



DESCARBONIZACIÓN
RURAL
OBSERVATORIO - **cide**

Observatorio de Descarbonización Rural

Informe de síntesis anual. Año 2023

13 de marzo de 2024

Este documento presenta una síntesis de las principales conclusiones obtenidas por el Observatorio de Descarbonización Rural en sus trabajos de investigación realizados durante el año 2023. Un detalle más amplio de estos trabajos se encuentra disponible en la página web del Observatorio de Descarbonización Rural.

<https://observatoriodescarbonizacionrural.com/>



DESCARBONIZACIÓN
RURAL

OBSERVATORIO - **cide**

Observatorio de Descarbonización Rural

Informe de síntesis anual. Año 2023

13 de marzo de 2024



Con la colaboración de **Deloitte**.

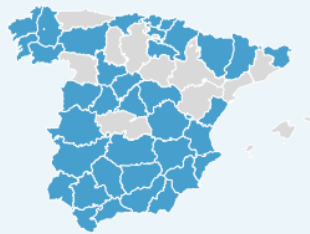
¿Qué es CIDE?

CIDE es la **Asociación de Distribuidores de Energía Eléctrica** que, en representación de 190 distribuidoras, proporciona electricidad a **medio millón de hogares** en zonas rurales.



Desde su fundación en 1960, CIDE ha evolucionado con determinación, convirtiéndose en un **pilar de la transición ecológica y el progreso de la España rural**, y trabajando para garantizar un futuro con menos emisiones para 2030.

Con presencia en más **de 600 municipios**, principalmente en áreas rurales de menos de 5.000 habitantes, CIDE representa una fuerza esencial de la España rural.



Su compromiso con el desarrollo social e industrial, la creación de empleo y la cohesión territorial es uno de los pilares que ha fortalecido la identidad y el impacto de CIDE. Velando siempre por los intereses de sus distribuidores, **CIDE representa una voz de la España rural ante desafíos y oportunidades clave en la actualidad.**



Gerardo Cuerva Valdivia

Presidente de CIDE

"A lo largo de nuestra trayectoria, hemos acompañado a nuestros asociados, en su indispensable aportación al mapa energético de nuestro país, y en su contribución al desarrollo social y económico, especialmente en las zonas rurales. Un trabajo clave, que los pequeños distribuidores siguen realizando desde la cercanía y bajo los más exigentes estándares de calidad.

El objetivo de CIDE se ha centrado en dar visibilidad y apoyo a esta labor y, paso a paso, hemos conseguido poner en valor su actividad posicionándonos como un actor clave en el trascendente momento actual. Afrontamos un proceso de transición de amplio calado y, ahora más que nunca, los pequeños distribuidores estamos llamados a desempeñar y anticipar los retos futuros, erigiéndonos ante la sociedad como agentes relevantes en cuestiones esenciales como la despoblación, la transición ecológica o la digitalización. Retos colectivos en los que CIDE quiere seguir siendo un referente de unión y confianza para todos."

¿Qué es el Observatorio de Descarbonización Rural?

Bajo el lema *Observar para Comunicar*, el Observatorio de Descarbonización Rural es una iniciativa de CIDE, creada para abordar la falta de indicadores concretos sobre la descarbonización en las áreas rurales nacionales.

A través del Observatorio, CIDE aspira a evaluar, monitorizar y resaltar la contribución del medio rural hacia los objetivos nacionales de descarbonización.

Su propósito es **reunir y analizar datos de forma consistente**, generando información esencial que asegure que la España rural avanza conjuntamente con el resto del país en el proceso de transición ecológica.

La visión del Observatorio es clara: dar protagonismo a la "España Vacíada", asegurándose de que forme parte activa y destacada en este giro hacia un futuro más verde.



Leonardo Hervás Hermida

Director General de CIDE

"En CIDE conocemos muy bien los retos que afronta el medio rural. Nuestras empresas desarrollan su actividad en la España Vacíada, y somos testigos de cómo los procesos de despoblación han llevado a muchos territorios al retroceso económico y social. Por este motivo, con el Observatorio de Descarbonización Rural buscamos, entre otros aspectos, medidas y acciones concretas para generar conocimiento y dar visibilidad al papel clave que juegan estas áreas, para que no se queden atrás en el proceso hacia un futuro descarbonizado."





Contenido

Avanzando en el tercer año del Observatorio.....	3
El empoderamiento rural: un pilar crucial en el proceso de descarbonización.....	9
El vehículo eléctrico: principales avances y retos en el medio rural.....	15
El autoconsumo y las Comunidades Energéticas: acelerando la transición de la España rural.....	33
El almacenamiento eléctrico: principales avances y desafíos.....	49
Generación eléctrica de origen renovable: el gran potencial del medio rural.....	59
Grado de electrificación y eficiencia en usos energéticos: principales barreras que superar.....	67
Concienciación y cohesión ciudadana: el reto hacia una transformación real.....	79
Conclusiones: ¿cuánto hemos avanzado?.....	95
Anexo I. Metodología y fuentes de datos.....	107



Avanzando en el tercer año del Observatorio

El Observatorio de Descarbonización Rural afronta su tercer año consecutivo, con una visión ampliada que permite poner el foco en la **identificación de las tendencias en cada ecosistema** y ofrecer **una nueva perspectiva detallada de la evolución** de éstos, basada en el análisis de los datos acumulados durante los años anteriores.

La acumulación de datos de los últimos años permite identificar tendencias en los ecosistemas analizados.

Esta evolución se ha construido a partir de los **logros y aprendizajes de los dos primeros años**. Inicialmente, **se creó una base sólida**, identificando los ecosistemas rurales clave y recopilando una primera base de datos de valor para avanzar en el entendimiento de los procesos de la descarbonización en España. El segundo año trajo consigo un análisis más detallado, **profundizando los conocimientos** y reforzando el análisis específico sobre las zonas rurales.

En este tercer informe, la acumulación de datos históricos permite obtener un entendimiento más profundo y detallado.



Uno de los objetivos básicos del Observatorio de Descarbonización Rural ha sido siempre **proporcionar una hoja de ruta clara para la descarbonización en el medio rural**. El Observatorio está concebido como una herramienta esencial para dar visibilidad y valor al papel del medio rural en el proceso de transición hacia una economía más sostenible y baja en carbono.

Mediante el **análisis detallado de los ecosistemas identificados y la recopilación de datos**, el Observatorio se ha convertido en una fuente de información para aquellos implicados en este proceso transformador. Con tres años a sus espaldas, el Observatorio es hoy un referente sectorial que permite identificar **oportunidades y desafíos para el medio rural en el proceso de transición energética**.

Este año, cada conjunto de datos se analiza en profundidad, permitiendo no solo **identificar** sino también **entender** las **dinámicas cambiantes** y las **tendencias emergentes en el medio rural**.

La comparación anual de los datos obtenidos se ha convertido en una **herramienta clave**.

La capacidad de trazar la trayectoria de los indicadores clave año tras año proporciona un **análisis granular**. La necesidad de colaboración entre las pequeñas empresas distribuidoras de energía, las comunidades rurales y las autoridades continúa aumentando, lo que enfatiza la **urgencia de instrumentos de apoyo y financiación específicos para las zonas rurales**. Esto se traduce en una respuesta alineada a los desafíos y oportunidades identificados en los años anteriores.

Este informe busca contribuir a identificar y abordar efectivamente los retos y las oportunidades presentes en el entorno rural, asegurando un desarrollo sostenible y reduciendo la brecha existente con el resto de España.

Los resultados obtenidos muestran que el medio rural tiene una relevancia creciente en la transición energética.

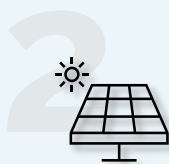
Los resultados de este tercer año refuerzan la importancia de actuar en diferentes ejes ligados al proceso de descarbonización.

Con este informe se presentan datos actualizados que resultan de utilidad para impulsar estrategias efectivas en la descarbonización e identificar oportunidades y desafíos específicos para el desarrollo del medio rural.

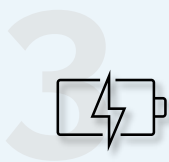
A continuación, se presenta un resumen de la información de los **seis ecosistemas** definidos por el Observatorio:



Vehículo eléctrico



Autoconsumo y Comunidades Energéticas



Almacenamiento eléctrico



Generación eléctrica de origen renovable



Grado de electrificación y eficiencia en usos energéticos



Concienciación y cohesión ciudadana

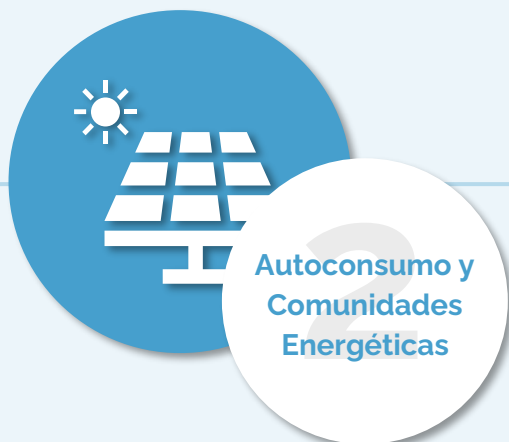


El entorno rural, que abarca una gran parte de la geografía española¹, continúa siendo esencial en la transición hacia una movilidad eléctrica sostenible.

El papel del entorno rural es imprescindible para configurar corredores de puntos de recarga y conectividad entre las distintas regiones del país.

La evolución y adopción del vehículo eléctrico en estas zonas tiene un **potencial económico y de cohesión social en el medio rural**. Este ecosistema se enriquece con datos que ofrecen una nueva perspectiva sobre la adopción del vehículo eléctrico en áreas rurales y urbanas. La información presentada resalta la **relevancia de una estrategia adecuada de implementación y despliegue de la red de recarga en el medio rural**, y pone de manifiesto las **oportunidades y desafíos** en el proceso de electrificación del transporte en el ámbito rural.

¹ El 84% de la superficie de España se considera rural según análisis del Ministerio de



El ecosistema de **autoconsumo y comunidades energéticas** sigue desempeñando un papel fundamental en la transición hacia una economía sostenible y descarbonizada.

Las zonas rurales, gracias a sus características particulares, como la tipología de viviendas y edificaciones, ofrecen un marco idóneo para la implementación de soluciones de autoconsumo y el fortalecimiento de comunidades energéticas.

El autoconsumo y las Comunidades Energéticas permiten a los habitantes rurales adoptar un rol activo y decisivo en el avance hacia la descarbonización energética.

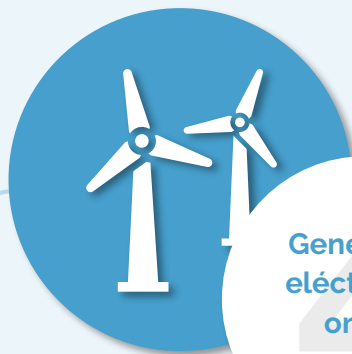
Las **tendencias emergentes**, reflejadas a través de nuevos datos y puntos de vista de los encuestados, evidencian una **creciente conciencia y capacidad de adaptación ante los desafíos y oportunidades del autoconsumo** y las comunidades energéticas.



Las soluciones de almacenamiento, junto con otras fuentes de flexibilidad energética, tienen el potencial de **proporcionar mayor capacidad de gestión de la energía renovable**, especialmente en áreas rurales. Su adopción puede **catalizar una mayor eficiencia en el proceso de transición ecológica**, aprovechando al máximo los beneficios intrínsecos que ofrecen estas tecnologías.

El papel del almacenamiento eléctrico en el entorno rural será esencial para optimizar el uso de recursos energéticos a futuro.

En esta nueva edición, se aborda una nueva perspectiva sobre la relación entre el almacenamiento y el autoconsumo. La relación entre estas tecnologías evidencia la evolución constante del ecosistema energético rural y subraya la necesidad de **continuar promoviendo su integración para una descarbonización efectiva**.

