeñar el ciudadano en la incorporación de energía renovable a su consumo?

\* ¿Perciben beneficios en la idea de participar junto con otras personas en instalar y generar energía renovable de manera colectiva?

## El interés ciudadano por la energía. La visión de la energía de hoy: nos sentimos robados y borrados de las decisiones

De las entrevistas en grupos de discusión emergen opiniones sobre el sector de la energía basadas en la propia experiencia personal de los entrevistados.

Los elementos más marcados de las percepciones recogidas, independientemente de sexo, edad o ubicación, son que:

1. La energía es un bien común que pertenece a la especie;
2. La energía es esencial para la calidad de vida;
3. La energía se ha mercantilizado;
4. Hay personas que están empezando a reconocer que quieren tener derecho a poder decidir sobre la energía porque desean:
  - a. **NO SER "ROBADAS"** (en sus facturas y en el dinero público).
  - b. **NO SER "BORRADAS"** (de las decisiones sobre energía).

Este último punto identifica un cambio de perspectiva desde la posición de "cliente" al reconocerse ciudadanos que demandan su derecho a la producción y al consumo de energía limpia.

## Energías renovables: necesarias, inagotables y más económicas

El discurso sobre las energías renovables surge en todas las dinámicas de forma espontánea y las personas entrevistadas consideran que:

\* Son necesarias por su menor impacto en el medio ambiente.

\* Son más adecuadas y convenientes para la ciudadanía por tener coste menor.

\* Son energías de futuro, que han de ser inevitablemente potenciadas.

\* Son menos dañinas, incluso para la salud y por ello no sólo son necesarias, también deseables.

Todos los participantes se confirman proclives al cambio de modelo energético porque además aportaría beneficios a la riqueza del país:

- En su balance interno (consumo creciente vinculado a un precio más económico).

- En su balance externo (exportación a otros países).

El freno a la mayor producción de renovables es sustentado por las personas entrevistadas en los siguientes aspectos:

✓ El control que ejercen las grandes compañías eléctricas, velando por sus propios intereses económicos.

✓ La creencia en una normativa legal que penaliza la producción y consumo de energía renovable.

✓ El conocimiento más o menos exacto sobre la "indignante penalización" en España a quienes desean sumarse al autoconsumo. Se habla del "impuesto al sol" como un "hacer político indecente".

✓ La idea de que España se diferencia del entorno internacional al favorecer el consumo de "energía sucia" en detrimento de un impulso serio, riguroso y rápido hacia el cambio del modelo energético.

Concluyen las personas entrevistadas que la energía renovable es necesaria, inagotable y más económica. Aún frenada por los intereses de las grandes eléctricas, los entrevistados consideran que su producción será puesta en valor, con mayor intensidad, en los próximos años.

## Desde la crisis se ha abierto un nuevo contexto social

La conversación sobre la energía comparte muchos elementos y se enmarca en la percepción social sobre temas más generales. Las personas entrevistadas han hablado de una sociedad fragmentada, en tensión social entre “lo individual” y “lo colectivo”.

En la mente social emerge una nueva proyección basada en conceptos de re-organización social, donde lo individual y lo colectivo han de encontrarse en un punto de “supervivencia ciudadana”, que muestra un camino en el que los ciudadanos han de dejar a un lado la confrontación política, el discurso combativo y la “avidez económica”.

Las personas entrevistadas expresan dos ideas centrales y una necesidad:

### 1. La sociedad pierde la inocencia.

Al quedar al descubierto lo que las personas entrevistadas definen como “abuso de poder” en muchos ámbitos de la vida social (corrupción, malversación de fondos, abusos de posición dominante en mercados supuestamente libres, externalización de los costes sociales y ambientales, etc.), la ciudadanía habla del desencanto, del “quebranto de las verdades”, de las creencias que sustentaban el acuerdo social que aportaban confiabilidad al sistema social.

Los entrevistados consideran que la sociedad se está re-organizando: nueva política, nuevos movimientos ciudadanos, nuevas fórmulas económicas, etc. Sin embargo, esto no transforma el transitar doloroso en el día a día de las personas de su entorno.

La ciudadanía busca un sentido que dé respuesta a su pregunta: ¿en qué me beneficia a mí esta transformación social?

### 2. La crisis ha cambiado las reglas del juego.

Aparece en las entrevistas que el debate sobre la energía trasciende lo político, que pone en juego una “necesidad básica”, un bien común.

El ciudadano se muestra apto para activar soluciones que transformen el actual statu quo.

Las energías renovables, las energías limpia parecen el abono que puede fertilizar este cambio.

### 3. La necesidad que expresan las personas entrevistadas es la de salir de la confusión en la que se encuentran.

## La relación con la energía como ser vivo, ser ciudadano y ser consumidor

Las personas entrevistadas identifican la energía como un bien de primera necesidad equiparable al aire, al agua, al alimento, a la salud ... en ello el individuo pone en juego su propia existencia en tres planos:

- ✓ Como SER VIVO
- ✓ Como CIUDADANO
- ✓ Como CLIENTE

La persona se reconoce implicada **COMO SER VIVO** (la energía es un bien común que pertenece a la especie):

- \* En lo individual afecta a la persona porque su dependencia energética la puede empobrecer si su economía no sostiene esta necesidad primordial (en el debate se apuntan casos dramáticos de pobreza energética)
- \* En lo colectivo conecta con la conciencia de especie.
- \* Es imprescindible que en la producción y distribución de la energía se ponga en juego la “nobleza de los propósitos”: quién hace qué y para qué se hace.

La persona se reconoce implicada **COMO CIUDADANA** (otras formas de hacer lo colectivo):

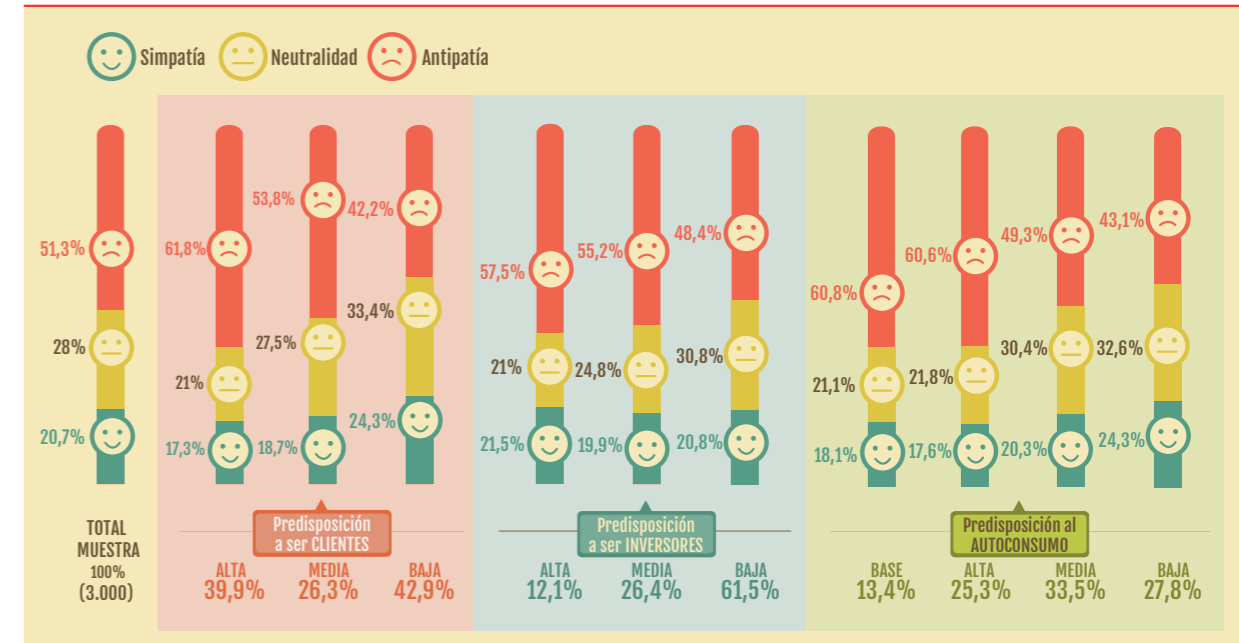
- \* En el territorio de la energía se juegan también los acuerdos como sociedad tanto por el quebranto de “lo público” como por “la avidez económica” del sistema.
- \* Crear un nuevo “cuerpo ciudadano” desde la unión entre los intereses particulares y los colectivos (“Me-We”) que acuña los más jóvenes. Y ese “cuerpo” será más sano, cuanto más sea capaz de integrar no sólo personas, también asociaciones, instituciones locales, empresas...
- \* Las generaciones más jóvenes consideran que este es el lugar natural ocupado por la idea de “sociedad colaborativa”.

La persona se reconoce implicada **COMO CLIENTE**:

- La energía pone en juego la propia economía de las personas.
- Quiere conocer otros modos de hacer empresas: organizaciones, empresas, entidades... todas ellas con nuevos modos de realizar transacciones

GRÁFICO 3

Balance afectivo del público hacia las compañías eléctricas tradicionales según su predisposición al rol que tomar en la transición energética



comerciales seguras y eficaces que son más óptimas y convenientes para las personas, al mismo tiempo que ponen en duda la necesidad del ánimo de lucro en la energía.

- \* Mayoritariamente se desconoce que hay ya iniciativas que intentan abarcar este aspecto.

La conectividad entre planos y entre entidades permite a la ciudadanía imaginar una re-organización co-creada por los diferentes agentes que pueden impulsar el cambio de modelo energético.

## La percepción del papel y el poder de las eléctricas

El desafecto hacia las compañías eléctricas es acusado y relevante entre los públicos más predispuestos a cambiar su relación con la energía. Este público “de vanguardia” no asume el discurso más positivo en torno a las bondades de los “campeones” del sistema eléctrico español. Este hartazgo parece ser una motivación fundamental para activar el cambio (ver gráfico 3).

El gráfico 4 recoge las opiniones de los entrevistados antes de conocer los diferentes roles activos que se les presentan más tarde. Entre los públicos que luego se revelaron más permeables al cambio, en torno al 50% de estas personas están en la “resignación” (poco podemos hacer) o en la “satisfacción” con las eléctricas. Cuando se les ha presentado un proyecto de compañía ciudadana (que no pública), de propiedad distribuida, que invierte sus beneficios en nueva generación, muestran el claro interés por sumarse a él, a pesar de que el sentimiento previo menos extendido en ellos es el de la “autonomía”

de las grandes compañías eléctricas (no dependemos tanto, se pueden plantear iniciativas ciudadanas para generar renovables).

Cabe destacar que las personas interesadas en asumir roles más activos son precisamente las que tienen una percepción más crítica sobre las compañías eléctricas tradicionales.

Sin embargo, incluso en los grupos poblacionales más reticentes ante una mayor implicación personal y colectiva en la energía, tan sólo una parte minoritaria de la muestra percibe que las compañías eléctricas tradicionales sean indispensable para garantizar la estabilidad del suministro, que son multinacionales que dejan una buena imagen de España en todos los países donde están presentes, que generan riqueza y empleo para el país y sobretodo que gracias a ellas en España somos de los más avanzados en energías renovables. (ver gráfico 5).

## La energía: ¿para qué y para quién? Modelos alternativos de propiedad y participación

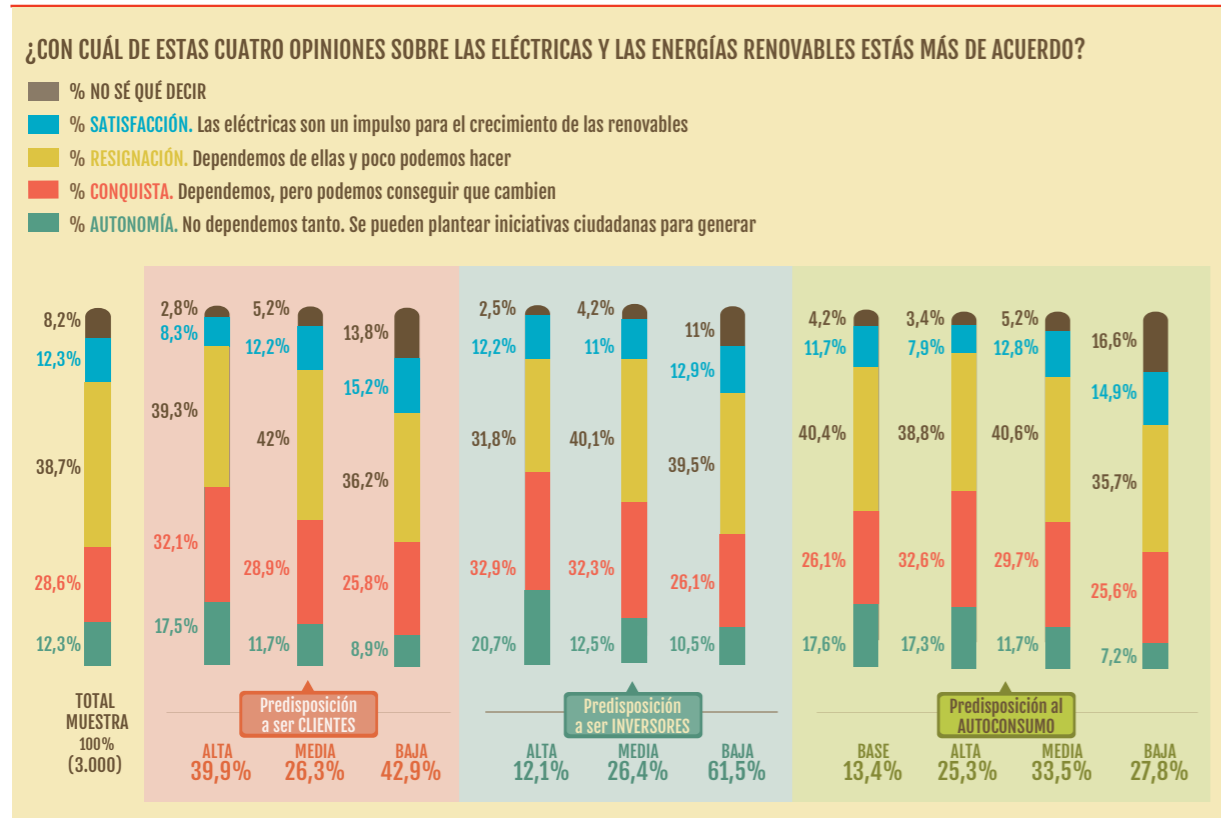
De las claves que las personas entrevistadas refieren se puede destacar que reconocen un abuso en la relación

## Las personas entrevistadas identifican la energía como un bien de primera necesidad equiparable al agua o la salud



GRÁFICO 4

Percepción del papel de las eléctricas tradicionales en relación a las renovables según la predisposición de las personas al rol que tomar en la transición energética



cliente/compañías eléctricas que no les hace sentirse conforme con el actual modelo energético.

Aparece el deseo de sumarse al impulso hacia la producción de energía renovable aún cuando no saben qué pueden hacer y de la convicción de que este viaje no lo pueden hacer solas, sino que imaginan que será si se hace desde lo colectivo (ver resultados de la encuesta).

La energía es considerada como un bien básico, por tanto el lucro desmedido que se percibe por parte de las eléctricas se lee como el reflejo de un abuso de poder por parte de estas y del Gobierno que protege lo suficiente el interés general frente al interés particular de las empresas.

En las entrevistas grupales se han visto que las percepciones de una nueva relación con la energía deseada para el futuro se pueden ordenar en función de dos ejes:

a) El eje que pone en relevancia los propósitos que mueven el cambio del modelo energético actual:

\* **QUÉ se hace** (energía renovable vs. energía contaminante)

\* **Y QUIÉN lo hace**, teniendo en cuenta cuál es el propósito que mueve al productor:

**Un lucro apropiado.** Se trata de empresas que, aunque pueden responder a todos los criterios de electricidad verde, no ponen en discusión que la energía es un producto y por lo tanto no proponen modelos alternativos de propiedad o redistribución de los beneficios obtenidos.

**Un lucro re-socializado.** Abren espacio a un nuevo modo de reparto en comunidad que puede ser concretado en un uso específico de productos/ servicios energéticos, o también desarrollando otro tipo de servicios de interés para la comunidad (ej: desarrollo de becas para jóvenes en formación).

b) El eje que indica cómo se realiza el cambio de modelo energético:

\* **Para QUIÉN SE HACE:** sólo para los clientes o se incluye una perspectiva más amplia que abarca también el plano ciudadano en su totalidad (ser vivo en sociedad gestionando su propia energía).

\* **Cómo SE HACE:** procurando la mayor eficiencia o no.

Al cruzar los ejes descritos, se configuran dos espacios que permiten posicionar el cambio del modelo energético desde las expectativas de consumidores y ciudadanos.

GRÁFICO 5

Percepción de la imagen de las eléctricas tradicionales en función a la predisposición de las personas al rol que tomar en la transición energética.

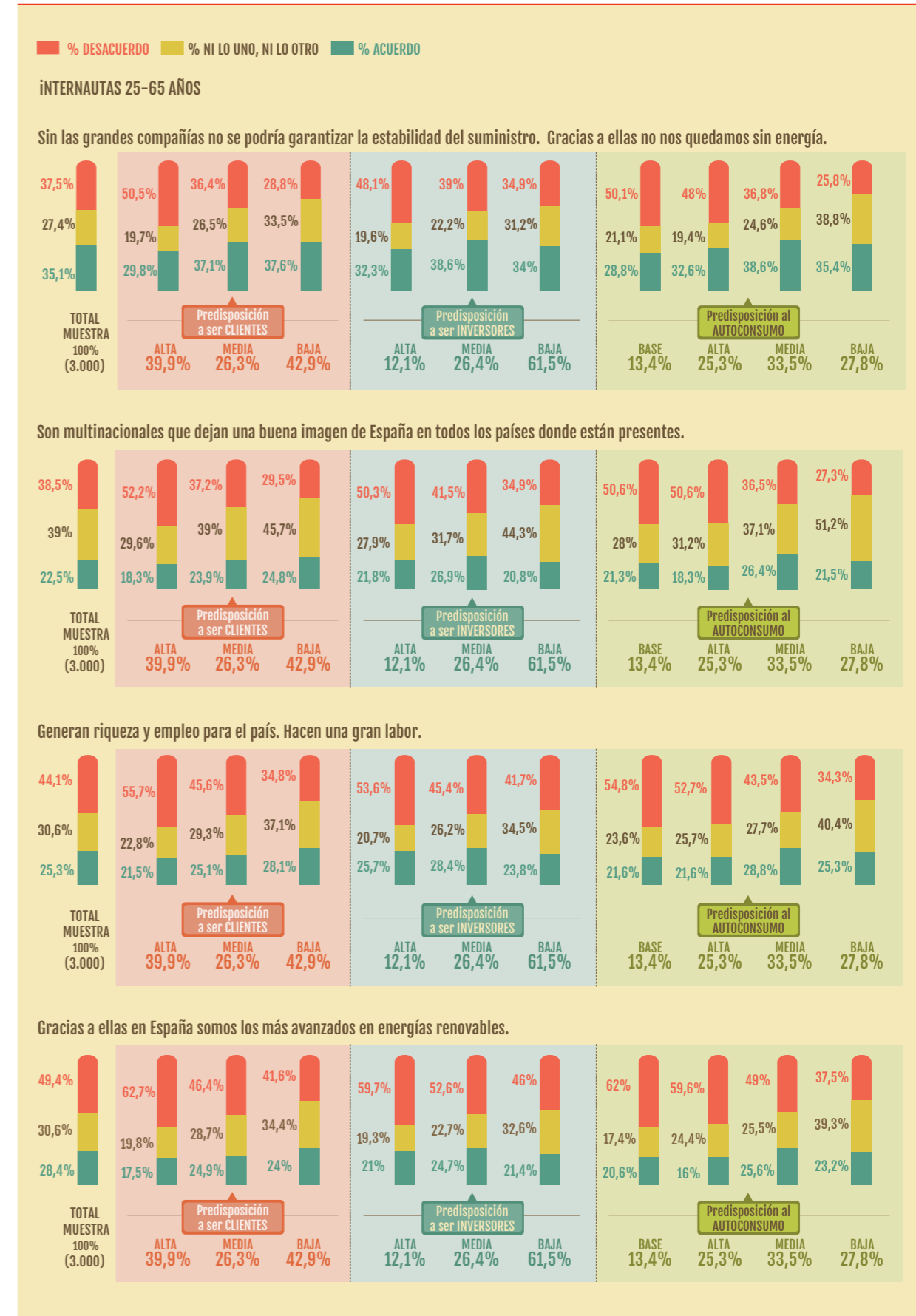
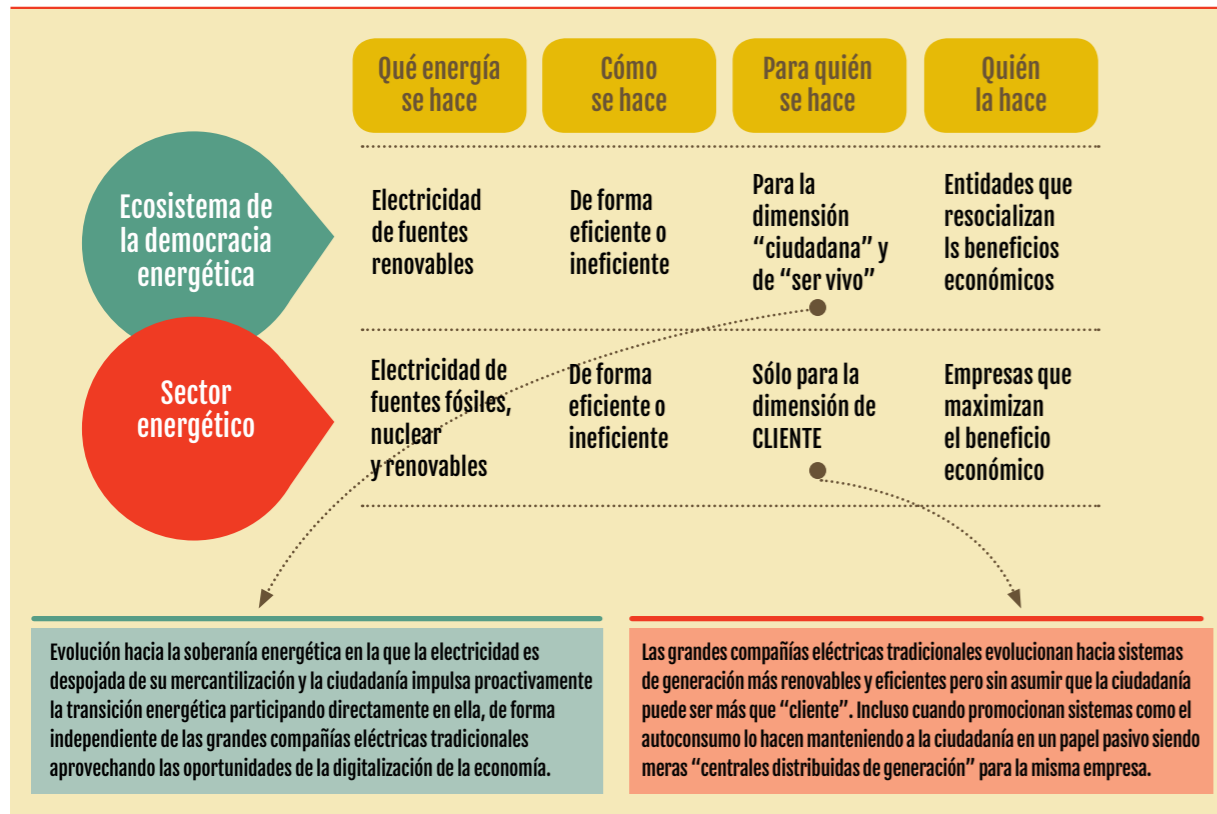