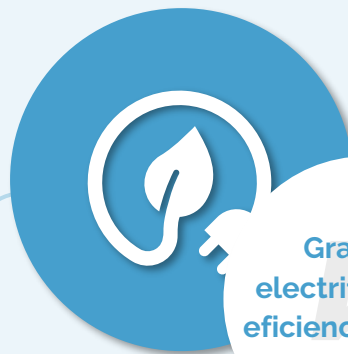


Generación eléctrica de origen renovable

La **generación eléctrica** proveniente de fuentes renovables en zonas rurales continúa siendo un **pilar clave para la descarbonización a nivel nacional**. Las áreas rurales, ricas en recursos naturales, presentan un **relevante potencial en la contribución hacia un sistema energético sostenible y libre de emisiones**.

La adaptación y mejora de infraestructuras eléctricas actuales se mantiene como una necesidad para **desbloquear todo el potencial de la generación eléctrica renovable**.

Este año **se ha profundizado en el análisis de la generación por fuentes de energía**, ofreciendo un desglose más detallado, y proporcionando mapas y datos enriquecidos. Además, se introducen algunas **perspectivas sobre la percepción y el impacto de las renovables en la sociedad rural**. Estos aspectos adicionales ofrecen un detalle más completo del rol y los desafíos que enfrenta el medio rural en la promoción del despliegue de las energías renovables.



Grado de electrificación y eficiencia en usos energéticos

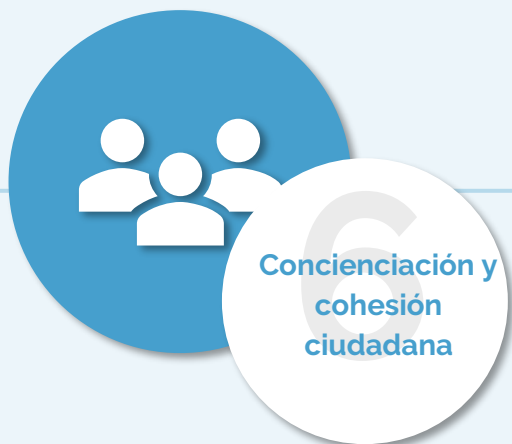
La desigualdad en los usos energéticos entre zonas rurales y urbanas sigue siendo una preocupación, pero también representa una oportunidad para promover una electrificación más eficiente.

El ámbito rural continúa teniendo un gran potencial para intensificar el proceso de electrificación de la sociedad.

En este sentido, surge la posibilidad de incentivar una transición que no solo **favorezca el medio ambiente**, sino que también garantice una **calidad energética óptima** para los residentes y las actividades económicas en las zonas rurales.

Este año, se ha profundizado en áreas como el **conocimiento sobre la eficiencia energética** y se han explorado aspectos específicos relacionados con los **sistemas de calefacción y refrigeración**.

Estas novedades aportan una visión más detallada sobre cómo se pueden maximizar los beneficios de la electrificación, y ofrecen perspectivas de valor para **guiar futuras intervenciones**.



Concienciación y cohesión ciudadana

El papel que desempeña la **concienciación y participación ciudadana** en la descarbonización y la electrificación de la economía continúa siendo clave. La **implicación y colaboración de todas las partes interesadas** en el entorno rural son esenciales para **lograr una transformación significativa** en el sector energético y en sus patrones de consumo.

A pesar de los avances y la participación comunitaria, existen retos específicos aplicables al medio rural para aumentar el grado de aceptación de las infraestructuras.

La percepción individual y colectiva en las zonas rurales sobre el impacto de la implementación de energías renovables permite conocer con mayor profundidad **las actitudes y opiniones personales de los ciudadanos y la percepción de estos sobre su entorno**, fortaleciendo así las estrategias de concienciación y acción para una descarbonización efectiva en todo el territorio.

Este tercer año refleja el esfuerzo continuo del Observatorio de Descarbonización Rural por entender mejor los ecosistemas. A través de una mirada más detallada y adaptada, se ha profundizado el análisis de los desafíos y oportunidades en la descarbonización. Con esta información actualizada, la aportación del medio rural a la transición energética se hace más tangible y directo.





El empoderamiento rural: un pilar crucial en el proceso de descarbonización

En el contexto de la transformación energética, la Unión Europea se mantiene firme en sus objetivos de descarbonización, con un enfoque particular en la ampliación de la electrificación y el desarrollo de energías renovables.

Para 2030, Europa contempla un incremento significativo en la demanda de electricidad, impulsado por la

electrificación de sectores clave y un contexto de crecimiento económico.

Los desafíos y oportunidades que presenta esta transición están intrínsecamente vinculados a la **capacidad de integrar y optimizar sistemas energéticos tanto en los entornos urbanos como en los rurales**, garantizando así una transición justa y equitativa.

Además, el panorama global en la lucha contra el cambio climático está definido por **objetivos ambiciosos y necesarios**, marcados por la urgencia de **mantener el aumento de la temperatura global por debajo de 2°C**, según lo estipulado en el Acuerdo de París².

En este contexto, España no es una excepción. El borrador de actualización del PNIEC³ **también anticipa un incremento en el consumo eléctrico**, en parte debido al auge de los vehículos eléctricos, el consumo de los electrolizadores para la fabricación de hidrógeno renovable y a la electrificación de otros sectores. Este plan, alineado con los esfuerzos europeos, subraya la necesidad de una **acción coordinada para cumplir con los objetivos climáticos**.

En este sentido, desde el Observatorio de Descarbonización Rural, se subraya la importancia de avanzar en la electrificación y la descarbonización, en un escenario donde **las diferencias entre las zonas urbanas y rurales presentan tanto desafíos como oportunidades**.

La transición de las zonas rurales hacia una economía baja en carbono se configura como un paso obligatorio e inminente.

Los esfuerzos colectivos para reducir las emisiones de GEI⁴ se intensifican, siendo **la transformación del sector eléctrico un eje central en esta misión**. La adopción de energías limpias y renovables, junto con el mayor desarrollo de la eficiencia energética, surgen como una respuesta directa a los desafíos impuestos por los límites climáticos. Sin embargo, se identifica una brecha palpable entre las regiones urbanas y rurales en el camino hacia la descarbonización.

Mientras que las áreas urbanas avanzan a un ritmo acelerado, las zonas rurales se enfrentan a distintos desafíos, marcados por limitaciones de infraestructuras y recursos.

Aun así, **el medio rural alberga un gran potencial**, debido a la extensión de espacios y la presencia de recursos naturales que pueden ser utilizados **para la generación de energía renovable**. Por tanto, el papel de las zonas rurales resulta esencial, no solo como beneficiarios de la transición energética sino también desempeñando un papel activo en la misma. **La capacidad de estas regiones rurales para generar energía limpia y contribuir al despliegue de redes a nivel nacional es un aspecto sin duda relevante que debe ser puesto en valor**.

² El Acuerdo de París, adoptado en 2015, establece el objetivo de limitar el aumento de la temperatura global a menos de 2°C por encima de los niveles preindustriales, mientras se esfuerza por limitar aún más el aumento a 1,5°C. UNFCCC, 2018

³ Borrador de actualización del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2023-2030, junio 2023

⁴ Gases de efecto invernadero

Se percibe una necesidad de invertir en la infraestructura energética a nivel rural, modernizar las redes eléctricas y fomentar la digitalización de estas para cumplir los objetivos marcados.

El **borrador de actualización del PNIEC⁵** destaca nuevos objetivos, incluyendo un aumento en la eficiencia energética en viviendas e industrias y medidas sostenibles en agricultura, para alcanzar un 81% de energía renovable en la generación eléctrica de España para 2030.

La transición a una economía baja en carbono, que incluye mejoras en eficiencia y gestión energética en agricultura, debe ser integral y efectiva. Por ello, es importante incluir a las zonas rurales, dada su relevancia y potencial en este ámbito en el proceso de cambio. Sin embargo, para que esto se materialice, **resulta esencial que las políticas y estrategias nacionales integren una perspectiva inclusiva que mitigue las desigualdades existentes y potencie las capacidades específicas de cada región.**

En este sentido, cabe destacar algunos de los principales factores que serán clave para el desarrollo de políticas que fomenten la descarbonización y electrificación del medio rural:



Innovación en generación renovable.

La evolución hacia una generación eléctrica más renovable es un elemento esencial para la descarbonización. **Las zonas rurales**, ricas en recursos naturales y espacio, **se presentan como los epicentros potenciales para expandir las fuentes de energía limpia.** La diversificación de tecnologías renovables y la integración de sistemas de energía distribuida se están convirtiendo en las piedras angulares **para garantizar un suministro energético sostenible y resiliente**, permitiendo conectar eficientemente las áreas rurales con los centros urbanos.



Optimización de la electrificación de la demanda.

La electrificación de la demanda energética es esencial, especialmente en zonas rurales donde reside aproximadamente un sexto de la población⁶, contribuyendo al consumo energético total. Así, la incorporación de **tecnologías inteligentes y sistemas de gestión energética** avanzados en estas zonas no solo modernizará la infraestructura existente, sino que también promoverá una **transición fluida hacia fuentes de energía más limpias y sostenibles.** Este enfoque equilibrado garantizará que la transición energética sea inclusiva, eficiente y adaptada a las necesidades específicas de las comunidades rurales.

⁵ Borrador de actualización del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2023-2030, junio 2023

⁶ Según análisis del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, diciembre 2021.



Eficiencia energética ampliada.

El impulso de la eficiencia energética adquiere una nueva dimensión con la **incorporación de tecnologías modernas y prácticas sostenibles**. En las zonas rurales, la modernización de las infraestructuras existentes y la adopción de innovaciones en la red, no solo aumentan la eficiencia del suministro eléctrico, sino que también **promueven la sostenibilidad ambiental y económica**, contribuyendo a un ecosistema energético más integrado y sostenible.



Fortalecimiento de la cohesión socioeconómica.

La cohesión socioeconómica en la transición energética se centra en **garantizar que las zonas rurales no se queden atrás**. Las iniciativas de electrificación y descarbonización atraen **inversiones estratégicas destinadas a potenciar el desarrollo económico y social en estas áreas**. Esto no solo reduce las desigualdades regionales, sino que también fortalece la resiliencia y la sostenibilidad de toda la sociedad en el camino hacia una economía baja en carbono.

La transición hacia una economía baja en carbono representa un reto para todas las comunidades y territorios de España, exigiendo un esfuerzo conjunto y equilibrado.

La descarbonización se extiende a múltiples sectores, desde el transporte y la generación eléctrica hasta la agricultura y la ganadería.

Es necesario, por tanto, que **la totalidad de la sociedad participe activamente en el proceso de descarbonización**, involucrando a entidades públicas, empresas privadas y, esencialmente, **a cada ciudadano**.

Si bien se han hecho inversiones y esfuerzos significativos en materia de descarbonización, **todavía existen lagunas en la implementación y efectividad de estas acciones**.



Iniciativas como la **Adenda al Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia**, que integra fondos significativos del programa **Next Generation EU**, ofrecen un marco financiero crucial para la descarbonización.

Esta Adenda al Plan original, enfocada en la modernización de infraestructuras y la expansión de energías renovables, ha de tener en cuenta a las zonas rurales, dado que su participación es vital para la transición energética. Sin embargo, el éxito de esta transformación no solo depende de la inversión económica, sino **también de la participación activa y consciente de cada consumidor de energía**, adaptando sus hábitos y fomentando prácticas sostenibles.

La comunicación y la divulgación tienen un papel crucial en este desafío.

Las zonas rurales, a pesar de su inmenso potencial en la contribución a la descarbonización eléctrica, a menudo quedan en segundo plano. **No se valora suficientemente su capacidad, ni se les brinda el apoyo adecuado.**

El avance tecnológico, que exige una adaptación y renovación constante de conocimientos, **tarda más en hacerse presente en estas zonas.**

“El mundo como lo hemos creado es un proceso de nuestro pensamiento. No puede ser cambiado sin cambiar nuestro pensamiento”.