GRÁFICO 6

Comparación entre el concepto de sector eléctrico y de ecosistema de la democracia energética (electricidad ética, renovable y ciudadana)



### A. SECTOR ELÉCTRICO: TRANSICIÓN ENERGÉTICA TUTELADA POR LAS GRANDES EMPRESAS.

El cambio de modelo energético relacionado con la necesaria reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero pero en el que el papel de la ciudadanía sigue siendo solo de "cliente" de las empresas eléctricas de las que esperan que realicen la transición energética (al ritmo que las mismas empresas decidan) y se conviertan en empresas que producen electricidad limpia de forma muy eficiente. Incluso cuando la persona se hace autoconsumidora, lo hace bajo la tutela y en las condiciones dictadas por una empresa tradicional. Este es territorio del debate actual sobre la transición energética en el que el discurso comercial está, en parte, sostenido por el cambio climático y en la mayor eficiencia en el uso de los recursos naturales. Sin embargo es evidente que no está proporcionando la velocidad al cambio de modelo energético necesaria para salvar el clima. Las personas siguen siendo sólo clientes de unas empresas que les proporcionan unos servicios por los que pagan un precio.

### B. ECOSISTEMA DE LA DEMOCRACIA ENERGÉTICA: TRANSICIÓN ENERGÉTICA CIUDADANA PROCOMÚN.

En este espacio la necesaria transición energética se acerca a la democratización energética estableciendo nuevas fórmulas de participación ciudadana que dan un sentido al beneficio económico obtenido por la misma transición. La energía no es gratis pero tampoco es una mercancía, se reconoce su estatus

de bien de primera necesidad. Por esto se buscan nuevos modelos económicos que hagan las actividades energéticas rentables pero sin ánimo de lucro así como modelos de toma de decisión participativos (menos intermediarios y más contacto directo entre pares y con la energía). Lo que se define un ecosistema. Por las entrevistas realizadas se puede concluir que este es un área de debate poco conocida por la ciudadanía. Aunque existe el deseo de que esto ocurra, por lo general, las personas no saben imaginar cómo hacerlo realidad (ver gráfico 6).

La urgencia impartida por el cambio climático a la transición energética implica que desde ambos espacios se tiene que empujar hacia un sistema 100% renovable, eficiente, inteligente. Sin embargo, el reto es extremadamente apremiante y las eléctricas tradicionales no están respondiendo con la urgencia requerida. Ante esta situación es impensable cercenar el importante potencial de participación ciudadana en la transición energética y el impulso que millones de personas pueden aportar a un nuevo modelo energético primando el interés general frente a los intereses particulares o la defensa de inversiones obsoletas y contaminantes.

Para que esto ocurra el sector energético tal y como está configurado actualmente con sus macroestructuras verticales y opacas en las que la persona sólo puede acceder al rol de cliente, no parece adecuado. La activación de la ciudadanía en la transición energética

puede acelerarse cuando se mueve en ecosistemas transparentes con mecanismos de participación directa y mecanismos de confianza que inhiban comportamientos de fraude, "abuso de poder" o de "especulación". Este ecosistema responde a los valores de la democratización de la energía (ver apartado "Democratización de la energía").

### Energía ética, renovable y ciudadana

De las personas entrevistadas durante los grupos de discusión previos a la encuesta online surgieron numerosas referencias a un deseo latente de una nueva relación con la energía: una relación más activa y efectiva en cuanto a cambiar el modelo energético actual.

En la fase cuantitativa de la investigación se ha podido realizar una cuantificación de ese interés y detallar qué tipo de roles (cliente solo cliente, cliente y co-propietario, ciudadano inversor, ciudadano autoconsumidor) y motivaciones pueden activar a la población interesada.

Se definen tres segmentos de la muestra en función de la respuesta ante cada uno de los roles propuestos en función del cruce de dos informaciones (grado de interés y grado de apetencia por participar en un proyecto similar):

✓ **Público de predisposición alta:** las personas que han declarado que se ven participando en la propuesta.

✓ **Público de predisposición media:** las personas que han declarado que la propuesta es bastante atractiva y han expresado interés en participar aunque sin entusiasmo ("más bien sí").

✓ **Público de predisposición baja:** todas las demás personas encuestadas.

El resultado de las consultas indican que hay un amplio público para los cuatro roles activos de participación en la transición energética propuestos por Greenpeace en la encuesta.

El informe muestra que no sólo hay potencial tecnológico para que la ciudadanía participe en la energía produciendo, consumiendo, intercambiando, almacenando o financiando las energías renovables o participando en sistemas de gestión de la demanda, tal y como demuestra el estudio de potencial de prosumidores en la Unión Europea de CE-Delft<sup>26</sup>. También emerge el deseo en una parte equivalente de la población de participar en la transición energética asumiendo nuevos roles que se suman al de simple cliente de una empresa comercializadora (suponiendo que esté vigente la legislación adecuada para animar este crecimiento).

En concreto:

**1. Consumir electricidad ética, renovable y en manos de las personas:** El 30.9% de las personas entrevistadas quisiera ejercer su poder de compra y escoger un nuevo proveedor de electricidad que garantice que produce y vende electricidad 100% renovable, de propiedad distribuida en las manos de miles de ciudadanos.

**2. Co-propiedad de energías renovables:** ante la posibilidad de que, junto con los demás clientes del proveedor de electricidad ética, renovable y ciudadana, pueda aportar una cantidad limitada de dinero para ser co-propietario de nuevas instalaciones renovables, resulta que hay mayor predisposición a ser cliente co-propietario (54,4% de los potenciales clientes) que sólo cliente (38.2% de los potenciales clientes).

**3. Inversión ciudadana en energías renovables:** el 12.1% de las personas consultadas adoptarían el rol de ciudadano inversor que invierte sus ahorros (sin necesariamente un límite máximo) participando en plantas de generación de energía renovable directamente, sin ser parte de una entidad.

**4. Autoconsumo:** el 13% de las personas encuestadas declaran haber considerado muy seriamente instalar autoconsumo en sus hogares o empresas antes de la encuesta. Cuando se propone que haya una entidad ética, renovable y ciudadana que facilite el autoconsumo (selección de instaladores, mantenimiento, financiación, gestión de los excedentes, ...) se suma otro 25.3% de la muestra.

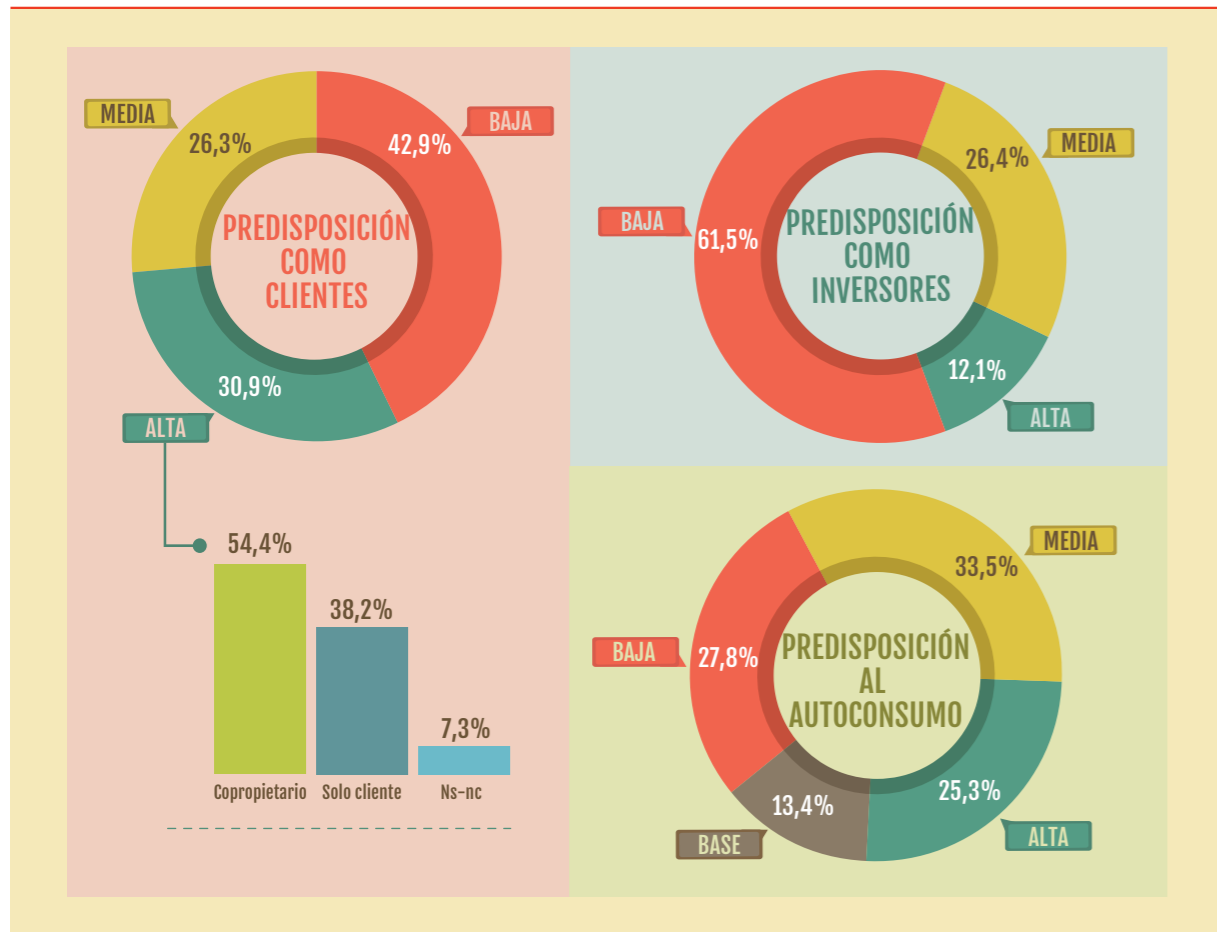
Además, muchas de las personas que han indicado que participarían en esquemas de este tipo lo han hecho para más de uno de ellos pero por lo general el grado de atractivo sigue un orden bastante claro:

- 1º Cliente co-propietario
- 2º Ciudadano autoconsumidor
- 3º Cliente sólo cliente
- 4º Ciudadano Inversor

Otro elemento revelador de la encuesta es que no sólo hay una preferencia por instalar nuevas energías renovables por parte de las personas encuestadas, sino que hay un efecto incentivador si éstas se encuentran bajo un paraguas de confianza que puede ser representado por un ecosistema o una entidad en la que se reúnen personas con valores similares y marcada por la transparencia. Se ve como hay más interés en ser cliente co-propietario de una instalación que inversor (algo que también podría deberse al tipo de inversión) pero también que el autoconsumo se hace mucho más atractivo si es una entidad eléctrica ética, renovable

GRÁFICO 7

Predisposición del público en asumir los roles activos propuestos (cliente sólo cliente, cliente co-propietario, ciudadano inversor, ciudadano autoconsumidor).



y ciudadana a facilitarlos: al 13% de las personas encuestadas que habían pensado ya seriamente ser autoconsumidoras antes de la investigación, se suma otro 25,3% una vez que se propone que la entidad eléctrica ética, renovable y ciudadana se lo facilite.

### Cientes (solo clientes y co-propietarios)

Por medio de la entrevista cuantitativa se ha testado el interés en un público más amplio la idea de una entidad eléctrica que respondiera a las inquietudes surgidas durante las entrevistas. Esta entidad no tiene por qué ser una compañía ni tampoco tiene que ser necesariamente una comercializadora. Es un concepto más amplio a través del cual sondear los valores y motivaciones que las personas están buscando en su relación con la energía.

Las características que se han podido escoger para diseñar la entidad deseada por las personas que han participado en la encuesta online son las siguientes<sup>27</sup>:

1. Sólo produce energía eléctrica 100% renovable.
2. Cualquier hogar puede contratar esta compañía.
3. Los directivos son expertos del sector eléctrico.
4. No hay político ni expolíticos\*.
5. Los beneficios se reinvierten en crear nuevas plantas de energía renovable.

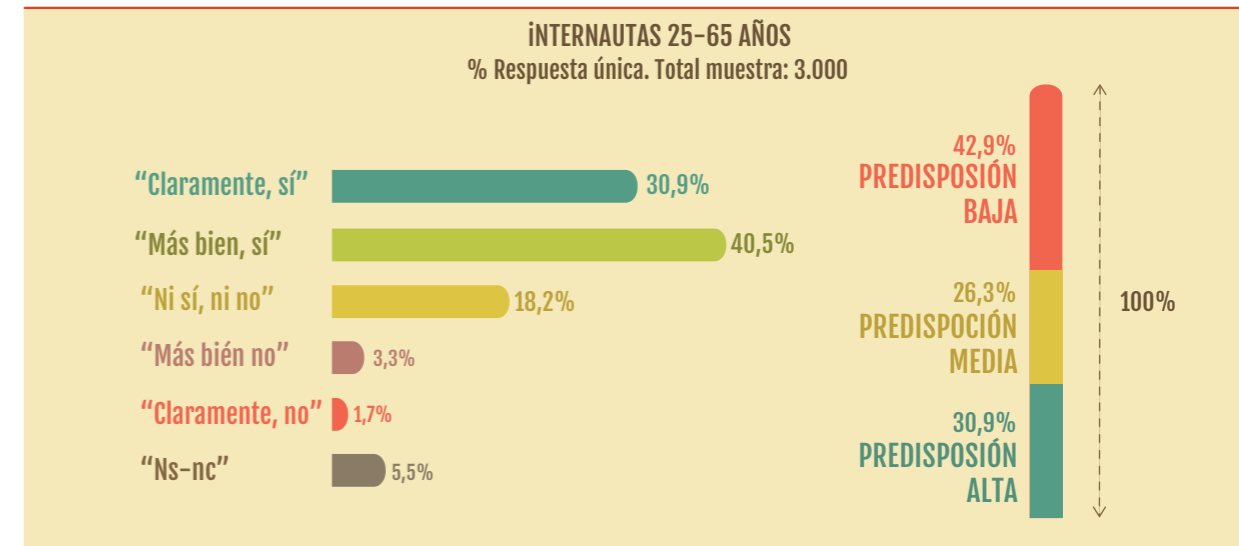
6. Los clientes pueden ser co-propietarios, desde 100 euros y máximo 2.000 euros.
7. La rentabilidad anual se entrega en % de descuento en la factura.
8. Sin contrato de permanencia<sup>28</sup>.
9. Si quieres hacerte cliente te ayudan con el cambio de contrato.
10. Si te quieres ir te facilitan la salida.
11. Facilita y financia medidas personalizadas de ahorro energético.
12. Si tú quieres te facilita el autoconsumo.
13. Su precio es igual o más económico que en las compañías convencionales.
14. El alta del contrato se hace en dos o tres semanas.
15. Sólo vende energía eléctrica 100% renovable.
16. Factura clara, fácil de entender.
17. Recibes dinero si reduces el consumo cuando se necesita más energía en otros lugares del país (gestión de la demanda).

Los resultados de la encuesta arrojan un alto grado de aceptación de un proyecto de entidad eléctrica ética, renovable y en manos de las personas (alta disponibilidad 30,9% y disponibilidad media 26,35%) (ver gráfico 8).

Y los valores más demandados a la nueva entidad

GRÁFICO 8

Predisposición de las personas entrevistadas a participar en una entidad eléctrica ética, renovable y ciudadana.



eléctrica por los encuestados difieren entre los tres grupos (el grupo de predisposición alta, el de media y el de baja) aunque en el segmento de predisposición media se parecen más al segmento de predisposición alta en sus motivaciones (ver gráfico 9).

A destacar sobre las motivaciones del **segmento de predisposición alta**:

- ✓ **100% Renewable**: la característica más valorada es que esta entidad sólo produzca electricidad con energía renovable (87,5%); elemento que, junto con la tercera más valorada (sólo vende energía eléctrica renovable, 81,6%), hace visible la necesidad de participar en una entidad que realmente garantice coherencia y transparencia (lo que el cliente obtiene es lo que la entidad ha prometido, sólo renovables). Esto también indica que la motivación de estos ciudadanos está en querer cambiar el modelo energético con su poder de consumo y de participación.

- ✓ **"Precio justo"**: La segunda característica escogida por el 82,6% del segmento de predisposición alta es que la entidad garantice un precio igual o inferior a las compañías eléctricas tradicionales.

- ✓ **Sin puertas giratorias**: En cuarta posición, en empate, han sido escogidas por el 79,6% del segmento de disponibilidad alta que no haya políticos ni ex-políticos en la entidad así como la posibilidad de participar en servicios de gestión de la demanda a cambio de una cierta remuneración.

- ✓ **Rentabilidad sin ánimo de lucro**: en quinto lugar, el 73,7% del segmento de disponibilidad alta ha premiado que la entidad reinvierta sus beneficios en construir más instalaciones de generación renovable.

Esta característica hace visible el concepto que surgió de los grupos de discusión de la fase cualitativa de la investigación sobre la necesidad de recuperar el concepto de la electricidad como bien de primera necesidad por lo que proveerla tiene que ser una actividad rentable y eficiente, pero sin ánimo de lucro.

A destacar sobre las motivaciones del **segmento con predisposición media**:

- ✓ Las motivaciones escogidas por el segmento con predisposición media son más similares a las del segmento con predisposición alta que a las del segmento con predisposición baja, y la mayor diferencia es la importancia que este segmento da a que no haya permanencia.