(cita del físico alemán Albert Einstein).

Es por ello por lo que resulta imprescindible **recalibrar la visión de la sociedad para garantizar que las áreas rurales no queden al margen.**



El Observatorio de CIDE busca resaltar la importancia

de estas regiones y su incorporación plena en las políticas de descarbonización y electrificación.

La **equidad** debe estar en el centro de este esfuerzo transformador, **prestando especial atención a las zonas rurales** y asegurando que las políticas consideren sus características y necesidades propias.

Sin la integración completa de todas las regiones, incluidas las rurales, la anhelada transición a una economía verde y sostenible seguirá siendo una utopía.

A medida que avanza el tiempo, la urgencia de intensificar esfuerzos se acentúa. El presente informe subraya la **necesidad de alinear los objetivos climáticos con el desarrollo rural sostenible**. En este momento decisivo, la **cooperación entre áreas urbanas y rurales es fundamental** para forjar un futuro donde la descarbonización y electrificación constituyan bases de un desarrollo justo y resiliente al clima. Solo un compromiso fortalecido, que priorice la innovación y la equidad, **trazará el rumbo hacia una España energéticamente sostenible.**



El vehículo eléctrico: principales avances y retos en el medio rural

La **descarbonización del transporte**, debido a su capacidad para contribuir a la reducción de emisiones⁷, continúa siendo una de las palancas más significativas en el **avance hacia una economía neutra en carbono**.

Los avances en la electrificación del transporte en los últimos años han sido notables⁸, pero la verdadera prueba de su éxito reside en **su adopción integral en todo el país, incluyendo también a las zonas rurales**.

⁷ En 2021, el transporte produjo el 29,6% de las emisiones de GEI según el Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera (marzo 2023).

⁸ En diciembre de 2022 se han llegado a registrar más de 211.000 vehículos eléctricos,

según la DGT, cifra todavía muy alejada de los objetivos del borrador de actualización del PNIEC, que tiene el objetivo de 5.450.000 de vehículos eléctricos para 2030.

En este sentido, las áreas rurales, debido a su singularidad geográfica y socioeconómica, requieren soluciones adaptadas a sus condiciones. La dispersión de la población y las peculiaridades en las necesidades de movilidad en estos entornos hacen que el camino hacia la electrificación del transporte en dichas zonas presente desafíos específicos. Sin embargo, también existen **oportunidades en el área rural que pueden contribuir a un mayor desarrollo global de la movilidad sostenible.**

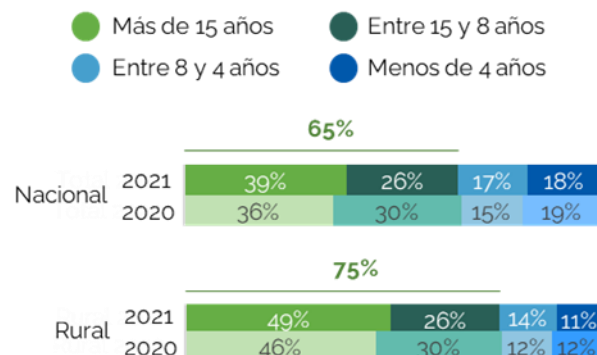
Es fundamental que este proceso se lleve a cabo de manera inclusiva.

Dejar a las zonas rurales al margen de esta transformación podría resultar en que **cerca del 16% de la población española⁹ no se beneficie de los avances en movilidad limpia.**

La pregunta ahora no es si el vehículo eléctrico tiene un lugar en el medio rural, sino **cómo se puede acelerar su integración y aprovechar al máximo las oportunidades que éste presenta.**

Los habitantes rurales, disponen de un parque de vehículos mayor (por habitante) y más envejecido.

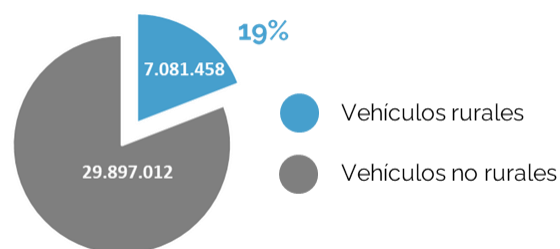
Evolución de la antigüedad del parque automovilístico rural y nacional



En este punto, **el desafío resulta evidente.** En las áreas rurales de España, aproximadamente la mitad de los vehículos rurales tienen más de 15 años, mientras que a nivel nacional estos vehículos de mayor antigüedad representan menos del 40%¹⁰. **Vehículos con esta mayor antigüedad suelen ser menos eficientes y presentan mayor nivel de emisiones.** Dado el envejecimiento del parque automovilístico, es probable que, en un futuro cercano, muchos de estos vehículos tengan que ser reemplazados.

La renovación inminente del parque representa una ocasión propicia para **promover la electrificación de la movilidad en las zonas rurales de España.**

Distribución parque de vehículos español

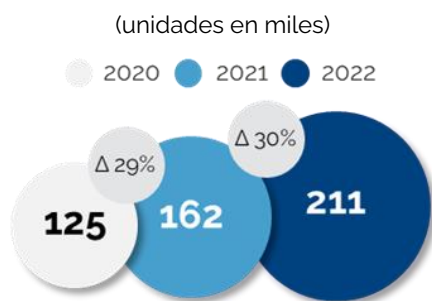


⁹ Según los datos del INE de diciembre de 2022, la población rural supone 7,5 millones de habitantes de los 47,5 millones de habitantes de España.

¹⁰ Se han considerado los datos de la DGT de ciclomotores, motocicletas, turismos, furgonetas y camiones.

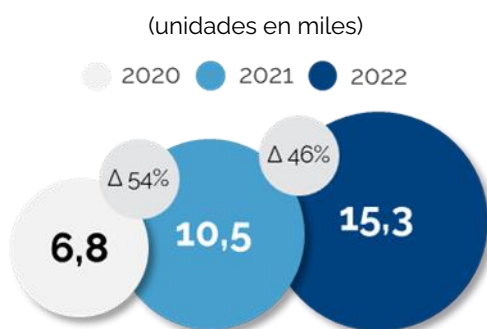
Para garantizar esta renovación, es fundamental que la adopción de vehículos eléctricos¹¹ en las áreas rurales no solo se mantenga a la par de la tendencia general, sino que, idealmente, la lidere, dado que parte de un escenario de menor avance hasta la fecha. **No obstante, la realidad actual dista bastante del escenario ideal.**

Número de vehículos eléctricos puros en España



A finales de 2021, España experimentó un crecimiento en la adopción de vehículos eléctricos, con un aumento de alrededor de 37.000 unidades, alcanzando un total de 162.000 vehículos eléctricos. Un año después, **finales de 2022, esta cifra aumentó en 49.000 vehículos más, alcanzando aproximadamente las 211.000 unidades**, lo que representa un **crecimiento anual promedio del 30%**.

Número de vehículos eléctricos puros en las zonas rurales de España



En el análisis de las zonas rurales, **se observa también una tendencia positiva e incluso más acelerada en términos relativos**. Partiendo de 6.800 vehículos eléctricos en 2020, **las zonas rurales experimentaron un incremento hasta llegar a 15.300 en 2022**. Este aumento representa un **incremento anual aproximado del 50%**. Además, estas cifras, más allá de señalar el crecimiento en la adopción del vehículo eléctrico, evidencian la necesidad y la oportunidad de **robustecer la infraestructura y promoción en las áreas rurales**, para mantener e intensificar este crecimiento.

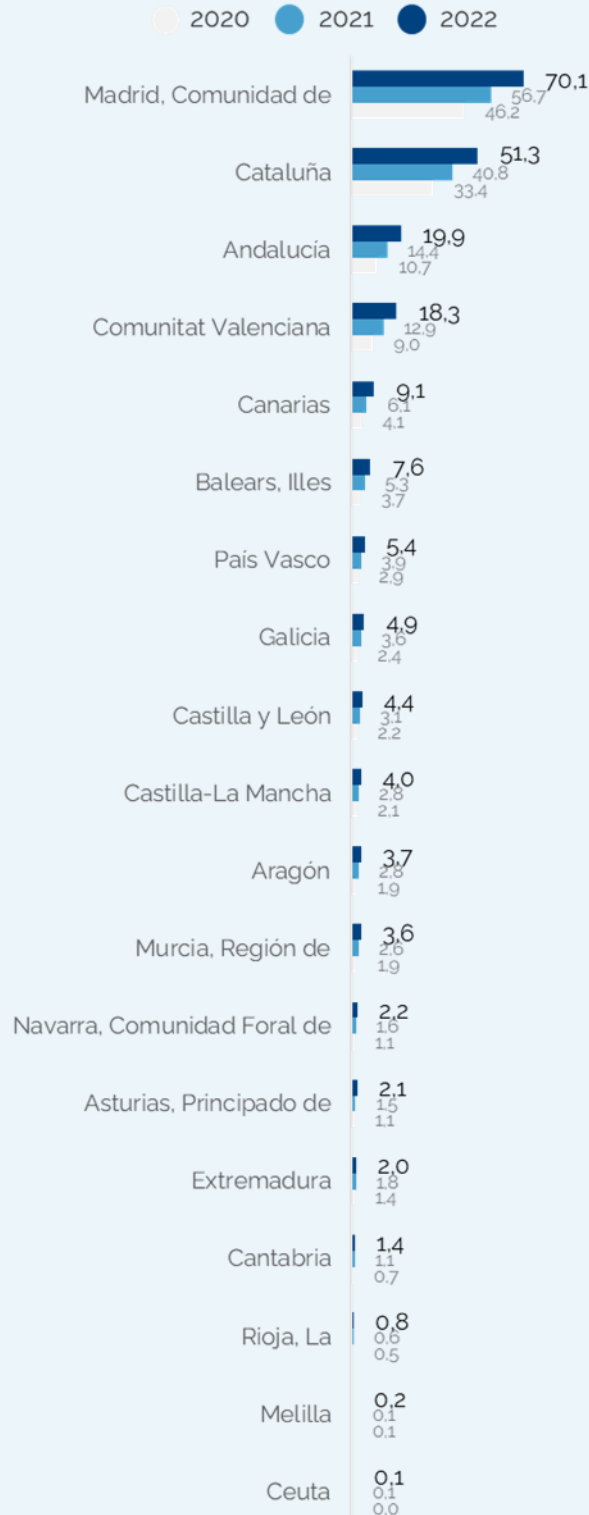
Al analizar la **distribución nacional** de vehículos eléctricos por Comunidades Autónomas, **Madrid y Cataluña encabezan la lista**. Madrid, con un 33%, y Cataluña, con un 24%, suponen más de la mitad de los vehículos eléctricos en España. Cuando se observa el panorama en el **ámbito rural, Andalucía y Cataluña lideran el número de vehículos eléctricos**. Por otro lado, Castilla-La Mancha y Castilla y León también han mostrado un progreso en su adopción de vehículos eléctricos. Sin embargo, existen regiones algo más rezagadas en su transición hacia la movilidad eléctrica, como Cantabria, La Rioja y Asturias, donde se observa una adopción de vehículos eléctricos en zonas rurales más limitada.

Es necesario establecer estrategias específicas para estas regiones que fomenten un desarrollo equitativo en todo el territorio.

¹¹ Vehículos eléctricos puros, sin incluir híbridos.

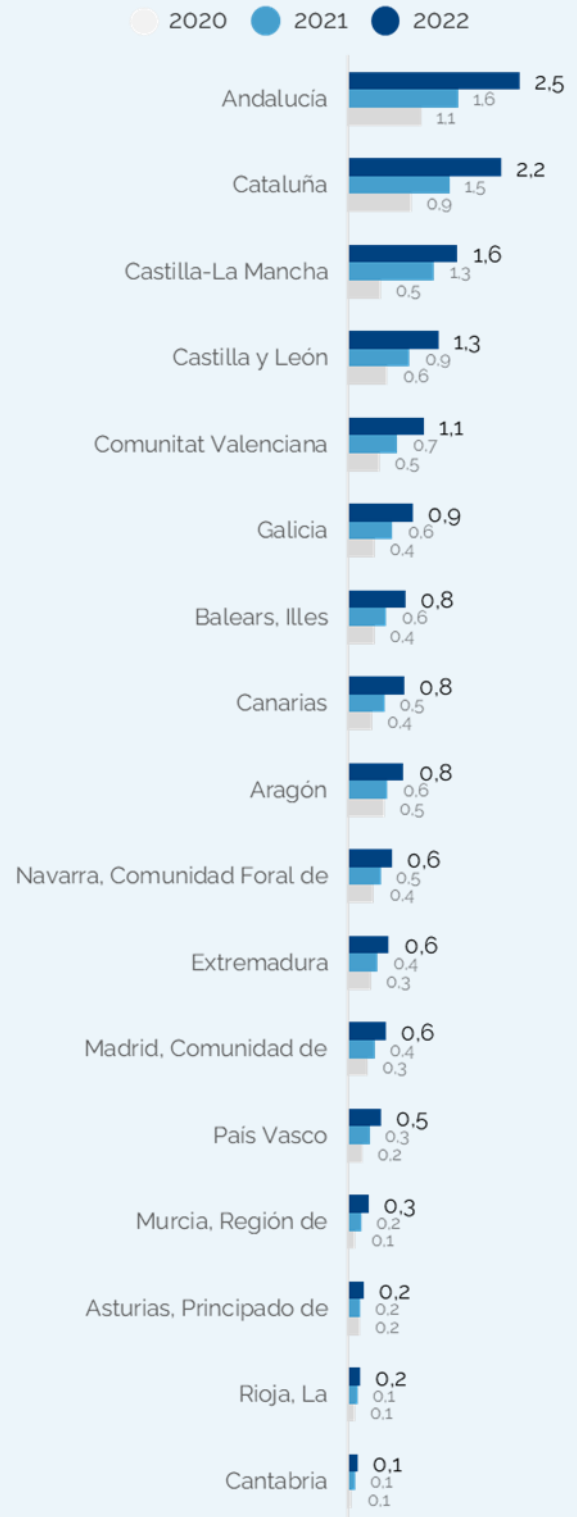
Número de vehículos eléctricos puros totales en España por Comunidad Autónoma

(unidades en miles)



Número de vehículos eléctricos puros en zonas rurales por Comunidad Autónoma

(unidades en miles)



Sin embargo, para analizar la integración de vehículos eléctricos en el parque automovilístico, resulta más apropiado **considerar la proporción de estos vehículos en relación con el total de vehículos existentes.**

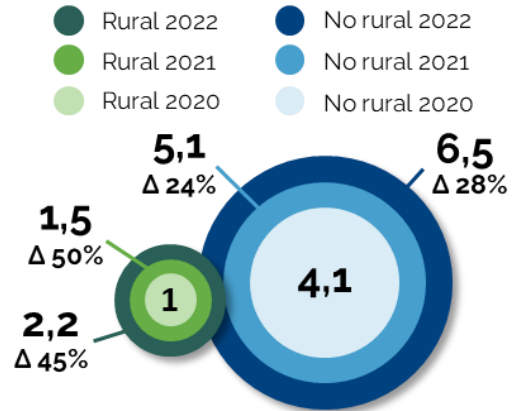
Esta metodología **ofrece un panorama comparativo más ajustado y representativo entre las zonas rurales y urbanas**, ya que, en las regiones rurales, la densidad de vehículos por habitante tiende a ser menor debido a la menor necesidad de transporte personal, como reflejo de un estilo de vida distinto.

En este sentido, aunque en 2022 las zonas rurales presentan una menor integración, con 2,2 vehículos eléctricos por cada 1.000 en comparación con los 6,5 de las zonas no rurales, **destaca el ritmo de adopción del vehículo eléctrico en zonas rurales.**

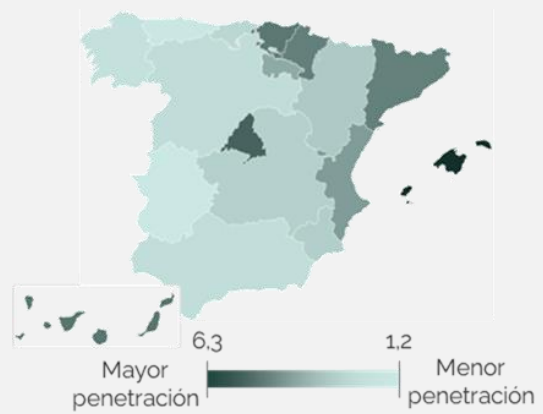
En el último año, la cantidad de vehículos eléctricos en las zonas rurales aumentó un 45%, pasando de 1,5 a 2,2 por cada mil vehículos.



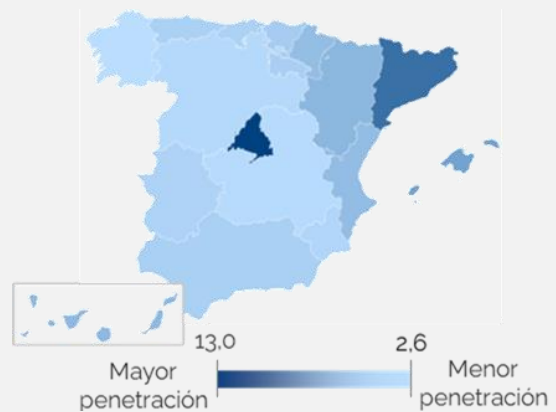
Vehículos eléctricos por cada 1.000 vehículos



Vehículos eléctricos por cada 1.000 vehículos en zonas rurales por CCAA

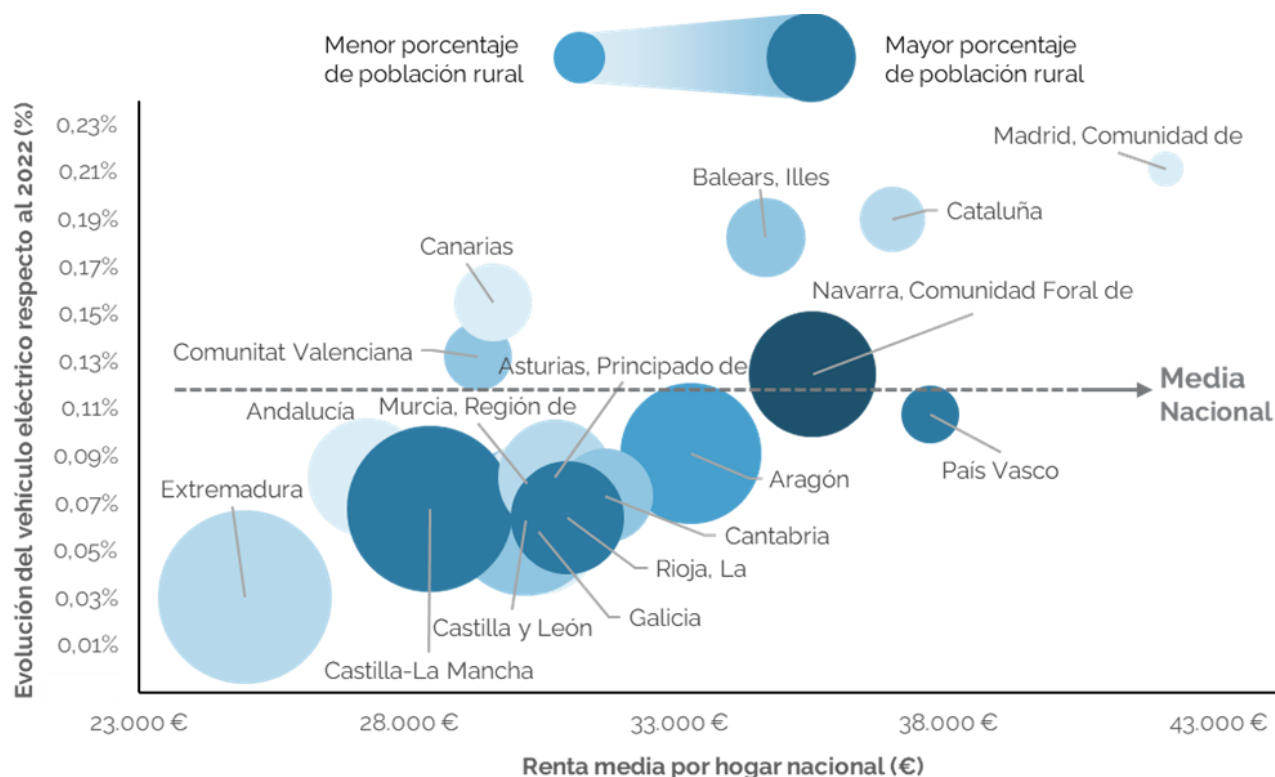


Vehículos eléctricos por cada 1.000 vehículos en zonas no rurales por CCAA



Evolución del vehículo eléctrico¹²

Evolución del Vehículo Eléctrico, la Renta por hogar y el Porcentaje de población rural, según las Comunidades Autónomas (a mayor tamaño de las burbujas, mayor porcentaje de población rural)



A nivel regional se observa una tendencia clara: a mayor renta, mayor penetración del vehículo eléctrico.

Las regiones con mayor nivel de renta media por hogar, situadas a la derecha del espectro de ingresos, **muestran una mayor penetración de vehículos eléctricos**. Esta tendencia resalta la relación entre el poder adquisitivo y la adopción de soluciones de movilidad sostenible. **El crecimiento del vehículo eléctrico se concentra en áreas no rurales, principalmente con mayores ingresos.**

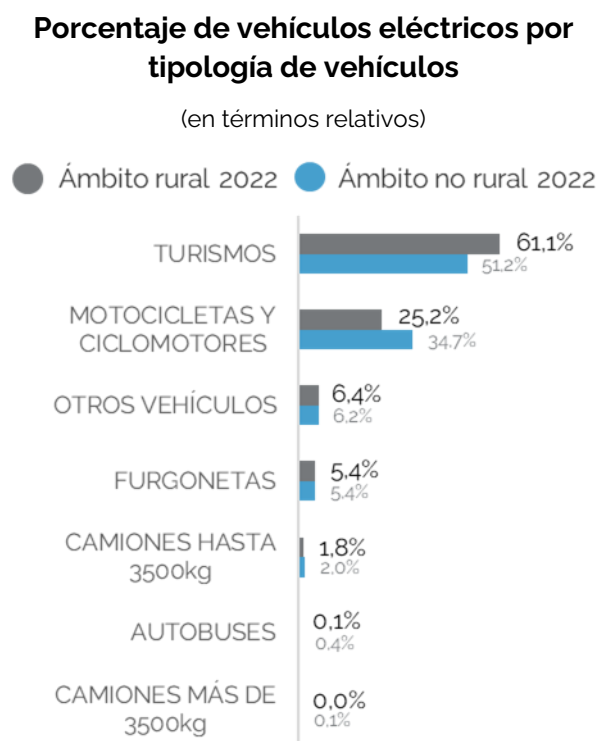
Por otro lado, las zonas rurales, que generalmente presentan ingresos más bajos, enfrentan mayores desafíos en cuanto al acceso al vehículo eléctrico y la infraestructura necesaria.

En este sentido, el tamaño de los círculos del gráfico anterior destaca la proporción de población rural, mostrando que las comunidades con círculos más grandes, asociadas a una mayor proporción de población rural, tienden a ubicarse en la parte inferior y a la izquierda del espectro, debido a la presencia de **rentas medias más bajas y un menor ritmo en la adopción de vehículos eléctricos.**

¹² Indicadores elaborados a partir de los datos de tipología de vehículos obtenidos de la Dirección General de Tráfico (DGT) y de los datos sobre la renta media obtenidos del INE.