A destacar sobre las motivaciones del **segmento con predisposición baja**:

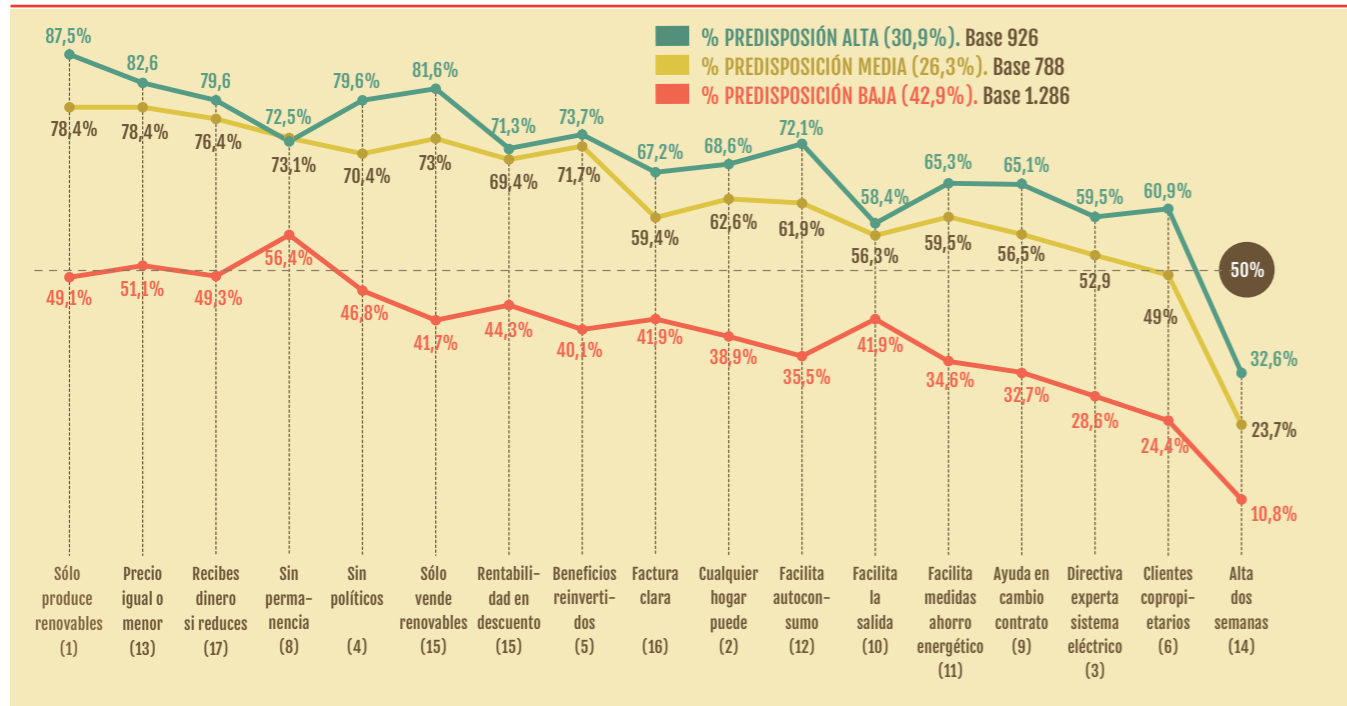
- ✓ En este sector priman razones comerciales (sin permanencia y precio igual o menor que las compañías tradicionales) siendo la primera la única opción escogida por más de la mitad del segmento.

Las motivaciones mostradas por los segmentos más interesados (los de predisposición alta y media) tienen más que ver con los valores ecológicos (100% renovable, eficiencia y gestión de la demanda) o sociales (oposición a las puertas giratorias), que con la sola ventaja económica. Sin embargo, son personas que también priorizan la importancia de que haya un "precio justo" por la electricidad y de que sean proyectos rentables (aunque sin ánimo de lucro).

Si se deseara extender la misma opción a un sector más amplio de la población, los factores comerciales y de comodidad serían más, o por lo menos igual, de

GRÁFICO 9

Priorización de las características más atractivas que debería tener una entidad eléctrica ética, renovable y ciudadana en opinión de las personas encuestadas según su nivel de predisposición para participar en ella (cliente sólo cliente y cliente co-propietario).



importantes que la producción de energías renovables, o la ausencia de puertas giratorias.

Hay un mayor segmento de predisposición alta entre las personas afines a partidos como Unidos Podemos y lo que hemos clasificado como "Otros" (que incluyen en su mayoría partidos nacionalistas). Aún así, el 25% de las personas afines al Partido Popular son parte del segmento de predisposición alta, tan sólo cinco puntos por debajo del promedio. Este hecho indica que una entidad eléctrica ética y ecológica en manos de las personas es de interés independientemente de las sensibilidades políticas (ver gráfico 10).

**Cliente, co-propietario**

Cuando se propone la posibilidad de cambiar a una entidad eléctrica ética, renovable y en manos de la gente (cliente, solo cliente) también se propone la posibilidad de que, junto con los demás clientes pueda aportar una cantidad limitada de dinero (mínimo 100€ y máximo 2.000€) para ser co-propietario de nuevas instalaciones renovables que puedan aportar cobertura adicional a su demanda eléctrica.

Resulta que entre los clientes hay mayor predisposición a ser cliente co-propietario que sólo cliente (ver gráfico 11).

La posibilidad de encontrarse en un entorno de confianza con otras personas con las que se comparte objetivo y valores activa el deseo de implicarse en un tipo de inversión protegida de la entrada del inversor más especulativo con estas tres características: (i) sólo se puede participar si se es cliente; (ii) tiene límite

económico y (iii) la rentabilidad se recibe en % de descuento en la factura, desligando la inversión del dinero y volviendo a ligarla al valor que se quiere promover con ella (la energía renovable).

**Ciudadanía inversora**

Otro rol que se proponía a las personas encuestadas era el de ciudadano inversor que invierte sus ahorros participando

GRÁFICO 11

Predisposición entre las personas dispuestas a ser cliente de una entidad eléctrica ética, renovable y ciudadana a ser sólo cliente o co-propietario de instalaciones renovables.

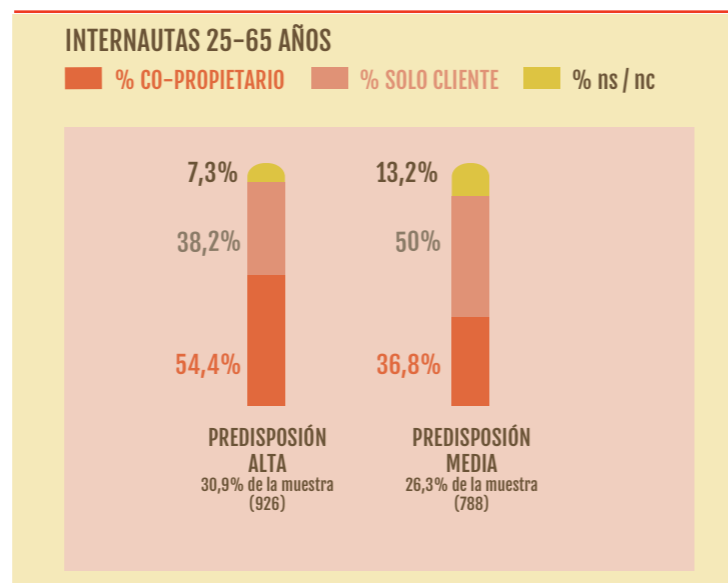


GRÁFICO 10

Predisposición de las personas encuestadas a ser cliente de una entidad eléctrica ética, renovable y ciudadana por género y edad, zona de residencia, tamaño de la población de residencia y afinidad política

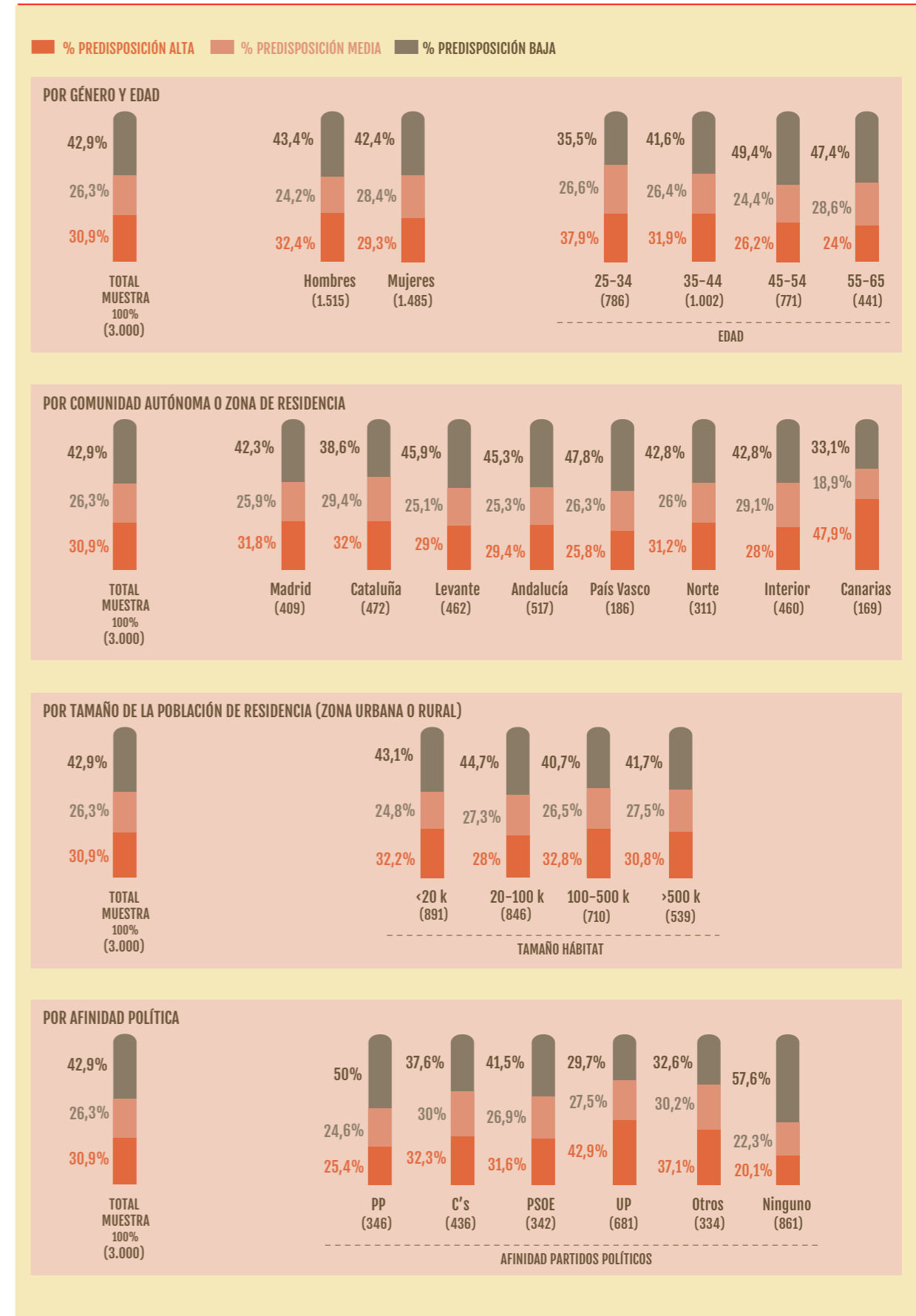
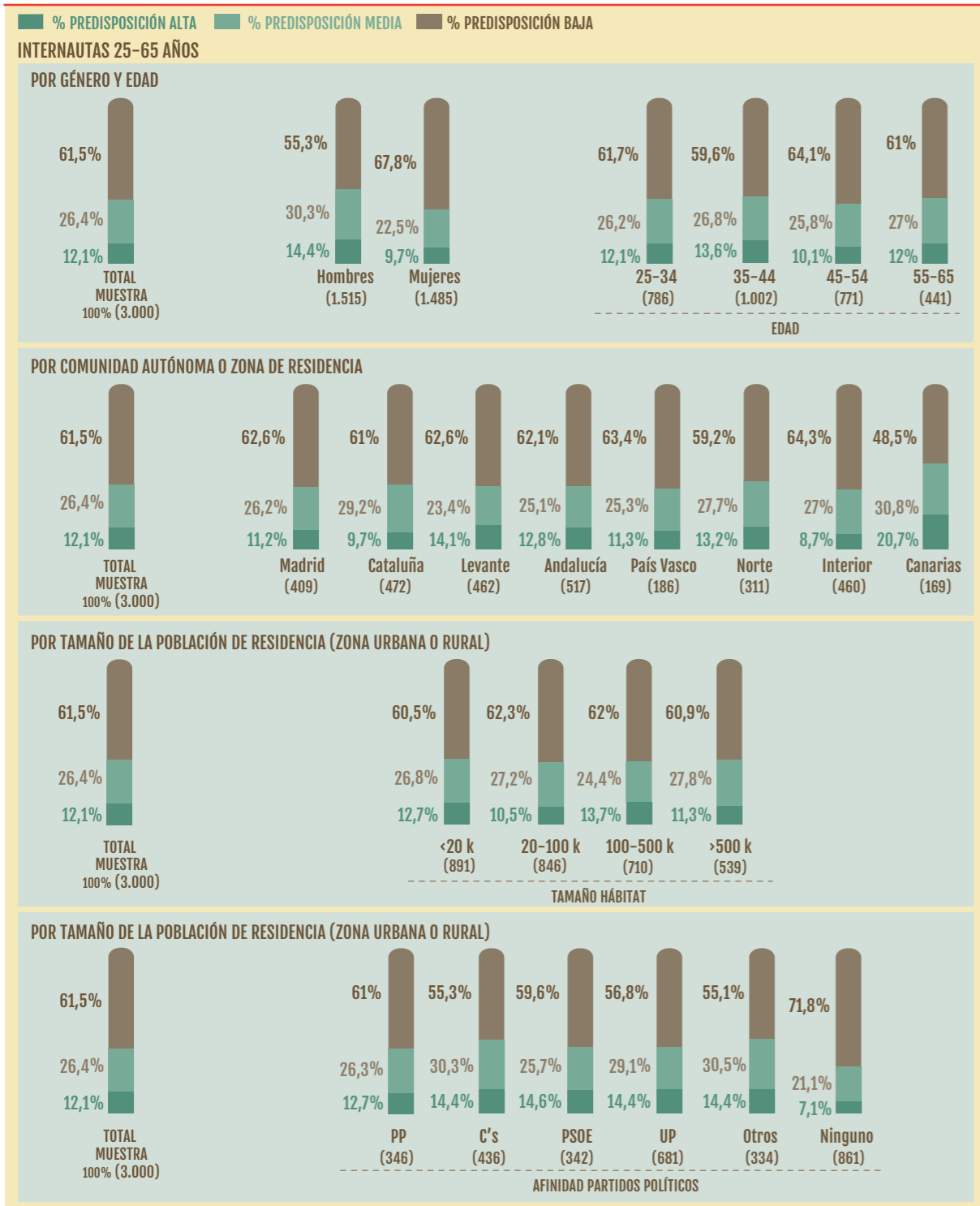


GRÁFICO 12

Predisposición de las personas encuestadas a invertir en energías renovables por género y edad, zona de residencia, tamaño de la población de residencia y afinidad política.



en plantas de generación de energía renovable directamente, sin ser parte de una entidad. La inversión puede ser desde 100 euros hasta el límite que la persona decida y no implica co-propiedad de la misma, sino tan sólo un préstamo a otros. La rentabilidad en este supuesto consistía en un rendimiento en dinero de entre el 3% y el 5% anual.

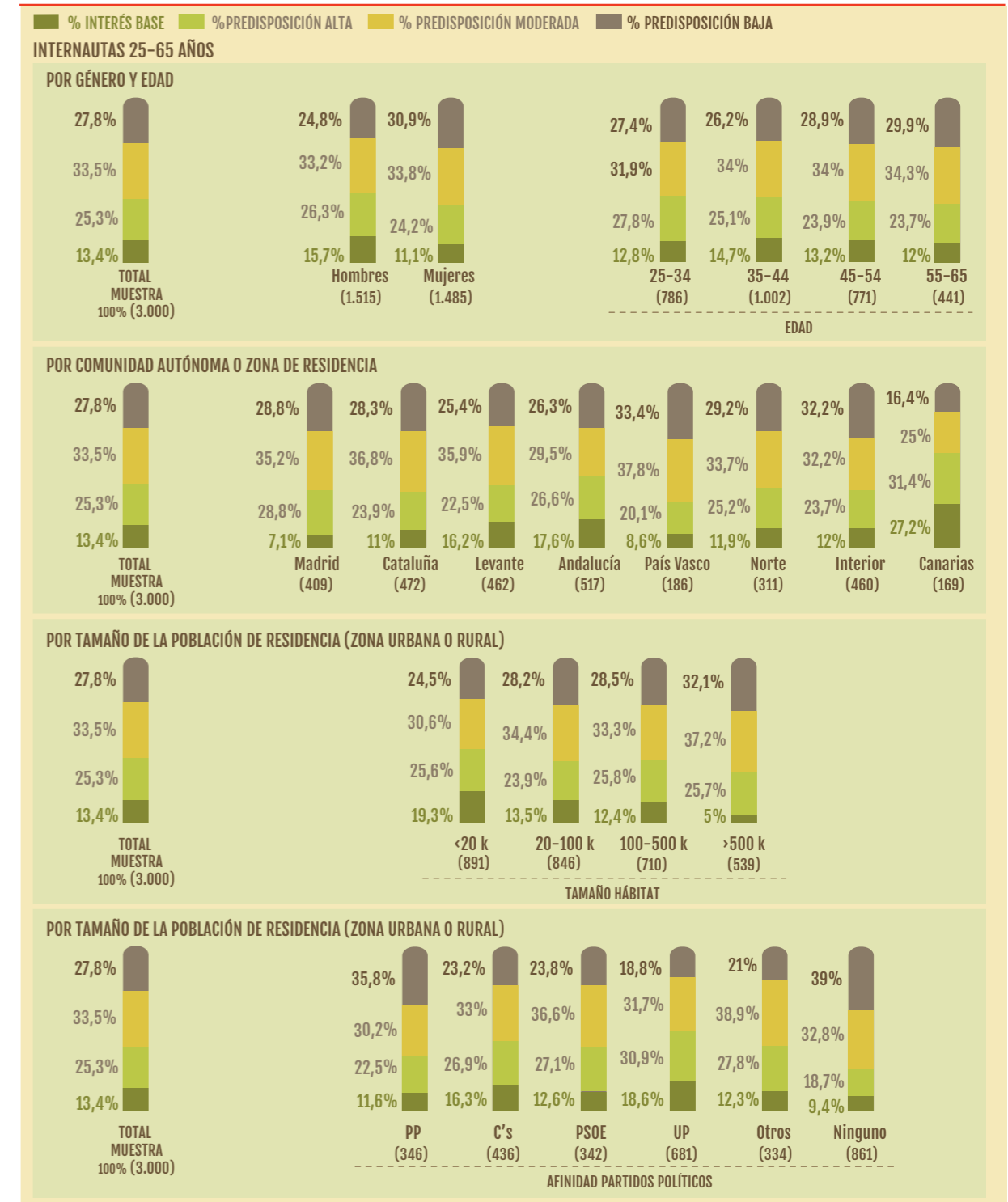
La predisposición a este tipo de inversión también se

puede notar en el público consultado, si bien con un grado de interés menor que el deseo de ser cliente y/o co-propietario del proyecto. La inversión directa en energías renovables despierta un interés homogéneo entre diferentes generaciones mientras se aprecia cómo las mujeres demuestran menor inclinación a este tipo de modalidad.

Desde un punto de vista geográfico hay bastante ho-

GRÁFICO 13

Predisposición de las personas a ser autoconsumidoras si una entidad eléctrica ética, renovable y ciudadana se lo facilitase, por género y edad, zona de residencia, tamaño de la población de residencia y afinidad política.



mogeneidad territorial, si bien Canarias sigue significándose como un territorio especialmente interesado en participar de un proyecto de inversión directa en energías renovables.

También se aprecia que el interés por la inversión directa en renovables es homogéneo en áreas urbanas y rurales.