La penetración del vehículo eléctrico en **Comunidades Autónomas con una mayor proporción de población rural** y con **ingresos más modestos** se encuentra claramente **por debajo de la media nacional**, subrayando la necesidad de políticas inclusivas que promuevan una transición equitativa hacia la movilidad sostenible para todo el país.

En la adopción de vehículos eléctricos, los turismos siguen siendo la categoría más popular, particularmente en zonas rurales.

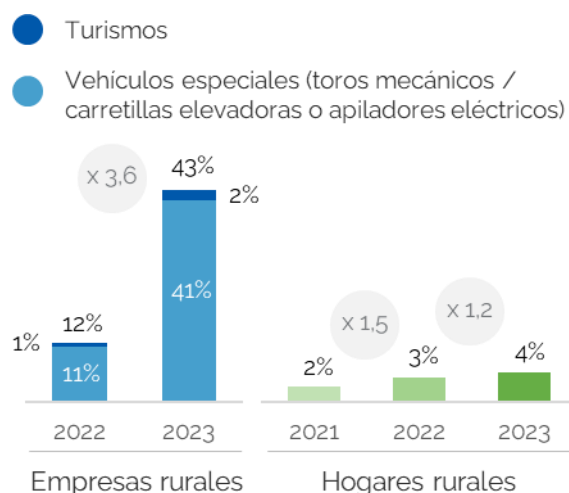


Los turismos eléctricos alcanzan un 61% del total de vehículos eléctricos en zonas rurales y un 51% en zonas no rurales. Asimismo, las motocicletas y ciclomotores tienen una notable presencia, suponiendo aproximadamente el 25% del total de vehículos eléctricos en zonas rurales y el 35% en zonas no rurales.

Este escenario subraya la consolidación de la movilidad sostenible en diversos segmentos del mercado, poniendo un **énfasis particular en los turismos como líderes en el proceso de electrificación del transporte en regiones rurales**.

A partir de las encuestas realizadas por el Observatorio, se corroboran y detallan dichas interpretaciones sobre la movilidad eléctrica en el entorno rural.

Disponibilidad de vehículo eléctrico según las **empresas** y **hogares rurales**

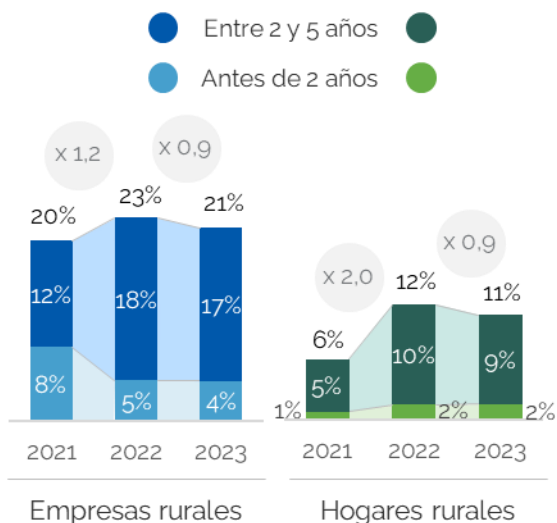


Según las encuestas, **las empresas rurales parecen haber mostrado una notable proactividad en la adopción del vehículo eléctrico**, con un 43% de las cooperativas encuestadas que dicen disponer de vehículo eléctrico en 2023.

Por otro lado, aunque hay un crecimiento constante en los hogares rurales, **existe margen de mejora**.

Esta tendencia está estrechamente vinculada con la intencionalidad de adquisición de vehículo eléctrico en los próximos años. **Las empresas rurales muestran una tendencia constante en el interés por la adquisición de vehículos eléctricos**, con aproximadamente un 20% interesadas en hacerlo en los últimos años.

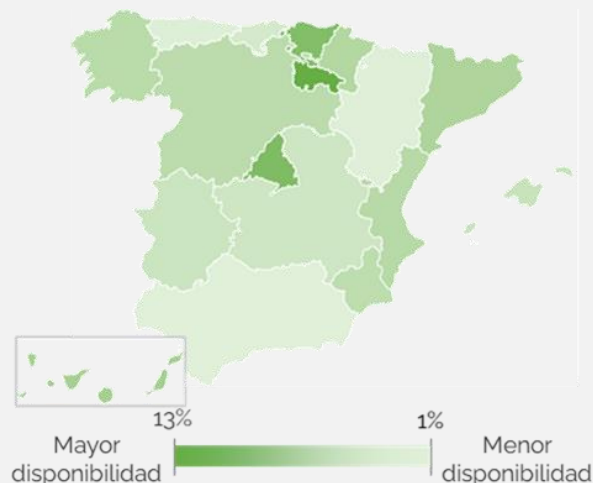
Intención que tienen las **empresas y **hogares rurales** de adquirir un vehículo eléctrico durante los próximos años según las encuestas**



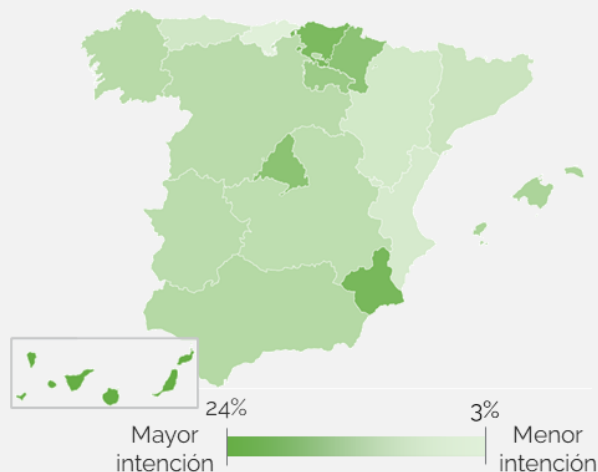
Sin embargo, en los hogares rurales, **el interés parece haber experimentado un ligero descenso en el último año**, pasando del 12% al 11%, lo que sugiere indicar un **acercamiento al punto de estancamiento**, donde los hogares con intenciones iniciales de adquirir un vehículo eléctrico ya lo poseen o están en proceso de obtenerlo. Aquellos que aún no han realizado la adquisición del vehículo eléctrico parecen no mostrar un interés creciente en realizar este cambio.

En el contexto rural, las barreras existentes para la transición hacia la movilidad eléctrica no están siendo superadas eficazmente, lo cual presenta un desafío que debe ser afrontado en la ruta hacia una movilidad más sostenible.

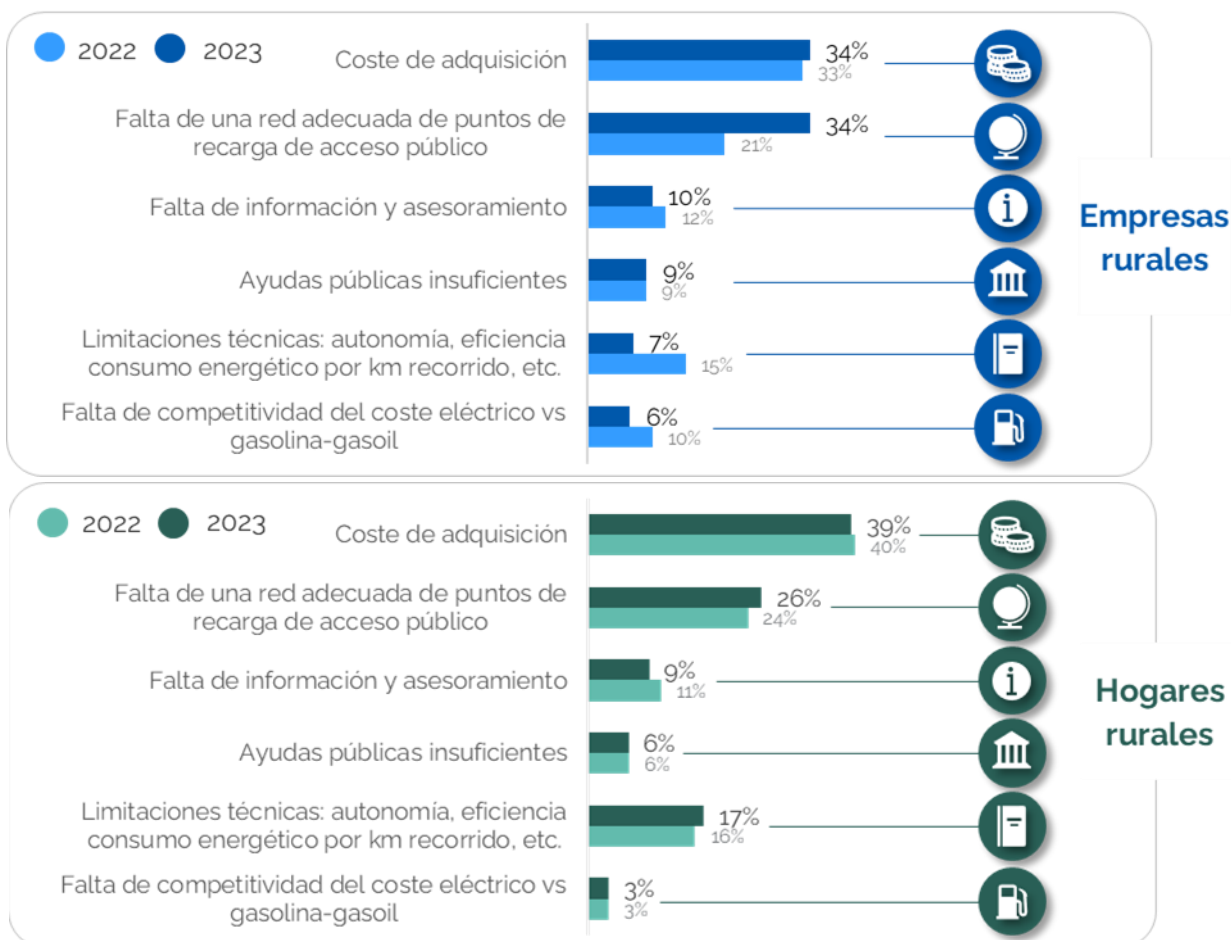
Disponibilidad de vehículo eléctrico según los **hogares rurales por CCAA**



Intención de **hogares rurales de adquirir un vehículo eléctrico en los próximos años por CCAA según las encuestas**



Principales obstáculos que tienen los encuestados a la hora de realizar una inversión en vehículo eléctrico



El principal obstáculo que enfrentan tanto empresas rurales como hogares al considerar la inversión en vehículos eléctricos es **el coste de adquisición**, lo que refleja las preocupaciones en torno a los precios elevados de este tipo de vehículos.

De igual forma, se observa un incremento en la percepción de la falta de una red adecuada de puntos de recarga de acceso público entre las empresas rurales.

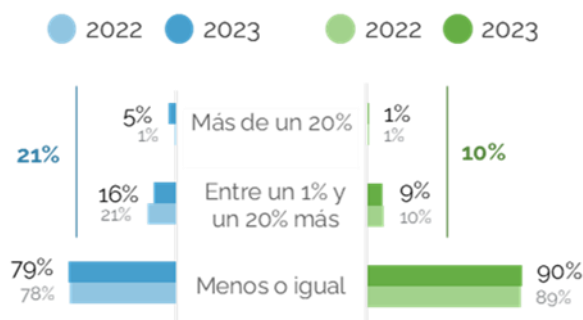
Es probable que muchas de las cooperativas encuestadas hayan evaluado la viabilidad de electrificar sus flotas y hayan determinado que **la logística actual no favorece dicha transición, dada la insuficiencia de estaciones de carga.**

Por otro lado, a pesar del incremento de los precios de los combustibles, la preocupación sobre la falta de competitividad en los precios entre la electricidad y la gasolina no parece ser una barrera significativa, lo que sugiere que **el coste de recarga del vehículo eléctrico no es percibido como un desafío tan relevante como otros factores.**



La inversión en vehículos eléctricos se ve influenciada, en gran medida, por las percepciones de coste.