Desde el punto de vista de la orientación política de las

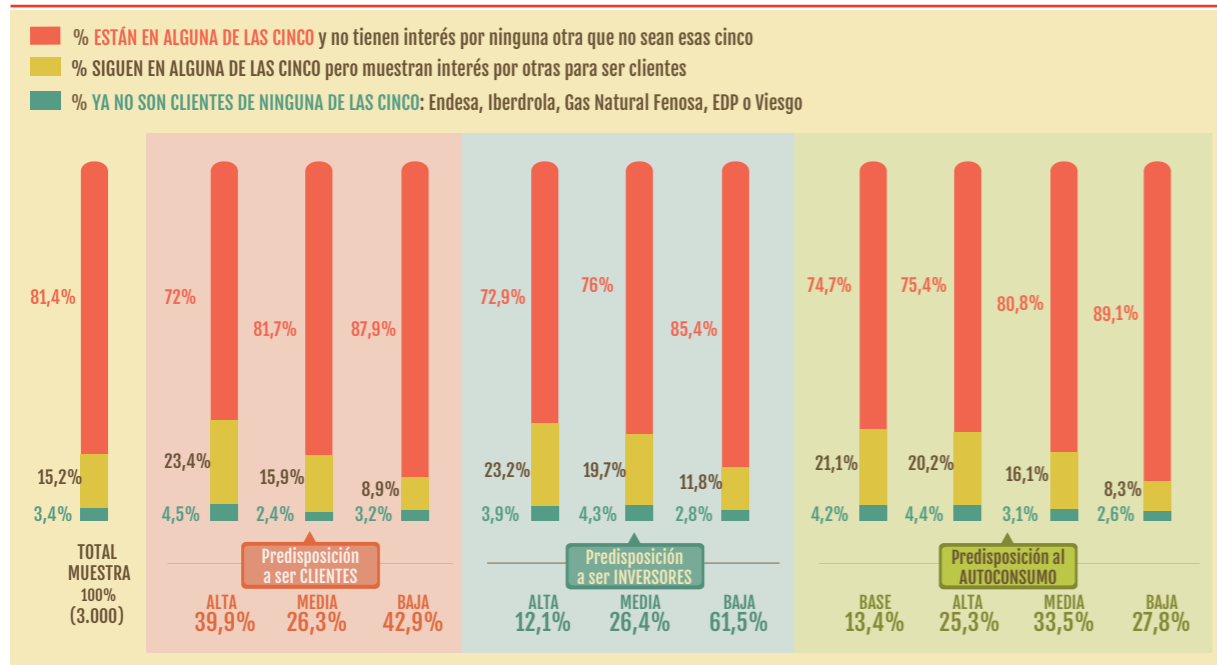
personas interesadas, se aprecia que en esta modalidad inversión directa desaparece el repunte de interés que se veía para otras modalidades en personas afines a Unidos Podemos y Otros (ver gráfico 12).

**Ciudadanía autoconsumidora**

En el análisis de la relevancia social del autoconsumo (ver gráfico 13) empezamos mirando al público que ya se ha planteado seriamente esta posibilidad en su

GRÁFICO 14

Tipo de comercializadora contratada actualmente por las personas encuestadas (alguna de las cinco corporaciones eléctricas del oligopolio o no) en función de la predisposición ante los diferentes roles ciudadanos en la transición energética



vivienda, antes de conocer el nuevo proyecto que se les ha presentado en esta investigación. Esto puede ser una medida de la simpatía que esta modalidad para el autoabastecimiento energético genera en la sociedad.

Al preguntar “pensando en la vivienda donde vives hoy ¿te has planteado alguna vez montar una instalación de auto-consumo con paneles solares?”:

El 13,4% ha respondido “Sí, seriamente”

El 22,5% ha respondido “Sí, pero no seriamente”

El 26,6% ha respondido “Aún no pero me interesa”

El 31,3% ha respondido “Ni me lo he planteado ni creo que me lo vaya a plantear”

El 6,2% ha respondido “No sé qué decir”

Posteriormente, al medir si ante la posibilidad de que haya una entidad eléctrica propiedad de miles de ciudadanos, que fomenta y facilita el autoconsumo, incrementa el interés por invertir en autoconsumo en tu vivienda se obtiene que éste sería un factor que puede impulsar un aumento de otro 25.3% de la muestra altamente interesada por hacer autoconsumo.

El interés se incrementa en unos 25 puntos de forma bastante homogénea tanto por sexo como por generaciones (aunque hay un ligero repunte en edades entre 35 y 44 años), a diferencia del interés pre-existente por el autoconsumo que era más alto en hombres que en mujeres.

Por otro lado territorios tan solares como Andalucía y sobre todo Canarias muestran el mayor grado de predisposición al autoconsumo junto a un interés de base más alto que la media de la muestra.

El País Vasco, en cambio, marca el punto de menor interés. La Comunidad de Madrid, a pesar de tener el menor interés de base por el autoconsumo de la muestra, la opción de que una entidad lo pueda facilitar incrementa el interés más que la media.

Las zonas rurales presentan un mayor interés base por el autoconsumo que las zonas urbanas. Pero también se observa que una entidad que lo facilite hace aflorar un interés latente por la participación en proyectos de autoconsumo con independencia del tamaño de la población de residencia.

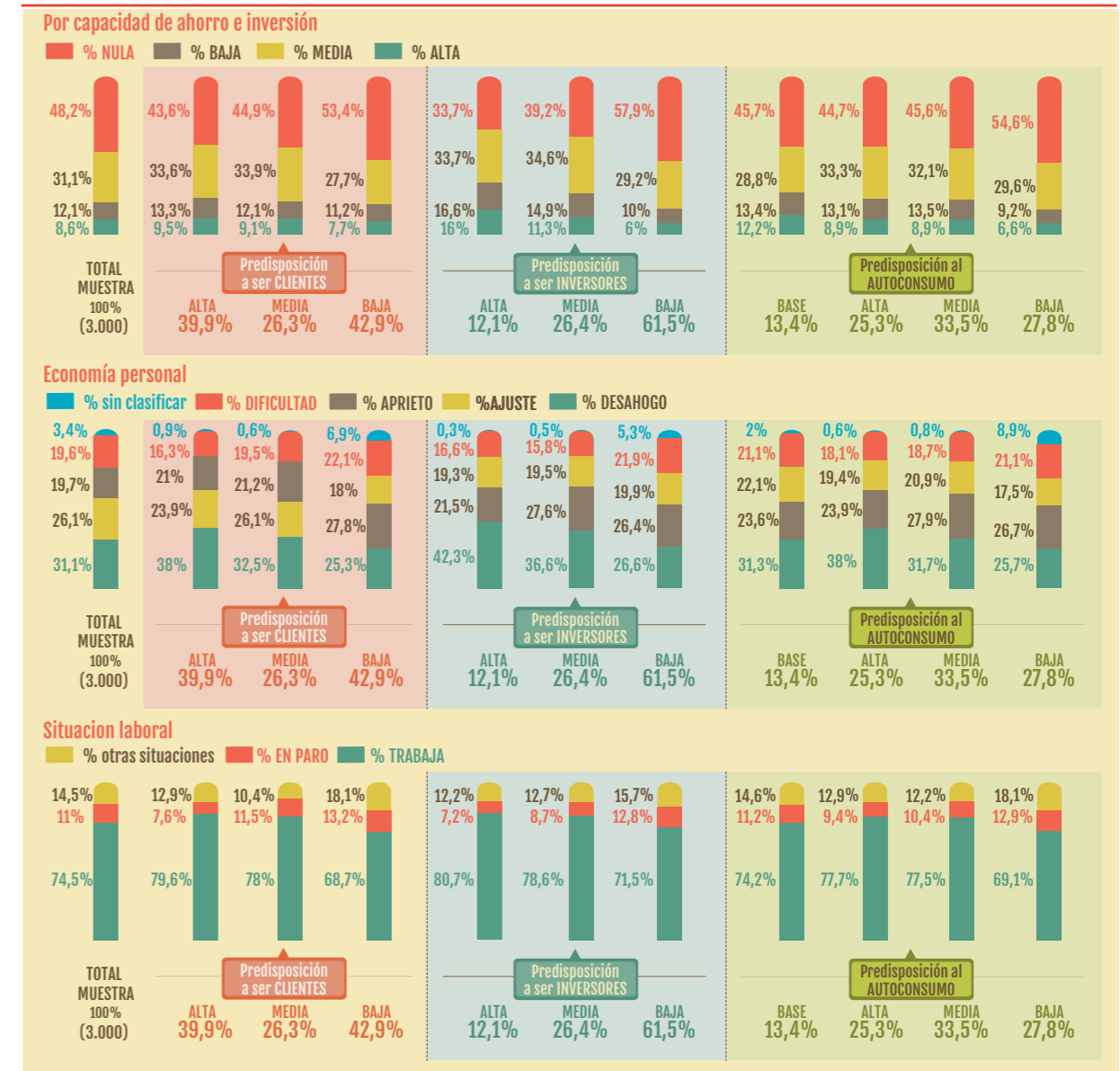
Desde la perspectiva del interés por el autoconsumo (en su vertiente individual o facilitado por una entidad) en función de la orientación política se puede concluir que aparece un leve repunte entre las personas más afines a Unidos Podemos. Aún así, cabe destacar que las personas que se han declarado afines al Partido Popular presentan un interés en línea con el promedio del conjunto de la sociedad. Un tercio de las personas entrevistadas afines al Partido Popular son claramente permeables a la modalidad de autoconsumo.

### Perfil de las personas interesadas

Por las entrevistas y grupos de discusión realizados se puede establecer que el público contactado por lo general tiene interés en que la energía atienda a una serie de valores (transparencia, veracidad, bien de primera

GRÁFICO 15

Predisposición de las personas encuestadas a asumir los roles activos en la transición energética propuestos por capacidad de ahorro e inversión, por la situación económica personal y por situación laboral



necesidad) y que tiene interés en que las energías renovables sean las energías del futuro. Sin embargo, una vez que se les pregunta sobre cómo ellas pueden favorecer la implantación de un nuevo modelo energético normalmente no tienen respuesta.

Se puede afirmar, además, por los resultados de la encuesta que gran parte de las personas más interesadas en tomar parte de nuevos modelos energéticos con roles más activos, en este momento se sitúan en una posición de “resignación” frente a las empresas eléctricas (“no nos gustan pero las necesitamos”).

También cabe destacar que entre las personas más interesadas en una nueva relación con la energía se encuentra el mayor porcentaje de la muestra de personas que siguen en alguna de las cinco comercializadoras del oligopolio (Endesa, Iberdrola, gas Natural Fenosa, EDP o

Viesgo) pero muestran interés por encontrar una entidad eléctrica acorde a sus valores. (ver gráfico 14)

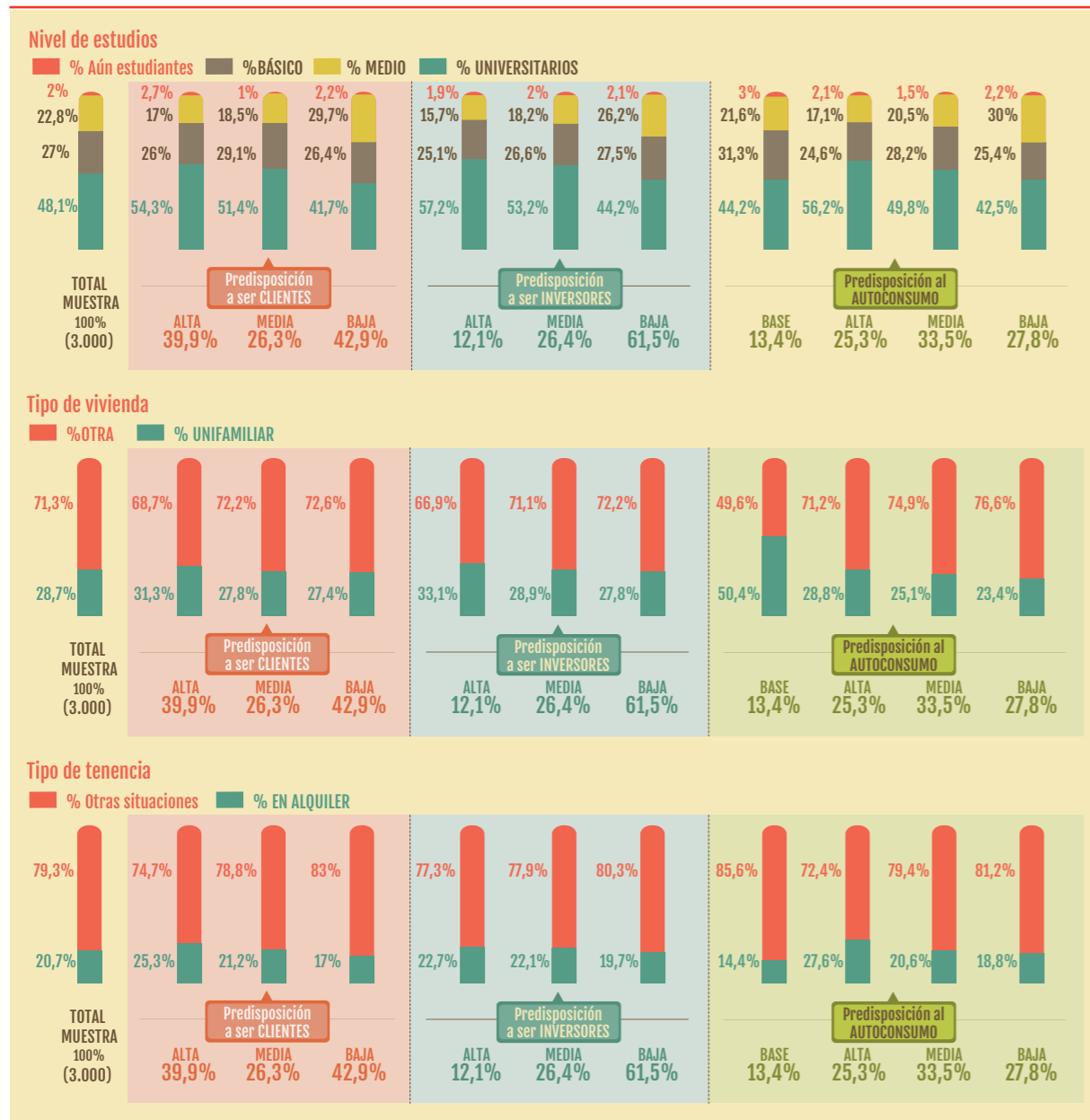
Los públicos de vanguardia muestran que si una propuesta conecta con su deseo, y la ven factible, transforma el sentimiento de indignación colectiva en ganas de pasar a la acción colaborativa.

En relación con la capacidad de ahorro e inversión se puede destacar que no parece haber una correlación tan fuerte como cabría esperar entre el interés demostrado por una nueva relación con la energía y la disponibilidad de recursos. En el caso de la inversión directa es donde aparece algo más esta relación. (ver gráfico 15)

En cuanto a su situación económica personal sí se puede advertir una predisposición algo mejor entre el público más interesado.

GRÁFICO 16

Predisposición de las personas encuestadas a asumir los roles activos en la transición energética propuestos por nivel de estudios, tipo de vivienda y tipo de tenencia



La situación laboral no parece tener una influencia determinante en el interés por uno u otro rol o ninguno mientras el nivel de estudios sí parece tener un impacto aunque leve. El interés parece crecer con el nivel de estudios siendo las personas más interesadas ligeramente más formadas que la media de la muestra. (ver gráfico 16)

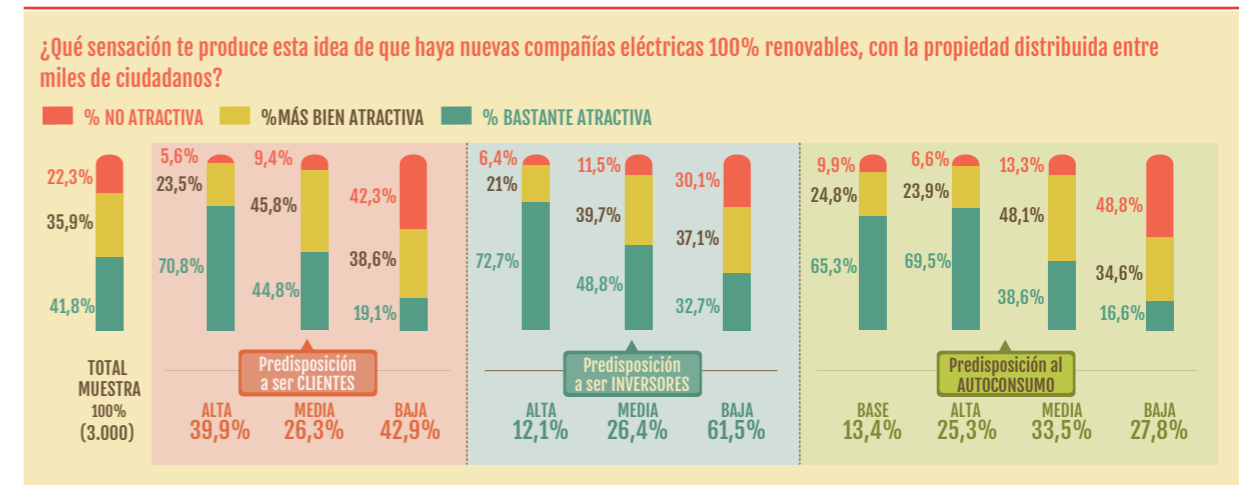
Entre las personas que ya se habían planteado seriamente el autoconsumo hay una mayor presencia de la vivienda unifamiliar mientras en el resto de los casos el tipo de vivienda no influye de forma sustancial en el interés expresado. Del mismo modo las personas que viven en régimen de alquiler no muestran menos interés por sumarse a uno de los proyectos que quienes viven en viviendas de su propiedad.

De los datos recogidos sobre el público más interesado en cada uno de los roles propuestos también se puede destacar que:

- ✓ Tienen mayor interés por el crowdfunding (micromecenazgo) que la media de la muestra, aunque los sensibles al micromecenazgo siguen siendo una amplia minoría en toda la muestra ya que la mayoría declara no saber qué es;
- ✓ Un interés muy superior por las energías renovables y el autoconsumo eléctrico;
- ✓ Son más optimistas respecto a la viabilidad de alcanzar un sistema 100% renovable en España antes de mediados de siglo;

GRÁFICO 17

Interés en una entidad ética, renovable y ciudadana en función de la disponibilidad a asumir roles más activos en la transición energética (cliente sólo cliente, cliente co-propietario, ciudadano inversor, ciudadano autoconsumidor).



- ✓ Presentan una mayor sensibilidad al consumo sostenible, aunque no muy acusada en comparación con los otros públicos;

### ¿Por qué se activaría la ciudadanía? Transparencia y confianza

Por los datos aportados por la caracterización socio-demográfica del público más permeable a algunos de los roles en relación con la energía se deduce que no es tanto su perfil, sino su inclinación hacia nuevas formas de relación con la energía lo que les caracteriza, así como la necesidad de que las acciones llevadas a cabo acaben teniendo un impacto positivo seguro.

Los valores que buscan estas personas en una iniciativa energética ciudadana miran a garantizar que la acción emprendida tenga impacto positivo tanto para el medio ambiente como para las personas. Se trata de valores fundamentales comunes (que responden al sujeto ciudadano) que se suman y no compiten con las consideraciones de rentabilidad económicas (que responden al sujeto consumidor). Estos son:

1. Seguridad de que sólo producen y venden electricidad de fuentes renovables (confianza);
2. - "Precio justo" por la electricidad que se despoja de su mercantilización (transparencia);
3. No hay puertas giratorias (evitar abusos de poder).

Invitados a expresar qué es lo que necesitan para activarse para tomar parte del cambio de modelo energético las personas encuestadas refieren las siguientes necesidades:

1. Información pública y/o de asociaciones independientes, con credibilidad:

\* Que relaten por qué España no sigue la tendencia del

entorno internacional en crecimiento de renovables.

\* Que aporten información de qué se está haciendo y quién lo está haciendo.

2. Dar a conocer las alternativas que en la actualidad representan un cambio favorable, pro-activo, hacia un cambio de modelo energético y especialmente para estar seguros de consumir solo energía renovable.

\* Informar sobre quién es quién en este espacio alternativo, y cuál es el tipo de relación que se puede establecer con estas empresas/cooperativas: cliente; cliente co-propietario; inversor; auto-productor.

### La energía del mañana: P2P cooperativo para recuperar el derecho a una energía limpia, eficiente y en manos de las personas

El entorno el que se gestiona la energía del futuro que emana de la encuesta realizada es una nueva entidad eléctrica cuya meta es triple:

- a) Producir y vender energía renovable exclusivamente;
- b) Aportar nuevos modelos de participación más directa basada en valores comunes que generan espacios colaborativos para impulsar la transición energética independientes de las grandes compañías eléctricas;
- c) Aportar nuevos modelos de propiedad (co-propiedad de miles de persona, co-inversión participativa, acceso sin propiedad...).