Inversión extra inicial que están dispuestas a realizar las **empresas** y **hogares rurales** por la compra de un vehículo eléctrico respecto a un vehículo convencional



Según las encuestas, **únicamente el 10% de hogares rurales están dispuestos a invertir una cantidad adicional en la adquisición de un vehículo eléctrico.**

En el caso de las empresas, es el 21%, posiblemente debido a una **comprensión más clara de los beneficios a largo plazo de electrificar sus flotas**. Concretamente, diversos estudios, como el recientemente publicado por el Banco Mundial¹³, concluyen que **los ahorros de combustible y los costes de mantenimiento reducidos** durante la vida útil de un vehículo eléctrico **compensarán el precio de compra más elevado**. Esta resistencia a la inversión en vehículos eléctricos pone de manifiesto la **necesidad de concienciar a la población sobre los beneficios económicos de la movilidad eléctrica**. Por otro lado, en las encuestas se confirma como **la adquisición de vehículos eléctricos en los hogares rurales está directamente ligada a su nivel de renta**.

Comparativa¹⁴ de la adopción del vehículo eléctrico en función de la renta informada por los **hogares rurales**



La **influencia del poder adquisitivo en la compra de vehículos eléctricos** se hace evidente a través de los datos de las encuestas. Aquellos con ingresos anuales superiores a 60.000 euros presentan una adopción del vehículo eléctrico 3,3 veces superior a los que tienen ingresos inferiores a 20.000 euros al año.

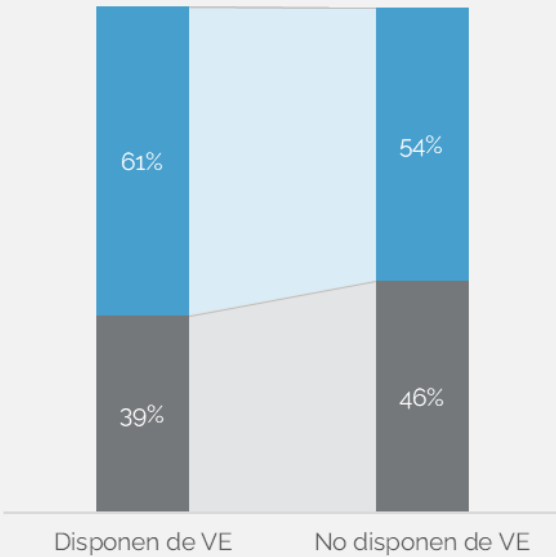
¹³ The Economics of ELECTRIC VEHICLES for Passenger Transportation, World Bank, 2023.

¹⁴ La penetración de vehículos eléctricos en hogares rurales de renta menor a 20.200 euros

se establece como 1, sirviendo como comparativa base para los hogares de mayores ingresos.

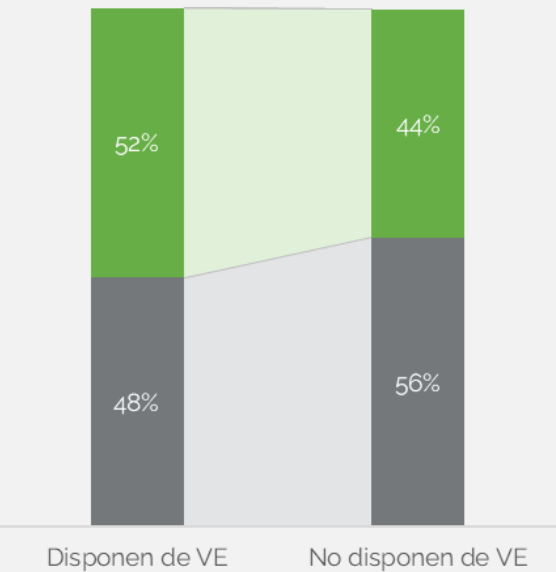
Empresas rurales que dicen conocer los fondos europeos NextGenEU

- Conozco la existencia
- No conozco la existencia



Hogares rurales que dicen conocer los fondos europeos NextGenEU

- Conozco la existencia
- No conozco la existencia



Además, en las encuestas se percibe una elevada **falta de conocimiento en relación con las ayudas públicas disponibles para la adquisición de vehículos eléctricos**, especialmente entre los hogares rurales.

Aproximadamente, más de la mitad de los hogares rurales desconocen la existencia de ayudas para la adquisición del vehículo eléctrico.

Aunque entre las empresas rurales el conocimiento parece ser mayor, **sigue siendo relevante la cantidad de empresas que desconocen estas ayudas**. Este desconocimiento **podría ser una de las principales razones detrás de la resistencia a invertir en vehículos eléctricos**, ya que **la percepción del alto coste podría verse aliviada con la ayuda de estos fondos**. Por otro lado, en las encuestas se percibe como de aquellos que están al tanto de la existencia de los fondos NextGenEU, existe un significativo porcentaje que no dispone de vehículo eléctrico. Lo que sugiere que, **aunque algunas personas y empresas estén informadas sobre la existencia de los fondos NextGenEU**, estas pueden **enfrentar ciertas dificultades** para acceder a dichos fondos¹⁵.

Esta tendencia sugiere que, **no solo el desconocimiento es una barrera, sino también la accesibilidad a las ayudas**.

¹⁵ Ver capítulo de Concienciación y cohesión ciudadana.

Esta situación pone de manifiesto la importancia de **simplificar y promocionar más activamente los procesos de solicitud de ayudas públicas**, para facilitar y garantizar que, aquellos que desean y necesitan la ayuda, puedan beneficiarse de los fondos.

El elevado coste de adquisición de los vehículos eléctricos es una barrera significativa para su adopción, tanto para empresas como para hogares rurales.

Además, los datos de las encuestas indican que **existe una relación directa entre la disponibilidad de vehículo eléctrico y la adopción de otras tecnologías** como los **sistemas de autoconsumo**. Cuando un usuario se interesa por alguna de estas tecnologías, a menudo se interesa por varias, favoreciendo así su adopción.

En concreto, según las encuestas, **el 24% de los hogares rurales con vehículo eléctrico también disponen de sistemas de autoconsumo**.

La penetración del autoconsumo es mayor en aquellas empresas y hogares que también han decidido invertir en movilidad eléctrica.

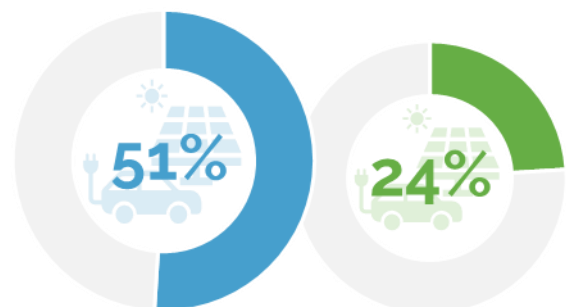
Un patrón similar se observa en el sector empresarial rural. En este caso, **más de la mitad, es decir, el 51% de las empresas que han adoptado la movilidad eléctrica**, también dicen haber apostado por la autogeneración de energía.

La presencia de vehículos eléctricos puede actuar como un catalizador en la adopción del autoconsumo.



Penetración del autoconsumo entre aquellos que disponen de vehículo eléctrico en empresas y hogares rurales

● Empresas ● Hogares



Estos datos ponen de manifiesto una creciente concienciación y compromiso hacia la electrificación y la descarbonización de la economía, **siendo las empresas rurales particularmente proactivas en esta transición hacia prácticas más sostenibles y resilientes**.



La segunda de las barreras identificadas en relación a la transición hacia la movilidad eléctrica en zonas rurales es la insuficiencia de una red adecuada de puntos de recarga de acceso público¹⁶.

España dispone de más de 20.000 estaciones públicas¹⁷ para la recarga de vehículos eléctricos.

De acuerdo con la Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones (ANFAC), para mantenerse en línea con los objetivos europeos y asegurar una transición eficaz hacia la movilidad sostenible, **es necesario que España aspire a establecer cerca de 300.000 estaciones de recarga hacia 2030.**

¹⁶ La carencia de infraestructuras de recarga en áreas rurales podría mitigarse mediante el mecanismo de distribuidor de último recurso, permitiendo a las empresas distribuidoras instalar estos puntos si no hay interés privado,

Esta ambiciosa meta evidencia la necesidad de una inversión significativa, especialmente al considerar que **la proyección supone, aproximadamente, la existencia de 610.000 puntos de recarga para 2035.** Además, en línea con el nuevo **Reglamento sobre la Infraestructura para los Combustibles Alternativos (AFIR)** de la Unión Europea, España se enfrenta al reto de ampliar su red de estaciones de recarga. Para cumplir con los objetivos establecidos para 2025, es esencial instalar estaciones de recarga rápida cada 60 km en corredores principales¹⁸ de transporte de la UE. Estas cifras ponen de **manifiesto la necesidad que va a existir en el corto y medio plazo para el desarrollo de la infraestructura de recarga.**

Sin embargo, **el principal riesgo radica en que el desarrollo de esta infraestructura no siga una estrategia global** y no aborde adecuadamente las necesidades de la población rural. Para ello, es necesario que la implementación de puntos de recarga contemple no solo su número sino también su distribución y finalidad, **asegurando incluir pequeños municipios y áreas sin gasolineras.**

Los patrones de uso de la infraestructura de recarga serán esenciales tanto para determinar la tecnología que se deberá emplear como la ubicación de dicha infraestructura. Dentro de este contexto de crecimiento y planificación, **es importante observar las tendencias actuales de uso entre la población rural.**

según lo establece la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico

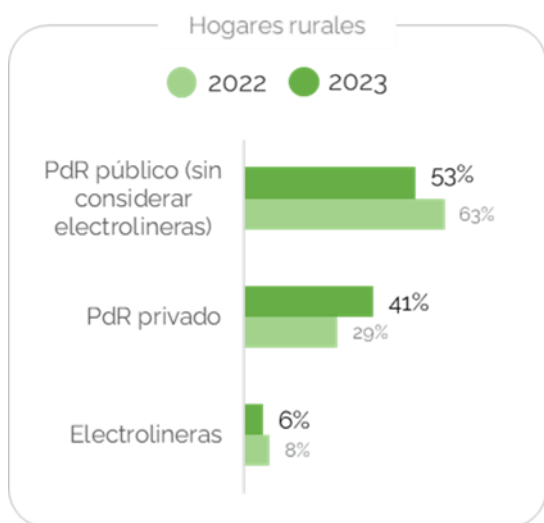
¹⁷ 20.243 al final del primer trimestre de 2023 según estadísticas de ANFAC, 2023

¹⁸ La denominada red transeuropea de transporte (RTE-T).

Una mayoría de quienes residen en zonas rurales y poseen un vehículo eléctrico hacen uso de los puntos de recarga de acceso público.

Concretamente, según las encuestas, en el año 2023, **el uso prioritario de estaciones de recarga pública alcanzó el 53%** de los hogares rurales con vehículo eléctrico, **superando notoriamente el uso de infraestructura privada que se situó en el 41%.**

Puntos de recarga para vehículos eléctricos más utilizados según las encuestas a hogares rurales



PdR: Punto de Recarga

El uso mayoritario de recarga pública en las zonas rurales sugiere que, aunque haya mayor espacio para aparcar que en las zonas no rurales¹⁹, **los costes de instalación privada podrían ser un obstáculo significativo.**

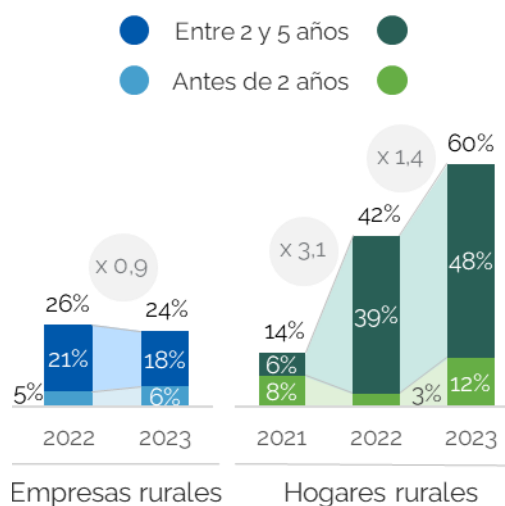
¹⁹ Alrededor del 70% de los coches en España no cuentan con un garaje privado, no obstante,

Dada esta situación, se pone de manifiesto la necesidad de intensificar la instalación de estaciones de recarga públicas en zonas rurales.