Se trata de un espacio que han procurado en muchos sectores y en muchos lugares las cooperativas<sup>29</sup> o, más recientemente, empresas sin ánimo de lucro<sup>30</sup> u otros mecanismos como, por ejemplo, empresas B<sup>31</sup> siempre que mantengan los valores mencionados en sus estatutos y mecanismos internos.

A este movimiento se suma que en muchos sectores ya se están creando plataformas digitales de propiedad distribuida que reúnen a personas que comparten valores en sistemas de organización colaborativos (independientemente de la forma organizativa elegida). Lo que se ha venido a llamar cooperativismo de plataforma está llevando los modelos organizativos cooperativos a la economía digital con sistemas horizontales responsables no tanto de los beneficios a corto plazo, sino de las personas de las que dependen, sus usuarias.

Aplicar la tecnología P2P a la energía colaborativa procomún permitiría escalar la dimensión y acceso a formas organizativas más horizontales y basadas en valores como los que resaltan de la investigación realizada pudiendo así facilitar el acceso de cuantas más personas posibles a la democratización energética.

### ¿Podemos consumir electricidad renovable?

La electricidad que llega a nuestra casa a través del enchufe es la misma que la que llega a cualquier ciudadano o empresa. No existe ninguna manera de asegurar la procedencia de los kilovatios que consumimos. Las centrales vierten su electricidad a la red eléctrica, que es única en toda la península, y las compañías distribuidoras hacen llegar, desde la red, la energía eléctrica a los consumidores.

Ahora bien, aunque no sea posible seguir físicamente el rastro a la electricidad, sí es posible seguir el rastro de dónde va el dinero que pagamos por la electricidad que compramos, o lo que es lo mismo, qué tipo de centrales generadoras de energía estamos promoviendo con nuestro consumo. Y esto es posible porque ya tenemos la opción de contratar la luz, no sólo directamente con la distribuidora, como hacíamos siempre, sino también con una empresa comercializadora de nuestra elección.

En este contexto, si una empresa comercializadora u otra entidad nos ofrece electricidad limpia podrá hacerlo de dos formas:

1. Puede comprar la electricidad en el mercado organizado, como hacían todas hasta ahora, y ofrecernos un certificado del origen de esa electricidad. Así nos demostrará que ha habido algún generador renovable que ha inyectado en el sistema la misma cantidad de electricidad que hemos consumido. En este caso estamos pagando únicamente por un papel, que por sí solo no es suficiente para que nuestra elección de electricidad limpia haya servido para beneficiar al medio ambiente.

2. O puede comprar la electricidad directamente al

productor de renovables. De esta forma, podemos asegurarnos de que realmente compramos electricidad con ese origen limpio, con lo que nuestro dinero apoyará directamente al promotor de las energías limpias. Por esta vía podemos influir de forma más directa en el mercado, si el contrato nos especifica qué van a hacer con nuestro dinero.

### Los criterios de Greenpeace para comprar electricidad 100% renovable

El origen de la electricidad determina el impacto ambiental del sistema eléctrico y es un derecho elegir electricidad limpia para influir en la transformación del sistema energético hacia la sustitución de fuentes de energía sucia por limpia. En este sentido y para ayudar al consumidor a realizar una elección informada Greenpeace realizó ya en 2006 una guía<sup>32</sup> en la que se detalla qué fuentes de energía se pueden considerar aceptables para producir electricidad limpia y qué criterios deberían exigir los consumidores a las comercializadoras para materializar su elección.

Para asegurarnos de que con nuestra elección podemos impulsar la expansión de las energías renovables y sustituir la electricidad sucia, el suministrador que elijamos, además de garantizarnos el destino de los pagos, debe cumplir los criterios que se establecen a continuación. El orden de los criterios indica la importancia desde el punto de vista de Greenpeace. Los cuatro primeros son imprescindibles para acreditar que una comercializadora lo es de "electricidad limpia". Los restantes, en el orden expuesto, servirán para cualificar y comparar entre las ofertas de varias comercializadoras, en caso de existir.

✓ **Origen de la electricidad.** La electricidad ofertada por la comercializadora debe componerse íntegra y exclusivamente de electricidad de fuentes renovables.

✓ **Adicionalidad.** La electricidad necesaria para cubrir el crecimiento de la demanda eléctrica de los clientes del año en curso debe generarse en centrales nuevas dentro de no más de cinco años.

✓ **Suministro completo en tiempo real.** La energía eléctrica se debe inyectar en la red al mismo tiempo que se consume y en la misma cantidad, siempre que sea técnicamente posible.

✓ **Transparencia.** Se debe asegurar la máxima transparencia posible en cuanto al origen de la electricidad (centrales de generación y fuentes de energía) y los precios, así como los impactos ambientales.

✓ **Compra de electricidad con su garantía.** ¿Cómo elegir electricidad limpia? No se deben vender o transferir etiquetas (o certificados) sin que se produzcan transacciones reales de electricidad.

✓ **Precio "justo".** El precio que se cobre a los consumidores por la electricidad limpia tiene que reflejar los costes reales de la actividad de comercialización, es decir, el coste de la adquisición del producto (electricidad) y los costes de funcionamiento de la comercializadora.

✓ **Suministradores limpios.** Las relaciones comerciales de una comercializadora de electricidad limpia deben ser de carácter preferente, y a ser posible, exclusivo, con empresas no involucradas en la titularidad y despacho de energías sucias.

✓ **Electricidad limpia para todos.** La composición de la mezcla eléctrica, así como el plan para suministrarla, deben ser capaces de abastecer grandes cantidades de demanda.

✓ **Participación.** La comercializadora de electricidad limpia será más fiable si facilita la participación de sus clientes, permitiendo que ayuden a decidir el destino de los beneficios que obtenga.

✓ **Ayudar a consumir menos.** Otra forma de valorar los méritos comparativos de unas comercializadoras de electricidad limpia frente a otras es su compromiso con el ahorro y la eficiencia energética.

## III. CASOS INTERNACIONALES ENERGÍA COLABORATIVA Y/O PROCOMÚN

El análisis realizado indica que una importante proporción de la ciudadanía española está interesada no sólo en comprar sólo electricidad renovable, sino en participar de diferentes formas en el sistema eléctrico para democratizarlo.

También es destacable que, sin embargo, las personas encuestadas no sabrían identificar posibles soluciones para realizar ese deseo. Por esta razón Greenpeace ha analizado algunos de los casos exitosos de plataformas de energía colaborativa y energía colaborativa procomún a escala mundial y las claves de su impacto positivo. Algunos casos aplican el concepto de procomún, otros no lo hacen pero enseñan mecanismos que se podrían usar para ello.

La selección de los casos se ha realizado en con el objetivo de mostrar algunas ideas de cómo se pueden aprovechar las nuevas tecnologías de la información para escalar el impacto de lo que están haciendo desde hace muchas décadas las cooperativas de energías renovables<sup>33</sup> en todo el mundo para la democratización de la energía<sup>34</sup> (en consumo, producción, conocimiento, financiación y sistemas organizativos).

Sin ánimo de ser un recopilatorio exhaustivo de todas las iniciativas existentes, cada caso estudiado ha sido seleccionado para aportar un elemento interesante al debate sobre las nuevas fronteras para la aplicación de la inteligencia social a la inteligencia tecnológica para acelerar y escalar el alcance de la democratización de la energía y la transición energética.

Como se ha mencionado con anterioridad hay múltiples posibilidades de aplicar la economía colaborativa de plataforma procomún para generar comunidades que innovan formas de participación en la transición energética y que aportan a la democratización de la energía.

En este capítulo analizaremos algunos casos que aplican plataformas P2P a la compra-venta directa de energías renovables, financiación ciudadana de proyectos renovables, gestión de la demanda distribuida y redes virtuales de autoconsumo compartido.

Debajo de todas estas aplicaciones se esconden a menudo otras aplicaciones de la economía colaborativa menos visibles. Por un lado monedas alternativas y sistemas de intercambio de valores (energía, dinero ...) colaborativos como blockchain. Por otro lado en muchos de ellos es fundamental la apertura al acceso de los datos necesarios al funcionamiento de los sistemas (especialmente en el caso de los sistemas de gestión de la demanda distribuida). El acceso directo y abierto a los datos agregados sobre demanda, producción, estado de saturación de las redes u otros elementos importantes para implementar y evaluar herramientas avanzadas y servicios de TIC es clave para cualquier entidad que quiera permitir la participación activa de los consumidores y mejorar la flexibilidad del sistema. Aplicar el acceso libre a los datos del sector eléctrico no significa solo (aunque también) que los operadores de la red y el

## La aplicación de la inteligencia social a la tecnológica acelera la democratización de la energía



GRÁFICO 18

Modelos de plataformas peer-to-peer (descentralizadas) aplicadas a la transición energética considerados en el informe y casos prácticos de cada uno de ellos

MODELO DE PLATAFORMAS P2P DE LA ENERGÍA LIMPIA	CASOS PRÁCTICOS DE ESTUDIO
<p><b>Compra venta directa de electricidad renovable</b> entre personas consumidoras (individuales o comercializadoras) y pequeñas instalaciones de producción independiente de energías renovables promoviendo la creación de una amplia comunidad a su alrededor.</p>	<p><b>Greenpeace Energy, Vandebrom, Piclo</b></p>
<p><b>Gestión de la demanda distribuida.</b> Agrega a una comunidad de consumidores que participan en servicios de gestión de la demanda liberando pequeñas cantidades de dinero a reinvertir en nueva generación de renovables.</p>	<p><b>OhmConnect</b></p>
<p><b>Autoconsumo virtual.</b> Comunidad de autoconsumidores autosuficientes conectados a micro redes virtuales de consumo, generación a pequeña escala, almacenamiento e intercambio directo de energía renovable.</p>	<p><b>SonnenCommunity, Brooklyn Microgrid</b></p>
<p><b>Financiación de renovables entre pares.</b> Hay muchas posibilidad de soluciones de financiación entre ciudadanos que quieren generar renovables o emprender proyectos con valor para la transición energética reduciendo los costes y riesgos financieros.</p>	<p><b>Mosaic, Mongoose Crowd</b></p>

regulador informen de los datos macro más interesantes y agregados para toda la red, sino dar acceso a los datos, por ejemplo, de las subestaciones eléctricas para que sus usuarios puedan tener información en tiempo real de los servicios que podrían aportar a la misma red y al sistema para hacerlo más eficiente, renovable y participativo.

### Compra-venta directa de electricidad verde: desde Greenpeace Energy a Vandebrom y Piclo

La necesidad de comprar solo electricidad generada con fuentes renovables no es nueva y, tal y como se ha podido comprobar en numerosos estudios al respecto no parece ir a menos ya que la ciudadanía cada vez se da más cuenta de los impactos de su consumo y del de las empresas de las que compran sus productos o servicios. Ya en los años '90 se crearon algunas iniciativas ciudadanas para contrarrestar las propuestas engañosas de venta de electricidad "verde" de muchas compañías eléctricas<sup>35</sup> tradicionales que pretendían vender electricidad renovable a sus clientes por un sobreprecio a pesar de que no daban ninguna garantía de que el consumidor estuviera recibiendo la energía "verde" que creía haber comprado. Unas prácticas que

entorpecen el ejercicio del poder de decisión de las personas consumidoras y su contribución a la transición energética.

Por esta razón, como se decía, han surgido iniciativas para que tanto comercializadoras como plataformas independientes pudieran eliminar cualquier tipo de intermediario entre los productores renovables y sus clientes para asegurar que éstos sólo compren la electricidad generada por los primeros<sup>36</sup> y no una electricidad genérica comprada en el mercado mayorista en el que se venden tanto energía limpia como sucia. En especial con atención a garantizar los criterios de origen renovable, adicionalidad y suministro completo en tiempo real (ver el apartado Los criterios de Greenpeace para comprar electricidad 100% renovable).

Mercados eléctricos sin intermediarios y en los que nos se confunden energía limpia y sucia supondrían poner en valor la descentralización de la producción de electricidad y más si es cercana al consumo. Permitir a las personas acceder a un mayor control de su energía puede crear comunidades más fuertes, generar más puestos de trabajo, mejorar el medioambiente y contribuir al crecimiento económico local.

El modelo ha evolucionado desde entonces: desde comercializadoras que compran electricidad renovable a productores independientes o que generan ellas mismas y la venden a sus clientes o socios, hasta plataformas P2P que no tienen activos en generación y tan sólo ponen en contacto a la ciudadanía (individuos, empresas o comercializadoras) con los productores casando oferta y demanda: un mercado eléctrico P2P de las renovables. En este caso las personas consumidoras pueden contactar directamente con pequeñas instalaciones renovables en manos de otros ciudadanos para comprarles la electricidad e incluso pactar un precio.

En todos los casos de compra-venta directa de energías renovables se obtienen los siguientes impactos positivos:

- ✓ **Valor:** Garantía real de compra de electricidad verde e incentivos a la instalación adicional de energías renovables;
- ✓ **"Precio justo":** mejores o iguales precios que en el mercado mayorista tanto para consumidores como para productores al reducirse los intermediarios;
- ✓ **Reivindicación:** se hace visible que hay demanda social a favor de las energías limpias y el ahorro de energía.
- ✓ **Experiencia:** una comunidad alrededor de las energías limpias informada y activa;
- ✓ **Innovación:** un caldo de cultivo para soluciones y herramientas de eficiencia energética, autoconsumo o gestión de la demanda.

Para representar algunos de los casos más interesantes de mercados alternativos de compra-venta de electricidad renovable y su evolución presentamos los casos de Greenpeace Energy, Vandebrom y Piclo.

### Greenpeace Energy: más que energía limpia

Cuando en 1998 comenzó la liberalización del mercado eléctrico en Alemania, Greenpeace vió que los consumidores tenían una gran oportunidad para elegir qué tipo de energía apoyar con su poder de compra. En aquel momento más del 80% de la electricidad en Alemania se producía en centrales nucleares o térmicas y solo el 8% provenía de fuentes renovables por lo que hacía falta un proyecto que garantizase que cada individuo pudiera aportar al abandono progresivo de la energía nuclear y al apoyo a las energías renovables. Greenpeace presentó dicho proyecto al público en 1998, con la campaña "cambia de proveedor" pedía

a las personas que expresaran su interés en comprar electricidad limpia. Se unieron a la campaña unas 60.000 personas, pero ninguno de 950 proveedores que había en aquel momento fue capaz de proporcionarles energía limpia, así que en 1999 Greenpeace decidió crear la cooperativa de consumidores Greenpeace Energy que empezó a suministrar electricidad verde a sus socios el 1 de enero de 2000.

En 2001 Greenpeace Energy fundó su proyecto Planet Energy para construir sus propias instalaciones de energías renovables con el objeto de cubrir la demanda de sus socios y clientes gracias a la co-financiación de estos.

#### Impacto positivo

- ✓ **Incidencia política:** tiene un papel muy activo en incidencia política y en los debates políticos sobre energía para contribuir a acelerar la transición energética.
- ✓ **Financiero:** los socios y clientes de la cooperativa pueden co-financiar la instalación de energías renovables adicionales con el objetivo de que la demanda de todos los nuevos clientes ha der generada por nuevas instalaciones renovables antes de cinco años del alta.
- ✓ **Transparencia:** ya desde el año 2000 todos los clientes pueden acceder en tiempo real a la información sobre dónde se produce su electricidad.
- ✓ **Investigación y desarrollo:** testa nuevos conceptos (por ejemplo en movilidad eléctrica) y financia proyectos de investigación para impulsar la innovación y aplanar la cuesta hacia un futuro basada en energías limpias.

#### Retos

Rápida escalabilidad

#### Funcionalidades

A través de su proyecto Planet Energy se construyen las plantas de generación de Greenpeace Energy. Ya son operativos trece parques eólicos y tres huertas solares que suman un total de 78MW. Los miembros de Greenpeace Energy pueden participar en la financiación de estas instalaciones adquiriendo participaciones de las que obtendrán unos beneficios como inversores.

Provee a más de 130.000 clientes, de los cuales cerca de 9.400 son clientes comerciales, de electricidad limpia y proWindgas<sup>37</sup>.

La electricidad que provee es de fuentes renovables y

(en menor medida) cogeneración a través de contratos bilaterales con los productores. Estos pueden ser productores independientes o las plantas de propiedad de la misma Greenpeace Energy.

Greenpeace Energy es una cooperativa energética que opera en Alemania y que valora la acción responsable y sostenible por encima de los beneficios financieros. Compra y vende sólo energías renovables y cofinancia nuevas instalaciones renovables.

Greenpeace Energy es una cooperativa de 24.000 socios cuyas cuotas aportan estabilidad y una sólida base de capital para la entidad. Los miembros de la cooperativa no solo son sus propietarios sino también sus clientes, lo que funciona como prevención de conflictos de interés y preserva la orientación ecologista de la cooperativa.

La cooperativa pertenece a los socios y es legalmente y económicamente independiente de la organización ecologista. Sin embargo los estatutos de Greenpeace Energy requieren que ésta cumpla con los criterios de Greenpeace para elegir electricidad 100% limpia (ver apartado Los criterios de Greenpeace para comprar electricidad 100% renovable).

La comunidad de socios y clientes de Greenpeace Energy ha tomado un papel activo en la incidencia política y en los debates energéticos para informar sobre las energías renovables. Además, no se limita a comprar el vender electricidad; testa nuevos conceptos (por ejemplo en movilidad eléctrica) y financia proyectos de investigación para impulsar la innovación y acelerar la transición energética.

## Vandebrom (“desde la fuente”) directamente del productor al consumidor

Vandebrom es una startup holandesa que se define como un proveedor P2P de energía para personas consumidoras (residenciales y comerciales). Para que sepan en todo momento cómo y dónde se produce su energía ha habilitado una plataforma online de compra-venta directa de electricidad renovables entre consumidores y productores. Cualquier persona que tenga una instalación renovable y excedentes de producción puede ser productor en la plataforma. De este modo no sólo hay garantía sobre el origen renovable de la electricidad comprada o acerca de que el dinero sólo va a pagar instalaciones renovables; se genera un contacto sin intermediarios entre personas que sin necesidad de ser actores expertos del mercado pueden participar en él.

Vandebrom cobra una cuota para el acceso a la plataforma que es inferior a los márgenes de otras comercializadoras. De este modo tanto los productores como los consumidores obtienen mejores precios por la electricidad renovable. Al obtener los productores mejores precios respecto a la venta en el mercado mayorista de la electricidad (pool), se genera un incentivo para invertir en más instalaciones renovables.

La empresa no tiene una cartera propia de generación y, en su lugar, vende la electricidad generada por productores renovables independientes, sus “fuentes”. La electricidad se genera a partir de energía renovable y los productores pueden fijar sus propios precios y los clientes de Vandebrom eligen a los productores.

Fue fundada a finales de 2013 como una sociedad de responsabilidad limitada (BV) en los Países Bajos. El suministro de energía se inició en abril de 2014. En 2016, la compañía ya suministraba energía a más de 80.000 hogares.

### Impacto positivo

✓ **Financiero:** Debido a que se conectan directamente productores y consumidores (y se eliminan la mayoría de los márgenes) mejora la predisposición para aumentar la inversión en nueva potencia renovable. Tanto el productor como el consumidor se benefician, asegurándose de que más personas elijan e inviertan en energías renovables.

✓ **Transparencia:** Se abre un modelo transparente de información sobre el mercado energético de los Países Bajos, en el que los consumidores compran de forma segura solo energía verde. En Holanda las grandes empresas comercializadoras compran certificados de origen renovable en países extranjeros y los utilizan para vender sus propia energía no renovable como si fuese renovable, obteniendo amplios beneficios a lo largo del camino. Con un mercado directo se evita este engaño.

✓ **Disrupción del mercado eléctrico:** la simple conexión de los ciudadanos consumidores y los productores crea una comunidad que asimila parte del papel tradicional de las eléctricas y demuestra como cualquier puede relacionarse con la energía.

✓ **Escalabilidad:** Es un modelo de conexión directa con la energía con elevado potencial de escalabilidad.

### Retos

Aplicar sistemas organizativos colaborativos procomún.

### Funcionalidades

Cuenta con una conexión directa entre consumo y producción. La plataforma no produce electricidad sino que intenta puentear los mecanismos de mercado existentes en los que se mezclan energía limpia y sucia y así visibilizar los productores locales de los que los consumidores quieren abastecerse.

Más de 80 productores independientes (muchos de ellos también conectados como consumidores) participan en la plataforma<sup>38</sup>.