La dinámica observada en las encuestas subraya la **urgencia de adoptar medidas estratégicas para fomentar la adopción de vehículos eléctricos en el entorno rural**, garantizando un acceso adecuado y eficiente a la infraestructura de recarga.

Sin embargo, a pesar de la tendencia creciente hacia el uso de puntos de recarga públicos en las zonas rurales, la insuficiencia en la infraestructura de recarga pública está impulsando a muchos propietarios de vehículos eléctricos, especialmente en los hogares rurales, a **considerar la instalación de sus propios puntos de recarga privados.**

Intención de empresas y hogares rurales que disponen de vehículo eléctrico de instalar puntos de recarga privados en los próximos años según las encuestas



en zonas rurales, el aparcamiento en calle es notablemente más accesible que en la ciudad.

En 2023, se observa un **aumento considerable en la intención de instalar estaciones de recarga en un plazo de menos de 5 años, llegando a un 60% de los hogares rurales** encuestados que cuentan con vehículo eléctrico.

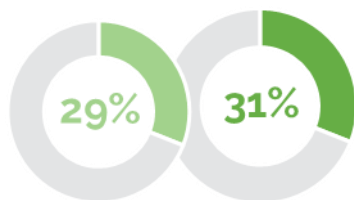
Este creciente interés podría surgir de la falta de infraestructura pública de recarga, pero es necesario subrayar que **esta tendencia probablemente esté ligada a aquellos grupos con mayores recursos económicos, ya capaces de afrontar el coste asociado a dicha instalación**. Por otro lado, muchas personas en estas áreas, especialmente aquellas con limitaciones económicas o sin acceso a un espacio de estacionamiento privado, no tendrán la misma facilidad para seguir este camino.

Este aspecto **subraya aún más la necesidad de acelerar la implementación de una robusta infraestructura de recarga pública para garantizar que la transición hacia la movilidad eléctrica sea inclusiva y accesible para todos**, independientemente de su situación económica o de vivienda.

Hogares rurales que disponen de infraestructura de recarga pública en las proximidades de su residencia según las encuestas

(a 3km de distancia)

● 2022 ● 2023



Asimismo, es necesario volver a recalcar la importancia de la localización estratégica de los puntos de recarga.

Actualmente, **solo un 31% de los residentes en zonas rurales afirma tener acceso a una infraestructura de recarga pública en las proximidades de su hogar**.

Es relevante destacar que **la distancia promedio a estos puntos de recarga es de alrededor de 3 km**, una cifra significativamente superior a la distancia promedio en áreas urbanas, que se encuentra por debajo del kilómetro.

Esta situación presenta una **oportunidad única para impulsar la instalación de cargadores eléctricos en el entorno rural, aprovechando la infraestructura eléctrica ya existente**.

La expansión de la infraestructura de recarga no solo beneficiará a los residentes rurales, sino que **también será de gran utilidad para el conjunto de la población**. Al proveer estaciones de recarga en **localidades estratégicas**, se fortalece la **viabilidad de viajes a larga distancia** en vehículos eléctricos. Este enfoque no solo promueve una transición hacia una movilidad sostenible, sino que también potencia el atractivo turístico de pequeñas localidades, dinamizando sus economías locales.

Para garantizar el continuo crecimiento del vehículo eléctrico en España y alcanzar los objetivos europeos, es indispensable **establecer políticas robustas, implementar ayudas financieras y fomentar iniciativas** que aceleren el despliegue de la infraestructura de recarga.

Además, la problemática en la falta de infraestructura para cargar vehículos eléctricos en zonas rurales de España es una preocupación que **tiene su paralelismo con la situación de los vehículos de gasolina.**

Hasta un 70% de los municipios rurales no cuentan con gasolineras²⁰.

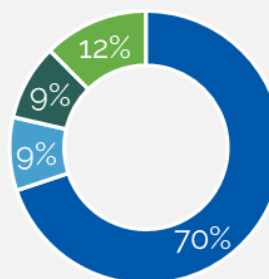
Aunque esta cifra podría parecer menos preocupante considerando que hay municipios con pocos habitantes, también se puede analizar el impacto en términos de población afectada. **El 23% de los habitantes rurales no tiene acceso a una gasolinera en su localidad**, y casi la mitad de la población rural solo cuenta con una estación de servicio para más de 2.000 habitantes.

Esta carencia subraya la urgente necesidad de desarrollar actuaciones, especialmente en el ámbito de la movilidad eléctrica²¹.

Afortunadamente, la implementación de un punto de recarga para vehículos eléctricos es menos compleja en términos de infraestructura en comparación con la construcción de una gasolinera. Por lo tanto, se presenta una **oportunidad única para desarrollar una extensa red de carga en estas zonas**, facilitando así el camino hacia una movilidad sostenible y accesible para todos los residentes rurales.

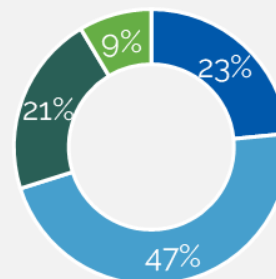
Municipios rurales con disponibilidad de gasolinera

- No hay gasolineras
- 1 gasolinera para más de 2000 habitantes
- 1 gasolinera entre 1000 y 2000 habitantes
- Al menos 1 gasolinera para cada 1000 habitantes



Habitantes rurales con acceso a gasolinera en su municipio

- No hay gasolineras
- 1 gasolinera para más de 2000 habitantes
- 1 gasolinera entre 1000 y 2000 habitantes
- Al menos 1 gasolinera para cada 1000 habitantes



²⁰ Elaborados a partir de los datos sobre las gasolineras de España en Geoportal (MITECO)

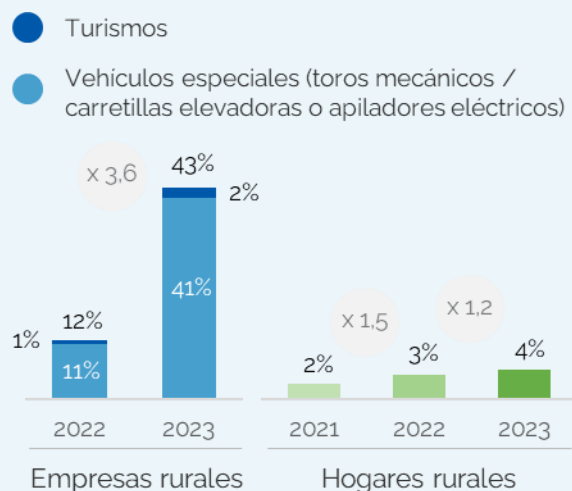
²¹ La obligación de instalar infraestructura de recarga según la Ley 7/2021, de 20 de mayo,

de cambio climático y transición energética, resalta una brecha en esos municipios rurales sin gasolineras, complicando la transición hacia una movilidad eléctrica inclusiva.

La realidad de los vehículos eléctricos de las empresas rurales

Como se ha visto anteriormente, según las encuestas, las empresas rurales muestran un especial interés en la adopción de vehículos eléctricos en comparación con los hogares rurales.

Disponibilidad de vehículo eléctrico en zonas rurales según las encuestas

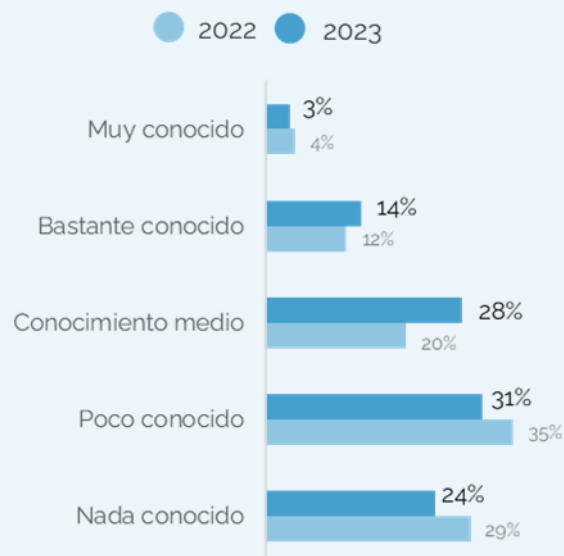


Según las encuestas, el 43% de las empresas rurales tiene, al menos, un vehículo eléctrico.

Esta cifra contrasta significativamente con el porcentaje de hogares rurales que dicen haber incorporado vehículos eléctricos a su día a día, que asciende a un 4%.

Sin embargo, al explorar más a fondo esta situación, se pone de manifiesto que, a pesar de la alta disponibilidad reportada de vehículos eléctricos, la movilidad eléctrica continúa siendo un concepto que oscila entre ser medianamente conocido y poco conocido entre estas empresas.

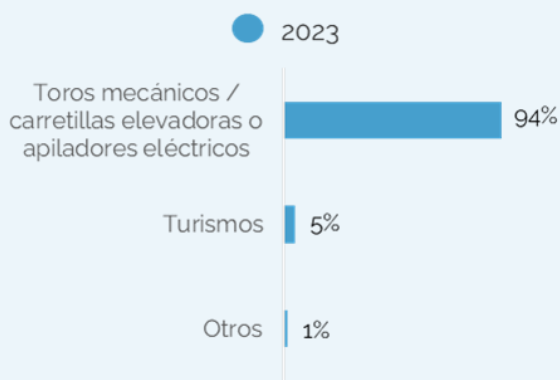
Conocimiento de la movilidad eléctrica en las empresas rurales



Lo más revelador es que este nivel de conocimiento ha permanecido relativamente constante en comparación con el año anterior.

Una gran mayoría, el 94%, de los vehículos eléctricos reportados en las encuestas no son vehículos de transporte convencionales, sino toros mecánicos, carretillas elevadoras o apiladores eléctricos.

Tipología de los vehículos eléctricos que tienen las **empresas rurales** según las encuestas



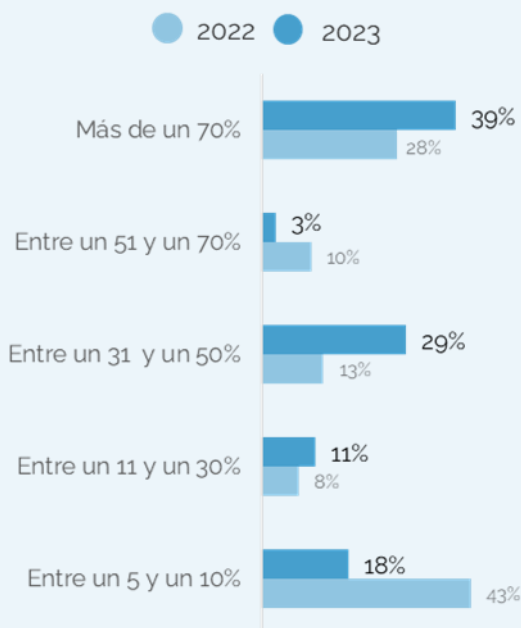
Los turismos, sin embargo, representan solo el 5% del total de vehículos eléctricos que han reportado estas empresas. Esto significa que, de hecho, aproximadamente **tan solo un 2,5% de las empresas rurales encuestadas dice disponer de un turismo eléctrico**, cifra que se encuentra más alineada con la tendencia observada en los hogares rurales (en torno al 4%).