Cada generador entregará la energía que le han contratado en términos medios, compensándose los consumos puntuales con el resto de generadores. Así, las placas solares, que no producen por la noche, se compensarán en esos momentos por generadores alimentados con biomasa, por ejemplo. Por el contrario, cuando las placas vuelvan a producir, los generadores de biomasa pueden reducir su producción ya que la producción extra que se hizo previamente se compensa con las placas solares. De esta manera los consumidores siempre tendrán la energía contratada disponible.

En la plataforma se introducen todos los datos relevantes sobre el ciudadano productor, desde una descripción del mismo incluyendo fotografías, a las tarifas y localización, haciendo visibles a los demás la información que es relevante para ellos.

Del mismo modo las personas consumidoras pueden seleccionar a sus productores sobre la base de esta variable u otras como la ubicación de la planta o simplemente porque le gusta el proyecto que lleva el productor.

En Holanda las empresas eléctricas comercializadoras obtienen márgenes de beneficio tanto sobre las unidades de electricidad (kWh) como a través de una tarifa fija al mes. Vandebrom aplica una tarifa fija inferior a las demás comercializadoras<sup>39</sup>. Este hecho permite tanto a consumidores como a productores obtener mejores precios por la energía intercambiada favoreciendo el retorno de las instalaciones existentes y haciendo más rentables las nuevas.

Vandebrom fue creada en 2013 como sociedad de responsabilidad limitada (BV) en los Países Bajos.

Sus accionistas son: El Fondo Holandés Greentech y el Fondo verde Triodos. El Fondo Holandés Greentech es un fondo de Rabo Bank, el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), la Universidad Técnica de Delft y la Universidad de Wageningen. El Fondo Verde Triodos es un instrumento financiero de Triodos Bank.

## Piclo. La plataforma de mercado local de electricidad renovable

Piclo es un mercado P2P de electricidad renovable a partir de fuentes independientes de todo el Reino Unido en el que cabe destacar la participación activa de los proyectos comunitarios de generación renovable. Piclo es la primera iniciativa en el Reino Unido que permite que generadores y clientes (de momento a través de su comercializadora por impedimentos legales) puedan comprar y vender su electricidad a precios que ambos acuerdan libremente a través de la plataforma.

Piclo casa oferta y demanda cada media hora asegurando que el suministro sea en todo momento 100% renovable y adaptándose a las preferencias (ubicación o priorización de los productores, tipo de tecnología, precio...) del consumidor.

### Impacto positivo

✓ **Transparencia:** Los usuarios tienen acceso directo y amigable a los datos detallados y en tiempo real de cuanto consumen y de dónde viene su electricidad renovable. También tienen acceso a saber qué horas tienen peajes por el uso de la red de distribución más caros. Así tienen la posibilidad de ahorrar en la factura desplazando el consumo hacia las horas más baratas.

✓ **Financiero:** El sistema prevé que todos los generadores de electricidad firmen un contrato bilateral con OpenUtility que les proporciona estabilidad financiera.

✓ **Comunidad:** La existencia de numerosos proyectos de generación de energías renovables comunitarios en el Reino Unido casa bien con un mercado directo solo renovable en el que se pueda ampliar la red de apoyo a estas comunidades.

✓ **Innovación:** siguen testando nuevas tarifas o aplicaciones para favorecer en los consumidores buenas prácticas como la gestión de la demanda o el consumo de energía renovable local.

## La plataforma Piclo casa oferta y demanda cada media hora asegurando que el suministro sea 100% renovable

## Retos

Seguir en la eliminación de las barreras legales que impiden de momento conectar particulares con el sistema.

Aplicar criterios procomún al sistema.

## Funcionalidades

Piclo es la única plataforma online para la compra y venta directa de energía renovable distribuida en el Reino Unido. Sus servicios están dirigidos a conectar agregadores de consumidores (comercializadoras) o pequeñas y medianas empresas con generadores independientes de energías renovables, ofreciendo un acceso directo entre ambos a través de una plataforma P2P. La factura es acompañada de un desglose completo del consumo de electricidad (que detalla de dónde procede y cuánto ha sido utilizado a lo largo del último día, semana y mes) del punto de consumo. Los datos recogidos cada media hora son analizados y ordenados en gráficos y puestos a disposición para cada miembro para su uso inmediato en red.

Al poner a disposición de los clientes toda la información en tiempo real facilita la toma de decisiones tanto sobre a quién comprar como sobre cómo modificar los patrones de consumo para ser más eficientes. Un elemento importante es la total trazabilidad de sus operaciones tanto para los participantes como para las administraciones supervisoras y tributarias<sup>40</sup>.

### Su comunidad P2P: transparencia

Funciona a través de una plataforma online en la que los consumidores (de momento comercializadoras y consumidores empresariales) pueden establecer sus preferencias de cartera en electricidad directamente con los agentes generadores de energías renovables presentes en la comunidad tanto en términos de precio como por distancia, tecnología o un proyecto concreto. El criterio de elección más usado por los participantes en la etapa de prueba de Piclo para escoger a los generadores fue minimizar la distancia entre consumo y generación subrayando el deseo de apoyar a instalaciones renovables locales.

La plataforma permite al consumidor hacer un seguimiento de todos sus datos en tiempo casi real (cada media hora) tanto de lo consumido como de su origen (instalación y su distancia del punto de consumo) y su precio.

Los consumidores de Reino Unido (tal y como en la

Unión Europea) pagan peajes por el uso de la red de distribución (Distribution Use of System, DUoS). Pero el caso del mercado británico, los peajes se actualizan cada 30 minutos en función de la menor o mayor saturación de la red. Piclo da acceso a esta información de forma visual y entendible en su aplicación dando la posibilidad al consumidor de trasladar parte de su consumo de los períodos más caros para ahorrar en su factura (gestión de la demanda). También permite realizar un seguimiento de progreso y a descargar informes de los datos.

Los miembros de la plataforma a menudo están cerca unos de los otros, y tener clientes locales incentiva a los productores a instalar generadores cerca de sus usuarios, maximizando la eficiencia energética (menos pérdida de la red) y financiera (menor coste de uso de la red).

Cada perfil explica la historia de sus miembros e invita a visitar las instalaciones, conocer personalmente a los miembros de la comunidad, a participar en actividades conjuntas y, en definitiva, en construir la comunidad de pares al rededor de la energía limpia.

Los generadores firman contratos bilaterales (PPA<sup>41</sup>) con GreenEnergy. Piclo luego abre la posibilidad de que cada uno ofrezca en la plataforma descuentos o precios voluntarios más altos en función de las circunstancias (ej. precios especiales para consumidores muy cercanos al punto de generación o precios un poco más altos en caso de tener cubrir mantenimientos inesperados).

El perfil público de cada generador ofrece información específica sobre su instalación, su producción, el número de hogares conectados, entre otras cosas.

### Su estructura de propiedad

Piclo es una colaboración entre la start up Open Utility y la comercializadora Good Energy. Open Utility ofrece los servicios digitales y ha diseñado el software de Piclo para casar oferta y demanda cada media hora. Good Energy proporciona a Piclo el tratamiento físico y financiero de la energía, los contratos con consumidores y generadores, la facturación y el servicio al cliente.

Los seis meses de prueba inicial en Piclo (octubre 2015-marzo 2016) fueron financiados por el Energy Entrepreneurs Fund del Gobierno británico y Nominet Trust.

## Autoconsumo compartido virtual: SonnenCommunity y Brooklyn Microgrid

La capacidad de la energía renovable generada de forma

local e independiente para construir comunidades a su alrededor ha sido descrita en múltiples ocasiones. El siguiente paso es que los pares que intercambian energía no son solo personas productoras o consumidoras sino ambas al mismo tiempo: autoconsumidoras. Se trata de instalaciones autosuficientes conectadas a la red eléctrica que intercambian la electricidad excedentaria con sus pares creando una comunidad de personas autoconsumidoras autosuficientes conectadas a micro redes virtuales de consumo, generación a pequeña escala, almacenamiento e intercambio directo de energía renovable.

Los impactos positivos generados por el autoconsumo compartido virtual se acercan mucho a los de la compra-venta directa de energías renovables:

✓ **Valor:** Garantía real de compra de electricidad verde e incentivos a la instalación adicional de energías renovables;

✓ **Eficiencia:** las personas son lo más autosuficientes posible desde el punto de vista energético gracias a la producción in situ de electricidad renovable y sólo intercambian los excedentes, lo que añade eficiencia al sistema.

✓ **Democratización:** la producción es distribuida tanto en la ubicación como en la propiedad;

✓ **“Precio justo”:** mejores o iguales precios que en el mercado mayorista tanto para consumidores como para productores al reducirse los intermediarios;

✓ **Reivindicación:** se hace visible que hay demanda social a favor de las energías limpias y el ahorro de energía;

✓ **Experiencia:** una comunidad alrededor de las energías limpias informada y activa;

✓ **Innovación:** un caldo de cultivo para soluciones y herramientas de eficiencia energética, autoconsumo o gestión de la demanda.

Para representar algunos de los casos más interesantes de autoconsumo virtual compartido se presentan los casos de SonnenCommunity y Brooklyn Microgrid.

### SonnenCommunity: comunidad virtual de autoconsumo

SonnenCommunity es una red P2P virtual de autoconsumo compartido entre hogares autosuficientes con renovables (fotovoltaica y baterías) y conectados

a la red eléctrica que intercambian entre la electricidad excedente y la capacidad de almacenamiento.

Sonnen es una compañía alemana cuya actividad principal desde 2010 es producir baterías para almacenamiento de energías renovables. Se vendieron con paneles fotovoltaicos para autoconsumo y conectadas a internet desde el primer momento.

Se comprobó así que las instalaciones de forma individual no podían garantizar siempre la totalidad de la demanda del hogar pero sí podían hacerlo de forma agregada. Todas las instalaciones en conjunto producían o almacenaban cantidades de energía superiores a la demanda de todos los hogares en las que se ubicaban.

A partir de esta constatación en 2015, empezaron a conectar a unos hogares con otros para que pudieran compartir su energía a un precio justo y con la garantía de que sólo compraban electricidad proveniente de otros hogares autoconsumidores. En 2016, además, ofrecieron las baterías de su comunidad virtual de autoconsumo compartido a las compañías eléctricas tradicionales para prestarles servicios de estabilidad de la red eléctrica a cambio de una compensación por el servicio prestado. Estos ingresos han permitido que ahora los hogares que participan en la red virtual de autoconsumo compartido puedan obtener la electricidad de la bolsa de electricidad renovable compartida a precio cero.

### Impacto positivo

✓ **Independencia:** la modalidad de red virtual de autoconsumo compartido permite extender el concepto de la autosuficiencia energética ligada al autoconsumo con energías renovables a una comunidad.

✓ **Eficiencia:** la extensión del concepto del autoconsumo a una comunidad permite hacer cada una de las instalaciones más eficientes, ya que no tienen que ser diseñadas para cubrir eventos de demanda excepcional de cada uno de los hogares.

✓ **Transparencia:** Los usuarios tienen acceso directo y amigable a los datos detallados y en tiempo real de cuánto consumen, y de dónde viene su electricidad renovable.

## En SonnenCommunity han conectado unos hogares con otros para que compartan energía a un precio justo

✓ **Económico:** frente a un sistema de autoconsumo individual este esquema permite hacer más eficiente la inversión inicial necesaria (fuente de renovables y batería) y el acceso a electricidad de la red a precio cero.

✓ **Comunidad:** El intercambio de energía y capacidad de almacenamiento entre pares genera una comunidad activa y con experiencia directa tanto de su consumo como de las energías renovables.

✓ **Innovación:** Aplicación de las redes virtuales y su uso para sistemas innovadores de energía limpia ciudadana. También innovadora es la participación de la comunidad en servicios de estabilidad de la red eléctrica.

#### Retos

✓ **Escalabilidad:** desde un punto de vista ecológico no es deseable que todos los puntos de consumo a nivel global tengan una batería de respaldo, se podría seguir innovando aplicando otras formas de almacenamiento colectivas y sobretodo en sistemas distribuidos de gestión de la demanda. Ambas opciones caben en un esquema como el de la SonnenCommunity.

Aplicación para plataformas cooperativas procomún.

#### Funcionalidades

La comunidad de miembros de SonnenCommunity se compone principalmente de propietarios de viviendas con un sistema fotovoltaico y una batería dotada de funciones inteligentes y que almacena los excedentes de energía.

La comunidad conecta personas que comparten energía de producción propia, que es 100% renovable y de la forma más eficiente posible ya que la mayor parte de la demanda se produce y consume in situ, acudiendo a la comunidad. La demanda y la producción excedentarias son muy menores.

Cerca de 6.000 personas repartidas por toda Alemania forman parte de la comunidad SonnenCommunity. Su energía no se genera en plantas anónimas de generación, sino por pares que tienen su perfil accesible al resto de la comunidad.

El sistema permite acceso en tiempo real al consumo y a la producción y almacenamiento del hogar así como cuánta energía demanda de la comunidad, cuánto está gastando y cuáles son las previsiones del tiempo en los próximos siete días, y por lo tanto cuánto va a producir. Este sistema permite la independencia que garantiza un sistema de autoconsumo conectado a otros pares, así como control directo y transparencia sobre lo que

produce y lo que consume.

Esta comunidad da un paso más en la autosuficiencia conectada y por lo tanto en reducir la dependencia de las compañías eléctricas tradicionales, por lo menos en lo que se refiere a la generación.

#### Autoconsumo compartido virtual

Las personas que pertenecen a la SonnenCommunity han invertido en un sistema de autoconsumo renovable (normalmente con baterías) y pueden dirigir sus excedentes al mercado de pares de la comunidad. De esta manera, el excedente de electricidad que no puede ser consumido o almacenado puede ser compartido con el resto de hogares de la SonnenCommunity, poniendo los excedentes a disposición de aquellas personas que en ese momento pudieran necesitar un complemento de energía.

La combinación de un sistema fotovoltaico y de batería permite cubrir aproximadamente el 75% de los requerimientos anuales de energía con energía limpia de producción propia teniendo que acudir sólo en menor medida a la electricidad de la comunidad.

#### Brooklyn Microgrid: la energía del buen vecindario

Brooklyn Microgrid (BMG) es un sistema de intercambio entre pares de electricidad renovable generada localmente e impulsada por la misma comunidad a la que sirve. Energía limpia generada, auto-consumida e intercambiada localmente por un mismo vecindario (particulares y pequeñas tiendas).

Se trata de una micro red eléctrica virtual que han impulsado los vecindarios de Gowanus y Park Slope de Brooklyn. Brooklyn Microgrids puede también operar independientemente de la red eléctrica general durante eventos climáticos extremos u otras emergencias, proporcionando energía resiliente, renovable y eficiente.

Brooklyn Microgrid es una microempresa comunitaria que proporciona servicios de operación de la red de distribución con el objeto de lograr un sistema energético sostenible, seguro y rentable al brindar prioridad a la seguridad energética a largo plazo y generada localmente por y para la comunidad. La iniciativa quiere desarrollar una red conectada de recursos energéticos distribuidos que mejorará la elasticidad y eficiencia de la red eléctrica y crear incentivos financieros y modelos que fomenten la inversión comunitaria en su futuro energético, creando energía y empleos que impulsen la economía local.

Esta iniciativa se enmarca en la iniciativa gubernamental

de Nueva York “Reforma de la Visión de la Energía” que se propone hacer que la red eléctrica de Nueva York sea más flexible, resiliente y económicamente eficiente, a la vez que reducen las emisiones de gases de efecto invernadero. La iniciativa incluye explícitamente el fomento del desarrollo de micro redes y una participación más activa de la comunidad en su diseño y desarrollo.

#### Impacto positivo

✓ **Autosuficiencia conectada:** la modalidad de red virtual de autoconsumo compartido permite extender el concepto de la autosuficiencia energética ligada al autoconsumo con energías renovables a una comunidad.

✓ **Eficiencia:** la extensión del concepto del autoconsumo a una comunidad permite hacer cada una de las instalaciones más eficientes ya que no tienen que ser diseñadas para cubrir eventos de demanda excepcional de cada uno de los hogares.

✓ **Transparencia:** Los usuarios tienen acceso directo y amigable a los datos detallados y en tiempo real de cuánto consumen, y de dónde viene su electricidad renovable.

✓ **Económico:** frente a un sistema de autoconsumo individual este esquema permite hacer más eficiente la inversión inicial necesaria y los ingresos se pueden reinvertir en iniciativas de las mismas comunidad.

✓ **Comunidad:** Es una iniciativa que parte de una comunidad de vecinos que se unen para generar valor social y económico a través de las energías renovables. Se transforma en una comunidad activa y con experiencia directa tanto de su consumo como de las energías renovables.

✓ **Innovación:** Aplicación de blockchain para intercambios entre pares de electricidad renovable producida localmente y de forma distribuida a través de redes virtuales.

#### Retos

El proyecto aún está funcionando a pequeña escala y sigue su desarrollo.

#### Funcionalidades

Brooklyn Microgrid no es una comunidad creada alrededor de una tecnología (como en el caso de la SonnenCommunity), sino una comunidad que se ha reunido alrededor de unos valores (protección del medio ambiente y de la comunidad) que ha plasmado en un

proyecto de energías renovables por y para el barrio gracias a la aplicación de la tecnología blockchain. Es por lo tanto una comunidad energética P2P digital que nace y se fundamenta en una comunidad de personas pre-existentes y que se implican en este nuevo proyecto innovador para compartir recursos energéticos de forma eficiente y con impacto positivo a nivel local (empleo, reducción de las facturas energéticas, reinversión de beneficios en actividades locales y sociales).

El intercambio de electricidad renovable local entre hogares y negocios del barrio se basa en una plataforma de aplicación descentralizada de código abierto y criptográficamente segura (blockchain). Ofrece mediciones en tiempo real de generación y uso de energía local, así como otros datos relacionados. Esta plataforma de energía abierta es transparente, auditable, no repudiable y peer-to-peer.

Las personas residentes en el barrio invierten en instalaciones fotovoltaicas en los tejados de los bloques de edificios de forma individual o colectiva. Esta electricidad puede ser usada tanto para abastecer las necesidades de los hogares en los que se genera, como transferida a los negocios del barrio que consumen más de día que de noche (y por lo tanto demandan más electricidad cuando se está generando). La micro red está conectada con la red general de distribución y de transporte de electricidad pero, en caso de eventos meteorológicos extremos, se puede desconectar y garantizar suministro de electricidad a instalaciones críticas del barrio como refugios.

#### Su estructura de propiedad

La Brooklyn Microgrid, impulsada por las personas residentes en los barrios de Gowanus y Park Slope de Brooklyn, decidió registrarse como una empresa B para “priorizar la salud de la comunidad y del medio ambiente, además de crear una empresa exitosa<sup>42</sup>”. Su objetivo es ser pionera en un modelo de empresa energética para la economía circular que podría ser replicado de forma similar a escala local en todo el mundo.

La aportación tecnológica es de LO3 Energy, una empresa tecnológica especializada en mercados eléctricos abiertos y competitivos.

## En el caso de Brooklyn Microgrid los residentes en el barrio invierten en fotovoltaica en los tejados de los edificios

Por otro lado, las baterías de la comunidad proporcionan de forma automatizada servicios para estabilizar la red eléctrica que las empresas distribuidoras pagan. Este mecanismo hace que la SonnenCommunity tenga acceso a la bolsa de electricidad excedentaria a precio cero.

### Su estructura de propiedad

SonnenCommunity es una red P2P de propiedad de la empresa alemana Sonnen, creada en 2010.

## Financiación ciudadana de energías renovables: Mosaic y Mongoose Crowd

La financiación de las energías renovables sigue siendo un factor clave para su desarrollo ya que estas energías requieren de un inversión inicial importante, compensada a posteriori, por costes de operación y mantenimiento muy bajos. Si bien es cierto que desde hace unos años se invierte más en renovables que en nuevos activos energéticos fósiles o nucleares, estas inversiones siguen dedicadas a proyectos de gran escala liderados por grandes empresas y fondos financieros. Muchos proyectos comunitarios o pequeños de energías renovables no responden a los baremos que aplican los bancos y los fondos financieros para conceder financiación. Sin embargo, si se analiza proyecto a proyecto es posible buscar soluciones de financiación adecuadas tanto para las personas que desean realizar un proyecto real, viable, productivo y con impacto positivo, como para las que lo quieren apoyar económicamente.

Hay muchas posibilidades de soluciones de financiación distribuida entre ciudadanos que quieren que sus ahorros, mientras generan una rentabilidad, tengan un impacto positivo, apoyando nueva generación renovable u otros proyectos de valor para la transición energética y reduciendo los costes y riesgos financieros para quienes promueven el proyecto.

### Impacto positivo

✓ **Valor:** La inversión se transforma en impacto positivo en la sociedad y el medio ambiente.

## Mosaic se dedica a conectar empresas de placas solares y hogares intermediando en la financiación

✓ **Transparencia:** las personas eligen personalmente en qué proyectos quieren invertir sus ahorros, sabiendo que se trata de empresas o entidades reales y de forma transparente.

✓ **Reivindicación:** se hace visible que hay demanda social a favor de las energías limpias y el ahorro de energía.

✓ **Experiencia:** una comunidad entre personas que desean invertir y otras personas que quieren realizar un proyecto de energías limpias.

✓ **Innovación:** brinda oportunidades de financiación para proyectos innovadores.

Para representar algunos de los casos más interesantes de financiación ciudadana se presentan los casos de Mosaic y Mongoose Crowd.

### Mosaic

Mosaic es una empresa norteamericana cuya finalidad es facilitar la financiación de autoconsumo con energía fotovoltaica dirigida a viviendas en los EEUU.

La empresa no entra en el negocio de la compraventa de electricidad, y simplemente se dedica a conectar empresas instaladoras de placas solares y hogares, intermediando en la parte de la financiación gracias a una bolsa de personas interesadas en invertir en este tipo de proyectos con la finalidad de alcanzar el coste mínimo para todas las partes.

Mosaic es una compañía que cuenta con certificación como B Corporation. Las personas que participan aportando financiación, por tanto, saben que van a obtener una rentabilidad por su dinero, de una manera ética y justa, a la vez que ese dinero se emplea para impulsar el cambio en la forma de consumo de energía eléctrica de la ciudadanía, para que este consumo se base en el autoconsumo de energía solar.

Mosaic fue fundada en abril de 2011 por un conjunto de empresarios, ingeniero, expertos en financiación y change makers. La idea germinó del deseo de que la gente pudiera invertir de manera rentable y directa en una infraestructura de energía limpia, y así generar energía en el mundo con energía renovable. Desde 2012, la compañía ha facilitado que más de 16.000 personas se hayan pasado a la energía solar.

### Impacto positivo

Financiación con valor: la financiación tiene impacto positivo al fomentar proyectos de autoconsumo en hogares.

✓ **Transparencia:** Los usuarios tienen acceso no sólo a financiación, sino a diferentes instaladores que le facilitan todos los trámites.

✓ **“Precio justo”:** la plataforma se propone dar financiación al menor coste posible por lo que se pone en balance la rentabilidad para las personas que invierten y el interés de las personas que quieren realizar la instalación de autoconsumo.

### Retos

Parte del atractivo del mecanismo de inversión de Mosaic depende de la aplicación del Tax Credit disponible en EEUU para sistemas solares por el que el estado devuelve el 30% de los costes de la instalación vía compensación de impuestos. El reto es mantener ese atractivo en cualquier entorno.

### Funcionalidades

La comunidad de Mosaic aparentemente consiste en poco más que sus tres diferentes grupos de usuarios:

- Los ciudadanos que desean financiación para su proyecto de energía solar y cumplen con los requisitos para optar a la misma,
- Las empresas instaladoras cualificadas
- Los inversores.

Los dos primeros interactúan durante las fases de contratación, instalación y mantenimiento, pero probablemente no haya mucho más contacto entre los miembros de la comunidad.

Facilidad para todas las partes

La persona que desea convertirse en autoconsumidor puede darse de alta en la plataforma y si cumple con los requisitos (incluyendo el proyecto de instalación que desea hacer) es automáticamente precalificado como apto para un crédito de hasta 100.000 dólares.

Con esa preaprobación puede ponerse en contacto con la compañía instaladora que desee entre las que le ofrece la plataforma (que también han cumplido con los requisitos que les pone la plataforma). Una vez realizado el acuerdo con ella el ciudadano firmaría los documentos para el préstamo y a partir de ahí se procedería a la instalación del sistema de autoabastecimiento por parte de la compañía elegida.

El sistema seguirá siendo usado por el ciudadano para

comprobar lo relacionado con su préstamo, o para cualquier consulta relacionada que será atendida por un equipo de soporte dedicado.

Además, en la plataforma se informa al ciudadano sobre la existencia de unas bonificaciones fiscales de hasta el 30% de la inversión en energía solar, si bien debido a que la asesoría fiscal no entra en su ámbito de actividad recomiendan que sean los interesados quienes hagan la consulta a su asesor fiscal. El sistema de préstamos de Mosaic está orientado a facilitar que el ciudadano autoconsumidor pueda aprovechar esas ventajas fiscales al máximo.

### Su estructura de propiedad

Mosaic fue creada en 2010, como una empresa B de crowdfunding para impulsar proyectos de energía solar. Buscando el crecimiento y tratando de evitar el cuello de botella que supone las complicadas fases de análisis de la capacidad crediticia de los prestatarios, cambió a un modelo de empresa de financiación ética para el paso al autoconsumo de energía solar de propietarios de viviendas.

Cuenta actualmente con unos 16.000 clientes autoconsumidores y pretenden tener un impacto aún más grande. En abril de 2016 Mosaic consiguió una ronda de financiación de 200 millones de dólares para invertir en la financiación de proyectos de autoconsumo.

### Mongoose Crowd: financiación comunitaria para proyectos comunitarios

El objetivo de Mongoose Crowd es ofrecer a su comunidad la oportunidad de apoyar proyectos que combinen rendimientos financieros, ambientales y sociales reales. Es la primera plataforma de crowdfunding (financiación distribuida) del Reino Unido dedicada únicamente a proyectos energéticos comunitarios conectados con la comunidad local en la que se basa emitiendo bonos con un mínimo de 100 libras esterlinas y hasta un máximo de 22.000 libras.

Es un proyecto de Mongoose Energy, una empresa energética comunitaria que desde su lanzamiento a

## Reino Unido aprobó un sistema por el que los inversores acceden a préstamos peer-to-peer libres de impuestos

principios de 2015 ha ayudado a instalar más de 66 MW de energía solar de propiedad comunitaria, así como a financiar proyectos de energía renovable por más de 70 millones de libras en el Reino Unido.

### Impacto positivo

✓ **Financiación con valor:** la financiación tiene impacto positivo al fomentar proyectos en energías renovables comunitarios.

✓ **Transparencia:** Las personas saben de dónde viene el dinero y a dónde va.

✓ **Comunidad:** El valor añadido de esta iniciativa está en especializarse en proyectos en manos de la ciudadanía y comunitarios tanto desde la perspectiva de la inversión como de la realización de los proyectos aportando al avance de la democratización de la energía.

### Retos

Implementar sistemas similares en entornos menos favorables ante cambios regulatorios retroactivos.

### Funcionalidades

El Gobierno de Reino Unido aprobó en 2016 un sistema que permite a las personas inversoras acceder a préstamos peer-to-peer libres de impuestos así como mini-bonos y otros instrumentos de deuda. Este sistema, llamado ISA, fue lanzado para reconocer el creciente papel que los préstamos peer-to-peer están teniendo en reunir personas inversoras y prestatarias fuera del sector bancario tradicional.

Mongoose Crowd usa el sistema ISA para que las personas registradas puedan invertir en proyectos con impacto y a cambio de un retorno. La cantidad que se puede invertir está limitada entre 100 libras esterlinas y 22.000 libras por persona (límite por debajo del cual el sistema ISA permite que la inversión sea libre de impuestos).

La elección de los proyectos están enfocada solamente a proyectos de energías renovables desarrollados por comunidades para centrar el interés en la capacidad transformadora de estos proyectos desde la perspectiva de la democratización de la energía.

### Su estructura de propiedad

Mongoose Crowd ha sido fundada por Mongoose Energy, una empresa energética comunitaria del Reino

Unido. Mongoose Energy trabaja con comunidades, desarrolladores de proyectos comerciales e inversores para identificar, desarrollar, financiar, construir y administrar instalaciones de energía renovable de propiedad comunitaria. Es propiedad mayoritaria de las comunidades con los que trabaja: Bath & West Community Energy, Bristol Energy Cooperative, Chelwood Community Energy Ltd, FRECO, Low Carbon Gordano, Meadow Blue Community Energy, Nottinghamshire Community Energy, Orchard Community Energy, Wight Community Energy, and Wiltshire Wildlife Community Energy.

## Gestión de la demanda distribuida: participación ciudadana más allá de la generación de energía (OhmConnect)

Agregar a una comunidad de consumidores que participan en servicios de gestión de la demanda liberando pequeñas cantidades de dinero a reinvertir en nueva generación de renovables es una de las herramientas de participación ciudadana en el sistema eléctrico que merece especial atención.

La gestión de la demanda, es decir la capacidad para que las personas o empresas consumidoras puedan desplazar en el tiempo su consumo en momentos en los que la energía se necesita en otros puntos de la red, es una de las claves para que un sistema 100% renovable, eficiente e inteligente sea estable, seguro y eficiente desde un punto de económico<sup>43</sup>.

Un sistema eléctrico puede responder a un desajuste entre la demanda y la producción de electricidad que podrían poner en peligro el equilibrio del sistema con varios mecanismos que se pueden resumir con: subir la oferta de electricidad poniendo en funcionamiento nuevas instalaciones de generación caras y normalmente contaminantes o reducir la demanda. El desplazamiento de la parte de demanda necesaria para evitar activar centrales caras y contaminantes para mantener la estabilidad de la red a otros momentos más favorables es un servicio que se llama gestión de la demanda. Este servicio, que normalmente debería tener una retribución por parte del sistema, lo pueden aportar grandes empresas que hacen un uso muy intensivo de energía o muchos hogares y pymes que aportan un servicio más atomizado y distribuido geográficamente.

En sectores energéticos que aún funcionan en un supuesto centralizador se da por supuesto en que lo único que puede cambiar en las plantas de energía es básicamente su encendido y apagado. La demanda es pasiva y sus patrones invariables.

Activar las personas y empresas consumidoras para que adapten (aunque sea parcialmente) sus patrones de consumo a cuando es más eficiente usar el sistema es un reto necesario para la transición energética y ya posible gracias a la digitalización del sistema eléctrico. Sin embargo, los mecanismos necesarios a activar a las mayoría de las personas sigue siendo un reto al igual que el sistema político y eléctrico asuman que estas personas han de ser remuneradas por el servicio que prestan al sistema.

Los impactos positivos generados por la gestión de la demanda ciudadana incluyen:

✓ **Valor:** impacto positivo en la estabilidad de la red y sus costes así como en la transición hacia un sistema 100% renovable, eficiente e inteligente;

✓ **Democratización de la energía:** la participación de la ciudadanía en al gestión de la demanda distribuida es una vía muy efectiva de que éstas den un servicio eficiente y sostenible al sistema más allá de la generación de energías renovables;

✓ **Innovación:** brinda oportunidades de innovar en el conocimiento de los mecanismos que permiten activar a la ciudadanía en modificar sus patrones de consumo de forma consciente (aunque automatizada).

Para representar un caso interesantes de gestión de la demanda ciudadana se presenta el caso de OhmConnect.

### OhmConnect: gestión de la demanda distribuida

OhmConnect es un programa de ahorro de energía eléctrica dirigido a personas que desean ser más eficientes en sus patrones de consumo de la electricidad. Su esquema se basa en avisar a su comunidad de clientes para que reduzcan o desplacen en el tiempo su consumo eléctrico en determinados momentos (denominados #OhmHours). Cuando ello ocurre se producen ahorros en el sistema y la comunidad es remunerada por el uso más eficiente que hacen del sistema eléctrico. OhmConnect es la primera empresa en llevar este tipo de servicio a residentes en California.

En principio no es necesario comprar ningún tipo de hardware para participar en el esquema OhmConnect. La mayoría de sus clientes eligen recibir #OhmHours través de mensaje de texto o correo electrónico. Sin embargo, algunos usuarios con termostatos wifi o con coches eléctricos también han conectado sus dispositivos a OhmConnect para automatizar su patrón

de consumo a través de dispositivos inteligentes.

### Impacto positivo

✓ **Valor:** impacto positivo en la estabilidad de la red y sus costes así como en la transición hacia un sistema 100% renovable, eficiente e inteligente.

✓ **Democratización** de la energía: la participación de la ciudadanía en al gestión de la demanda distribuida es una vía muy efectiva de que éstas den un servicio eficiente y sostenible al sistema más allá de la generación de energías renovable.

✓ **Innovación:** brinda oportunidades de innovar en el conocimiento de los mecanismos que permiten activar a la ciudadanía en modificar sus patrones de consumo de forma consciente (aunque automatizada).

### Retos

Implementar un sistema similar en entornos en los que no se remuneran los servicios de gestión de la demanda distribuidos.

Buscar mecanismos por la que la mayoría de las personas quieran participar en este nuevo rol.

La información que manejan sistemas de este tipo es muy sensible y es fundamental que se maneje en todo momento atendiendo los derechos, la seguridad y privacidad de las persona que pertenecen a la comunidad.

Aplicación para plataformas cooperativas procomún.

### Funcionalidades

OhmConnect es un esquema gratuito que permite optimizar los patrones de consumo de electricidad en función de su impacto en la estabilidad del sistema eléctrico.

Por un lado trabaja directamente con los mercados eléctrico para equilibrar automáticamente la red de electrodomésticos, coches eléctricos y enchufes inteligentes de su comunidad. Por otro lado trabaja

## Que la ciudadanía adapte su consumo a las horas eficientes es posible por la digitalización del sistema eléctrico

con los operadores de la red eléctrica que pagan a OhmConnect por este servicio de ajustes del sistema eléctrico. Luego paga a su comunidad en función del ahorro producido en el sistema.

OhmConnect revisa cada cinco minutos el funcionamiento de la red eléctrica y determina el momento en que la comunidad puede tener el mayor impacto positivo en su estabilidad. Cuando es necesario activar a su comunidad lo hace vía mail o mensaje de móvil, agrega las reducciones de electricidad de uso doméstico y las “vende” a la red para que no haga falta poner en funcionamiento una planta de energía fósil cara, y las ganancias se pasan de nuevo a la comunidad.

### Las #OhmHours

Las #OhmHours pueden presentarse alrededor de una vez o dos veces por semana durante una hora y suelen ocurrir durante la mañana y por la noche, pero se puede optar por cualquier otro momento.

Información en tiempo real de los consumo: la clave sensible

La información relativa a la reducción de energía de cada persona es compartida con los reguladores y el operador del mercado mayorista de la electricidad, quienes miden la cantidad de energía ahorrada en el sistema gracias a la coordinación de las reducciones generadas en la comunidad de OhmConnect.

Para que esto ocurra es fundamental tener acceso directo y en tiempo real de los consumos de todos los hogares de la comunidad.

Aunque se elimine una cuenta en Ohmconnect, ciertos datos históricos asociados con dicha cuenta, tales como información de registro o de expedientes públicos, no se pueden eliminar, ya que los reguladores y auditores pueden requerir dicha información. La información que manejan es tan sensible que OhmConnect se compromete a mantener la seguridad de todos los datos proporcionados. La información personal es almacenada en los servidores de OhmConnect situados en su sede corporativa en San Francisco y/o en otras instalaciones de terceros.

## No solo hay potencial tecnológico para que la ciudadanía participe en la energía sino predisposición

El modelo incluye la opción de donar la remuneración obtenida. Puesto que la remuneración no es muy elevada, el impacto social que puede generar un ciudadano es muy bajo. Sin embargo, varios ciudadanos agrupados pueden generar equipos, que a su vez pueden tener su propia dinámica de microcomunidad dentro de la comunidad de Ohmconnect. Esto permite a los ciudadanos peers más comprometidos recibir mayor satisfacción por su labor social donando sus ganancias a la labor social que prefieren.

### Su estructura de propiedad

OhmConnect es una start up tecnológica basada en California.

## 4. CONCLUSIONES

El informe muestra que no sólo hay potencial tecnológico para que la ciudadanía participe en la energía produciendo, consumiendo, intercambiando, almacenando o financiando las energías renovables o participando en sistemas de gestión de la demanda<sup>44</sup>. También emerge la predisposición de una de cada tres personas de participar en la transición energética asumiendo, incluso, nuevos roles que se suman al de simple cliente de una empresa comercializadora (suponiendo que esté vigente la legislación adecuada para animar este crecimiento). Unos números que, sin negar que hay rol para las compañías eléctricas tradicionales en la transición energética, ponen en duda que el ecosistema de la electricidad tenga necesariamente que seguir dominado por éstas.

En concreto la investigación establece que hay una amplia predisposición para la participación ciudadana en la generación colaborativa de energías renovables o gestión de la demanda:

**1. Consumir electricidad ética, ecológica y en manos de las personas:** El 30.9% de las personas entrevistadas quisiera ejercer su poder de compra y escoger un nuevo proveedor de electricidad que garantice que produce y vende electricidad 100% renovable, de propiedad distribuida en las manos de miles de ciudadanos. Estas personas piden que la entidad garantice plena transparencia y veracidad sobre el origen renovable de la electricidad, que su dinero sólo vaya a pagar instalaciones renovables y que el precio de la electricidad no sea superior al de los demás proveedores. Del mismo modo piden que en esta entidad no contrate a políticos y ex-políticos evitando así las “puertas giratorias” así consideran positivo que ésta les facilite tanto el ahorro de electricidad como la posibilidad

de participar en servicios de gestión de la demanda a cambio de cierta remuneración. También, el 73,3% de las personas que quisieran contratar esta electricidad preferirían que esta entidad fuera rentable y eficiente pero sin ánimo de lucro y reinvertiera sus beneficios en construir más instalaciones de generación renovable. Esta entidad no tendría por qué ser una comercializadora, sino una plataforma P2P de compra-venta de electricidad u otra opción.

### 2. Co-propiedad de energías renovables:

ante la posibilidad de que, junto con los demás clientes del proveedor de electricidad ética, ecológica y ciudadana, el ciudadano pueda aportar una cantidad limitada de dinero para ser co-propietario de nuevas instalaciones renovables, resulta que hay mayor predisposición a ser cliente co-propietario (54,4% de los potenciales clientes) que sólo cliente (38.2% de los potenciales clientes). La posibilidad de encontrarse entre otras personas con las que se comparten objetivo y valores parece favorecer la implicación en un tipo de inversión protegida de la entrada del inversor más especulativo con estas tres características: (i) sólo se puede participar si se es cliente; (ii) tiene límite económico y (iii) la rentabilidad se recibe en % de descuento en la factura, desligando la inversión del dinero y volviendo a ligarla al valor que se quiere promover con ella (la energía renovable).

### 3. Inversión ciudadana en energías renovables:

el 12.1% de las personas consultadas adoptarían el rol de ciudadano inversor que invierte sus ahorros (sin necesariamente un límite máximo) participando en plantas de generación de energía renovable directamente, sin ser parte de una entidad. La inversión en este caso no implica co-propiedad de la misma, sino tan sólo un préstamo a otros. La predisposición a este tipo de inversión también se puede notar en el público consultado, si bien con un grado de interés menor que el deseo de ser cliente y/o co-propietario del proyecto.

**4. Autoconsumo:** el 13% de las personas encuestadas declaran haber considerado muy seriamente instalar autoconsumo en sus hogares o empresas antes de la encuesta. Este es un dato expone el apoyo ciudadano al autoconsumo que ya existe en la sociedad. Cuando se propone que haya una entidad ética, renovable y ciudadana que facilite el autoconsumo (selección de instaladores, mantenimiento, financiación, gestión de los excedentes...) se suma otro 25.3% de la muestra.

**5. Participación:** Muchas de las personas que han indicado que participarían en esquemas de este

tipo lo han hecho para más de uno de ellos. El grado de atractivo sigue un orden bastante claro:

- 1º Cliente co-propietario.
- 2º Ciudadano autoconsumidor .
- 3º Cliente sólo cliente.
- 4º Ciudadano Inversor.

Otro elemento revelador de la encuesta es que no sólo hay una preferencia por instalar nuevas energías renovables por parte de las personas encuestadas, sino que hay un efecto incentivador si éstas se encuentran bajo un paraguas de confianza que puede ser representado por un ecosistema o una entidad en la que se reúnen personas con valores similares y marcada por la transparencia. Se ve como hay más interés en ser cliente co-propietario de una instalación que inversor (algo que también podría deberse al tipo de inversión) pero también que el autoconsumo se hace mucho más atractivo si es una entidad ética, renovable y ciudadana a facilitarlo: al 13% de las personas encuestadas que habían pensado ya seriamente ser autoconsumidoras antes de la investigación, se suma otro 25,3% una vez que se propone que la entidad eléctrica ética, renovable y ciudadana se lo facilite.

Por las entrevistas y grupos de discusión realizados se puede establecer que el público contactado por lo general tiene interés en que la energía atienda a una serie de valores (transparencia, medio ambiente, veracidad, bien de primera necesidad) y que tiene interés en que las energías renovables sean las energías del futuro. Sin embargo, aun vez preguntadas sobre cómo ellas pueden favorecer la implantación de un nuevo modelo energético normalmente no tienen respuesta.

Se puede afirmar, además, por los resultados de la encuesta que gran parte de las personas muy interesadas en tomar parte de nuevos modelos energéticos con roles más activos, en este momento se sitúan en una posición de “resignación” frente a las empresas eléctricas (“no nos gustan pero las necesitamos”) y que les hace falta una iniciativa que responda a sus valores par activarse.

La orientación política de las personas encuestadas no afecta de manera exacerbada la respuesta ante los roles propuestos. Esto es claramente así en el caso de la inversión directa en renovables aunque en el caso del autoconsumo y de los esquemas de co-propiedad hay un repunte de interés por personas afines a Unidos Podemos u partidos nacionalistas (identificados en el estudio como “otros”) seguidos muy de cerca por las personas afines a Ciudadanos y PSOE. Sin embargo las personas afines al Partido Popular no muestran un interés lejano a la media y se muestran afines a roles ciudadanos más activos en la

transición energética. Este resultado está en línea con el hecho que el interés por la energía y la transición energética no es partidista ya que la energía es de interés general.

Desde el punto de vista del perfil socio-demográfico, las personas que expresan su mayor interés en establecer un rol más activo destacan por:

- ✓ Un acusado desafecto hacia las compañías eléctricas tradicionales.
- ✓ Su "resignación" ("no nos gustan pero las necesitamos") ante las empresas eléctricas tradicionales.
- ✓ No parece haber una diferenciación clara entre sexos a la hora de escoger algún rol a excepción del caso de la ciudadanía inversora, donde las mujeres asumen un menor protagonismo respecto a los hombres.
- ✓ No parece que geográficamente haya comportamiento muy diferentes a excepción de las islas Canarias donde aparece un interés superior a la media.
- ✓ Tampoco hay una diferenciación clara entre personas que viven en ámbito urbano de las que lo hacen en ámbito rural a excepción del caso del interés por el autoconsumo realizado de forma individual (sin la facilitación del otra entidad).
- ✓ La capacidad de ahorro no parece tener una correlación tan fuerte como cabría esperar entre el interés demostrado por una nueva relación con la energía y la disponibilidad de recursos. En el caso de la inversión directa es donde aparece más esta relación.
- ✓ El estado económico personal, al contrario, sí parece tener influencia directa sobre la inclinación a asumir roles más activos.
- ✓ La mayoría de las personas con elevado interés están trabajando.
- ✓ El nivel de estudios es más elevado que la media de la muestra en los grupos de personas más interesadas.

✓ Entre las personas que ya se habían planteado seriamente el autoconsumo hay una mayor presencia de la vivienda unifamiliar, mientras en el resto de los casos el

tipo de vivienda no influye de forma sustancial en el interés expresado.

✓ Las personas que viven en régimen de alquiler no muestran menos interés por sumarse a uno de los proyectos que quienes viven en viviendas de su propiedad.

Las motivaciones que impulsan a las personas más interesadas en tomar un rol activo en la transición energética son una combinación de valores que pertenecen a la esfera ciudadana más allá del solo sector eléctrico. Estas personas buscan una iniciativa energética ciudadana que mire a garantizar que la acción emprendida individualmente tenga impacto positivo tanto para el medio ambiente como para las personas. Se trata de valores fundamentales comunes (que responden al sujeto ciudadano) que se suman y no compiten con las consideraciones de viabilidad económicas (que responden al sujeto consumidor).

Estos son los valores a los que responde la energía renovable colaborativa procomún o energía ética, renovable y ciudadana:

- 1.- Seguridad de que producen y venden exclusivamente electricidad de fuentes renovables (impacto real y confianza).
- 2.- "Precio justo" por la electricidad que se despoja de su mercantilización (transparencia) y aparece el concepto de rentabilidad sin ánimo de lucro para salvaguardar un bien de primera necesidad como la electricidad.
- 3.- Aportar nuevos modelos de participación más directa basada en valores comunes que generan espacios colaborativos para impulsar la transición energética independientes de las grandes compañías eléctricas y en los que no caben abusos de poder como las "puertas giratorias" (democratización).
- 4.- Aportar nuevos modelos de propiedad (co-propiedad de miles de persona, co-inversión participativa, acceso sin propiedad ...).

El entorno el que se produce, consume o gestiona la energía del futuro que emana de la encuesta realizada es un nuevo ecosistema eléctrico cuya meta respeta los valores (ética, renovable y ciudadana) anteriormente mencionados y no tiene porque ser una comercializadora al uso ni tampoco tiene que ser una sola entidad.

Se trata de un espacio que han procurado en muchos sectores y en muchos lugares las cooperativas<sup>45</sup> o, más recientemente, empresas sin ánimo de lucro u

otros mecanismos como, por ejemplo, empresas B<sup>47</sup> (siempre que mantengan los valores mencionados en sus estatutos y mecanismos internos).

Aplicar la tecnología P2P a la energía colaborativa procomún permitiría escalar la dimensión y acceso a formas organizativas más horizontales y basadas en valores como los que resaltan de la investigación que se detalla en este informe, pudiendo así facilitar el contacto directo de las personas con la democratización energética.

Los casos internacionales cada vez más numerosos de plataformas digitales P2P de energía colaborativa que aquí se han analizado son solo una muestra de lo que la tecnología disponible permite cuando se aplica a la democratización de la energía. En especial los casos estudiados se refieren a modelos P2P de compra-venta directa de energías renovables, financiación ciudadana de proyectos renovables, gestión de la demanda distribuida y redes virtuales de autoconsumo compartido.

Todos y cada uno de estos modelos pueden ser usados de inspiración para definir el espacio de lo tecnológicamente posible y éste parece ser potencialmente muy transformador. Sin embargo crear un entorno en el que todo el mundo sea parte y se beneficie del cambio de modelo energético no es una decisión tecnológica, sino social y política y ésta requiere de innovación inteligente y valiente en lo social y en lo institucional.

## 5. DEMANDAS DE GREENPEACE

Greenpeace defiende que es posible construir un nuevo sistema energético en el que se reemplacen los combustibles fósiles y nuclear por energías renovables, y se apueste por la eficiencia y las soluciones inteligentes que aseguren una transición justa para los trabajadores y las comunidades que actualmente dependen de las energías contaminantes. Es un modelo en el que el control sobre la energía no es un privilegio de las grandes empresas energéticas, sino donde cada hogar podría ser dueño de su energía, que pueda producir, consumir, acumular e intercambiar a su justo valor y en libertad. Esta transición energética ya está ocurriendo en muchos lugares del mundo y la ciudadanía tiene el derecho a formar parte de ella y a disfrutar de sus beneficios. Desde Greenpeace entendemos que es obligación de todos los gobiernos impulsarla priorizando así el interés general, la lucha contra el cambio climático y el abandono de las energías fósiles y nuclear.

Para alcanzar el pleno potencial de participación de la ciudadanía en la transición energética, el Gobierno español y la Comisión Europea deberían reconocer el derecho ciudadano a ser parte de la transición energética y a participar de sus beneficios (innegables). Para ello deberán crear un marco legal y administrativo para proteger el derecho de la ciudadanía a participar en paridad de condiciones en el mundo de la electricidad para producir, consumir, almacenar, intercambiar y gestionar energías limpias de forma individual o colectiva recibiendo un pago justo por sus servicios.

La legislación europea debería proteger, apoyar y favorecer los derechos ciudadanos en materia de energía como el elemento central de la Unión de la Energía. Hay dos grandes oportunidades de avanzar en esta dirección en 2017: las revisiones de la Directiva de Energía Renovable y de la Iniciativa de Diseño de Mercado.

### La UE en el marco de la Directiva de Energía Renovable debería:

- ✓ Consagrar el derecho a autoproducir, autoconsumir, recibir un justo precio por la energía excedentaria inyectada a la red, almacenar la energía y participar en la gestión de la demanda.
- ✓ Garantizar la prioridad de acceso a la red de los proyectos de energía ciudadanos.
- ✓ Seguir permitiendo excepciones para las ayudas de estado dirigidas a proyectos de energía ciudadana, independientemente del tamaño del proyecto.
- ✓ Simplificar los procedimientos administrativos, con iniciativas como crear ventanillas únicas para los ciudadanos energéticos.
- ✓ Fomentar las soluciones innovadoras de financiación, como la financiación por terceros, en el proyecto de ley de financiación de los operadores de sistemas de distribución y programas de adquisición conjunta.
- ✓ Proporcionar oportunidades a las comunidades vulnerables para que se conviertan en ciudadanía energética a través de obligar a los Estados miembros a que definan sus medidas.

## El gobierno español y la CE deberían reconocer el derecho ciudadano a ser parte de la transición energética



✓ Asegurar que los beneficios reales de estas propuestas se comuniquen de forma transparente, y se incluyan en las evaluaciones de impacto.

✓ Los Estados Miembro deben planificar e informar sobre el aumento de la participación de la ciudadanía energética, y establecer objetivos para ello en su planes nacionales de renovables para 2030.

#### La UE en el marco de la Iniciativa de Diseño de Mercado debería:

✓ Asegurar que los ciudadanos energéticos tienen acceso a los mercados de generación y de gestión de la demanda de manera individual, colectiva, o a través de una tercera parte empresarial.

✓ Regular e incentivar a los operadores de redes de distribución para actuar como facilitadores neutros del mercado para la generación distribuida de energía renovable, almacenamiento y gestión de la demanda.

✓ Asegurar que impuestos, tasas y tarifas de la red sean establecidos de una manera transparente. Los beneficios de la participación activa deben estar reflejados, y los impuestos, cargos y tarifas de la red deben estar diseñados para fomentar la participación en el mercado de los ciudadanos energéticos.

✓ Regular los precios al por menor de manera dinámica, con suficiente variabilidad para incentivar la respuesta de la demanda.

✓ Disuadir a los Estados Miembro de establecer mecanismos de capacidad, ya que pueden obstaculizar las inversiones en generación de energía renovable.

✓ Estimular a los Estados Miembro a que retiren centrales de carbón y de energía nuclear, que son contaminantes y nada flexibles, para dar espacio en el mercado a las iniciativas ciudadanas de energía comunitaria o individual.

#### El Gobierno español debería favorecer el derecho ciudadano a la salud y a la energía limpia frente a las grandes corporaciones energéticas:

✓ Apoyando la Declaración Universal de Derechos de los Ciudadanos Energéticos y estableciendo objetivos claros para alcanzar un sistema 100% renovable, eficiente e inteligente para 2050, alineado con los compromisos asumidos en el Acuerdo de París en el Plan Nacional de Energía y Clima y en la próxima Ley de Cambio Climático y Transición Energética.

✓ Reconociendo el derecho ciudadano a participar en paridad de condiciones en la transición energética como eje del futuro energético español y europeo y en consecuencia rehacer la normativa más restrictiva del mundo en materia de autoconsumo, para que sea realmente favorable a esta actividad eliminando el impuesto al sol y permitiendo crear instalaciones compartidas, así como suprimiendo las barreras económicas y administrativas injustas que se han impuesto. Es derecho de la ciudadanía producir, consumir, acumular e intercambiar a su justo valor y en libertad la energía, así como testar nuevos mecanismos democráticos que abran el sector de la energía de forma transparente a todas las personas.

✓ Restableciendo la seguridad jurídica para las energías renovables en España y creando un marco regulador que haga atractivo y fiable invertir en ellas.

✓ Asegurando que la posición de Gobierno de España en las negociaciones europeas sobre el Paquete de Invierno refleje los puntos anteriores.

✓ Solucionando la insuficiente separación entre las actividades de comercialización o generación (actividades de libre mercado) y distribución (actividad regulada).

#### Las Comunidades Autónomas, tras la sentencia<sup>48</sup> del Tribunal Constitucional que habilita el autoconsumo compartido, han sido designadas para regular esta modalidad de autoconsumo. Greenpeace pide que:

✓ Regulen a la mayor brevedad posible el autoconsumo compartido.

✓ Diseñen mecanismos de fomento del autoconsumo compartido.

✓ Incorporen la modalidad de autoconsumo compartido virtual<sup>49</sup>.



# GREENPEACE

- 
- [1] BP, BP Statistical Review of World Energy (2017)
- [2] IPCC WGII, Climate Change 2014 Impacts, Adaptation, and Vulnerability (2014)
- [3] CPD, Carbon Majors Report 2017 (2017)
- [4] Greenpeace, [R]evolución Energética, un mundo sostenible. Perspectivas energéticas 2015. 100% energías renovables para todos (2015)
- [5] International Energy Agency, World Energy Investment 2017 (2017)
- [6] Greenpeace, [R]evolución Energética, un mundo sostenible. Perspectivas energéticas 2015. 100% energías renovables para todos (2015)
- [7] Greenpeace, Energía 3.0, un sistema energético basada en inteligencia, eficiencia y renovables 100% (2011)
- [8] Lödl et al., Abschätzung des Photovoltaik-Potentials auf Dachflächen in Deutschland (2010)
- [9] UN-Habitat web page, Energy
- [10] Economipedia, Tipos de bienes y Bien de primera necesidad
- [11] Economipedia, Tipos de bienes y Bien de primera necesidad
- [12] La Constitución Española de 1978, en su artículo 43, reconoce el derecho a la protección de la salud, encomendando a los poderes públicos organizar y tutelar la salud pública a través de medidas preventivas así como de las prestaciones y servicios necesarios.
- [13] Economics for Energy, Pobreza Energética en España y Posibles Soluciones (2017)
- [14] OUIShare, Curso de Economía Colaborativa, Módulo 1: ¿Qué es la economía colaborativa?, 2016
- [15] English Oxford Living Dictionaries, Sharing Economy
- [16] Albert Cañigual, ¿Qué economía colaborativa queremos?, OUIShare Magazine, 16 de marzo de 2016
- [17] Albert Cañigual, ¿Qué economía colaborativa queremos?, OUIShare Magazine, 16 de marzo de 2016
- [18] Greenpeace, Atrapados en el pasado. Por qué las grandes compañías eléctricas temen el cambio (2014)
- [19] Claude Crampes y Thomas-Olivier Léautier, The second digitisation of the electricity industry: chronicle of a revolution foretold (9 Noviembre 2016)
- [20] Como ejemplo: World Economic Forum, White Paper on Digital Transformation of Industries: Electricity (2016)
- [21] El Periódico de la Energía, Las eléctricas apoyan al Gobierno en la defensa del decreto de autoconsumo en el Supremo, 9 de marzo de 2016
- [22] Greenpeace, Energía 3.0, un sistema energético basada en inteligencia, eficiencia y renovables 100% (2011)
- [23] CE-Delft para Amigos de la Tierra Europa, EREF, Greenpeace y REScoop.eu, El potencial de los ciudadanos energéticos en la Unión Europea (2016)
- [24] CE-Delft para Amigos de la Tierra Europa, EREF, Greenpeace y REScoop.eu, El potencial de los ciudadanos energéticos en la Unión Europea (2016)
- [25] ¿Qué quiere decir intervalo de confianza del 95% y error de muestreo de 1,8%? Supongamos que la encuesta dice que el 10% de los internautas siente interés por un determinado rol activo en la transición energética. Esto quiere decir lo siguiente: si hiciéramos 1.000 estudios de 3.000 entrevistas aleatorias cada uno, en 950 estudios (95% de confianza) el dato de quienes tienen interés en ese rol estaría entre 8,2% y 11,8% (error de +/-[u] 1,8%) y solo en 50 de esos 1.000 estudios e darí sería inferior a 8,2% y 11,8%.
- [26] CE-Delft para Amigos de la Tierra Europa, EREF, Greenpeace y REScoop.eu, El potencial de los ciudadanos energéticos en la Unión Europea (2016)
- [27] La numeración es casual y cumple la función de indicar en la gráfica XXX [v] que muestra las motivaciones de los potenciales clientes de la nueva entidad eléctrica a qué característica se corresponde cada abreviación.
- [28] A pesar de que la permanencia en los contratos de suministro eléctrico es ilegal (Real Decreto 216/2014), muchas personas aún no lo saben y varias compañías aprovechan contratos conjuntos de gas y luz para imponer condiciones de permanencia.
- [29] Una cooperativa legalmente es una sociedad mercantil, y por definición carece de ánimo de lucro.

---

[30] La figura de empresa sin ánimo de lucro existe per sé en el ordenamiento jurídico británico pero no en el español aunque no es obstáculo para que una asociación (la persona jurídica sin ánimo de lucro por antonomasia), pueda desarrollar actividades empresariales también en España.

[31] Según la definición que da B Lab, las empresas B son compañías con ánimo de lucro certificadas si cumplen determinados estándares sociales, ambientales, de responsabilidad ante sus actos y transparencia. Estas empresas se comprometen a perseguir el impacto social y ambiental positivo incluso si puede venir a expensas del valor a corto plazo para sus accionistas.

[32] Greenpeace, Elegir electricidad limpia. Cómo dejar de consumir energía sucia (2006)

[33] REScoop.eu, Best practices (2013)

[34] REScoop.eu, The energy transition to energy democracy. Power to the people. Final results oriented report of the REScoop 20-20-20 Intelligent Energy Europe project (2015)

[35] Greenpeace, La Comisión Nacional de la Energía da la razón a Greenpeace sobre el Engaño Verde de Iberdrola y Endesa, 26 de marzo de 2004

[36] No se habla de una transferencia física de electricidad, imposible a menos que se trate de autoconsumo o de una línea eléctrica dedicada, sino de la transferencia económica entre productor y consumidor.

[37] Hidrógeno obtenido, usando como energía para la reacción, los excedentes de energía eólica u otras energías renovables

[38] Capgemini, European Energy Markets Observatory (2016)

[39] Jaap Grolleman, Changemakers.com, Vandebron: An online peer-2-peer marketplace for renewable energy Amsterdam (2015)

[40] Piclo, Whitepaper: A glimpse into the future of Britain's energy economy, (2015)

[41] Power Purchase Agreement (PPA): acuerdo de compra de electricidad. Es un contrato entre dos partes, la que genera electricidad y la que quiere comprar la misma. El PPA define los términos comerciales de la venta entre las dos partes.

[42] Brooklyn Microgrid, website

[43] Greenpeace, Energía 3.0, un sistema energético basada en inteligencia, eficiencia y renovables 100% (2011)

[44] CE-Delft para Amigos de la Tierra Europa, EREF, Greenpeace y REScoop.eu, El potencial de los ciudadanos energéticos en la Unión Europea (2016)

[45] Una cooperativa legalmente es una sociedad mercantil, y por definición carece de ánimo de lucro.

[46] La figura de empresa sin ánimo de lucro existe per sé en el ordenamiento jurídico británico pero no en el español aunque no es obstáculo para que una asociación (la persona jurídica sin ánimo de lucro por antonomasia), pueda desarrollar actividades empresariales también en España.

[47] Según la definición que da B Lab, las empresas B son compañías con ánimo de lucro certificadas si cumplen determinados estándares sociales, ambientales, de responsabilidad ante sus actos y transparencia. Estas empresas se comprometen a perseguir el impacto social y ambiental positivo incluso si puede venir a expensas del valor a corto plazo para sus accionistas.

[48] Tribunal Constitucional, Sentencia 68/2017, de 25 de mayo de 2017. Conflicto positivo de competencia 574-2016. Planteado por el Consejo de Gobierno de la Generalitat de Cataluña en relación con diversos preceptos del Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo. Competencias sobre energía: nulidad del precepto reglamentario que prohíbe la conexión de un generador a la red interior de varios consumidores; interpretación conforme del precepto relativo a la autorización de vertidos a la red de energía eléctrica por consumidores que implanten sistemas de ahorro y eficiencia.

[49] Por ejemplo, Grecia ha establecido la posibilidad para determinados sectores (administraciones, sector educativo y sector agrícola) de que el autoconsumo compartido se pueda realizar en modalidad virtual. Es decir, que la energía que se genera por medio de una instalación renovable se acredite a las cuentas individuales de los consumidores aunque esta no se encuentre conectada al mismo punto de suministro del servicio sino en otro intestado a la misma entidad.

Greenpeace es una organización global independiente que realiza campañas para cambiar actitudes y conductas, para proteger y conservar el medioambiente y promover la paz.

Greenpeace España,  
San Bernardo, 107 1ª planta 28015 Madrid  
Para más información: [info.es@greenpeace.org](mailto:info.es@greenpeace.org)

GREENPEACE