Analizando la composición de las flotas de vehículos de las empresas rurales encuestadas que afirman disponer de vehículo eléctrico, **un 39% de dichas empresas indican que más de la mitad de su flota se compone de vehículos eléctricos**.

En este sentido, una gran proporción de estos vehículos eléctricos no son turismos, sino equipos más especializados como toros mecánicos, carretillas elevadoras o apiladores eléctricos.

Dado que estos vehículos tienen funciones específicas, resulta lógico que al realizar una transición hacia lo eléctrico se cambie la totalidad o la mayoría de este tipo de vehículos en la empresa. Mientras que, cuando se trata de turismos, **la realidad financiera y logística podría hacer más desafiante la transición completa hacia una flota eléctrica**.

Porcentaje de vehículos eléctricos en las flotas de las **empresas rurales** que afirman disponer de vehículo eléctrico según las encuestas



Las empresas rurales están mostrando un interés creciente en la movilidad eléctrica y están incorporando estos vehículos en sus operaciones. Sin embargo, **la naturaleza de estos vehículos eléctricos es diversa y no necesariamente se alinea con lo que comúnmente se concibe como movilidad eléctrica**. Por lo tanto, aunque el impulso hacia la movilidad sostenible es claro, las realidades operativas y financieras determinan el ritmo y la naturaleza de esta transición.



El autoconsumo y las Comunidades Energéticas: acelerando la transición de la España rural

El panorama energético español se encuentra en **pleno proceso de transformación**, impulsado por una transición ecológica hacia un modelo más sostenible, descentralizado y participativo.

En este contexto, **el autoconsumo, junto con las Comunidades Energéticas**, se consolida como **pilar fundamental** en este cambio, especialmente en el ámbito rural, el cual emerge como un entorno clave ante el nuevo escenario.

Así, la transición energética en España presenta una serie de **metas y objetivos clave**:

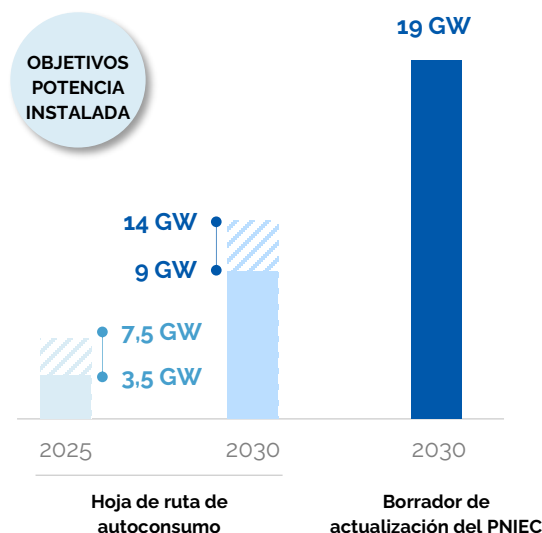


El **borrador de actualización del PNIEC²²**, propuesto por el Gobierno de España, establece un objetivo para 2030 de alcanzar un 48% de penetración de energías renovables en el uso final de la energía, y un 81% de renovables en el sector eléctrico. **Estas cifras reflejan los objetivos en el proceso de transición energética.**

Dentro del marco del borrador de la actualización del PNIEC, se reconoce la **importancia de integrar a la ciudadanía en esta transición**, posicionando al autoconsumo y las Comunidades Energéticas como pilares estratégicos para alcanzar sus objetivos.

La importancia del autoconsumo radica en **acercar la generación de energía al punto de consumo**, permitiendo que los ciudadanos pasen a ser **protagonistas activos en el modelo energético.**

Además, este cambio de paradigma va más allá de simplemente generar energía, pues también **introduce nuevos modelos, colaborativos y descentralizados, como son las Comunidades Energéticas.**



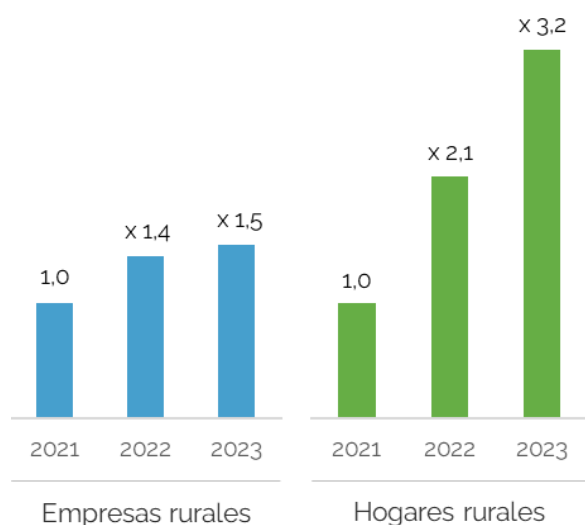
La **Hoja de Ruta del Autoconsumo²³**, que establecía un objetivo de potencia instalada de entre 9 GW y 14 GW para 2030, ha sido modificada por el borrador de actualización del PNIEC con cifras más ambiciosas, elevando las previsiones hasta los 19 GW. Estas metas, evidencian la **apuesta por un modelo energético más participativo y descentralizado.**

La disponibilidad de espacios y la tipología de edificaciones del medio rural **ofrecen condiciones óptimas para el desarrollo del autoconsumo y de las Comunidades Energéticas.** No obstante, más allá de las características geográficas propicias, **el entorno rural presenta diversos retos**, como la distancia entre las viviendas y los puntos de conexión, o la dificultad de suministro en áreas remotas, entre otros. Por ello, **los enclaves rurales**, con sus desafíos económicos y demográficos, **pueden tener en el autoconsumo y en las Comunidades Energéticas una oportunidad.**

²² Borrador de actualización del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2023-2030, junio 2023.

²³ Diciembre de 2021.

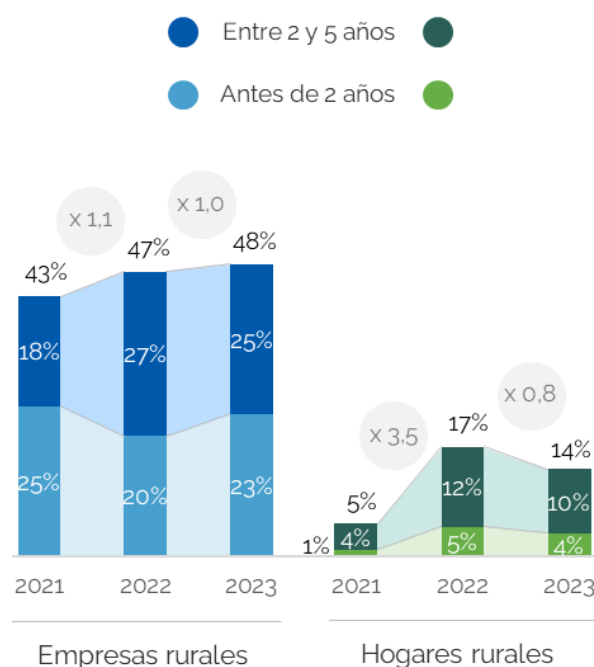
Comparativa anual²⁴ de las tendencias de instalación de autoconsumo en **empresas** y **hogares rurales** según las encuestas



Según las encuestas, en 2023, la penetración de autoconsumo ha crecido respecto al 2021 un x 1,5 en empresas y un x 3,2 en hogares rurales.

Aunque esto refleja un crecimiento con respecto a años anteriores, **se observa una posible ralentización en la expansión**. Para los hogares rurales, aunque el crecimiento de 2021 a 2023 sea de x3,2, esto supone un crecimiento relativo de x1,5 de 2022 a 2023. Por otro lado, en las empresas rurales ocurre algo similar, donde el incremento de 2021 a 2023 ha sido de un 1,5, lo que supone un crecimiento de x1,1 de 2022 a 2023. Esta disminución en el ritmo sugiere que no se deben abandonar las políticas de fomento del autoconsumo en el medio rural.

Empresas y hogares rurales con intención de instalar Autoconsumo según las encuestas



Por otro lado, el 48% de las empresas rurales y el 14% de los hogares rurales, que aún no han adoptado esta modalidad de autoconsumo, muestran interés en hacerlo en el futuro, principalmente en un plazo de entre 2 y 5 años.

En el caso de las **empresas rurales**, se percibe cierta **intención de adoptar sistemas de autoconsumo en un corto plazo**, pasando de un 20% en 2022 a un 23% en 2023, con interés en hacerlo **en un período de menos de 2 años**. Esto sugiere que el autoconsumo se ha convertido en una prioridad más inmediata para muchas empresas rurales, reflejando una intencionalidad creciente de implementar estas soluciones en un futuro cercano.

²⁴ Se ha utilizado el año 2021 como año base (valor 1) para ilustrar el crecimiento relativo en

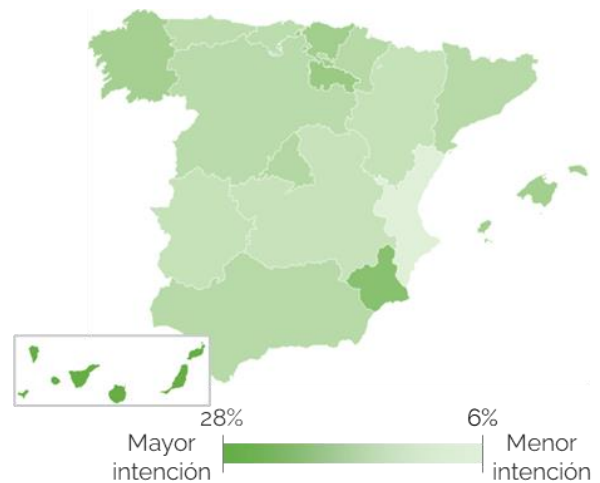
instalaciones de autoconsumo en el ámbito rural

Por el lado de los **hogares rurales**, si bien se observa un ligero decrecimiento en el interés, sigue siendo destacable que **un 10% en 2023 aún contempla la implementación del autoconsumo en un plazo de entre 2 y 5 años**. Esta disminución en la intención podría ser una señal de que **se está produciendo una posible saturación en la adopción del autoconsumo**. Parece darse el caso donde aquellos hogares que estaban dispuestos a adoptarlo, probablemente ya lo han hecho, mientras que aquellos que han decidido no hacerlo pueden estar enfrentando obstáculos y barreras que no son capaces de superar²⁵. Para motivar a este último grupo, sería esencial **desarrollar estrategias que superen estas barreras y faciliten la adopción de soluciones basadas en el autoconsumo**.

Enfocando ahora la mirada a una perspectiva regional, resulta relevante desglosar cómo se distribuye esta penetración e intención del autoconsumo entre los hogares rurales por las Comunidades Autónomas, lo que permite **entender las diferencias territoriales** y las posibles causas subyacentes que impulsan o frenan la **adopción de estos sistemas en áreas específicas del país**.

A pesar del impulso del autoconsumo en general, las zonas rurales de España muestran una penetración del autoconsumo desigual, reflejando disparidades regionales, lo que motiva una mayor distancia respecto a los objetivos comunes nacionales²⁶.

Distribución de los hogares rurales con intención de instalar autoconsumo



Según las encuestas, **las Islas Canarias se posicionan a la vanguardia en la intención de adquirir autoconsumo en los próximos años**, con un 28% de los encuestados que aún no tienen autoconsumo manifestando su interés en incorporarlo. Murcia se encuentra en una situación similar con un porcentaje del 22%. La Rioja y País Vasco también muestran un notable interés con el 19% y 17% respectivamente de los hogares rurales que no cuentan con autoconsumo considerando su adopción. En contraste, la Comunidad Valenciana refleja una menor inclinación hacia esta tendencia, con solo el 6% de los encuestados indicando planes de integrarlo en el futuro cercano.

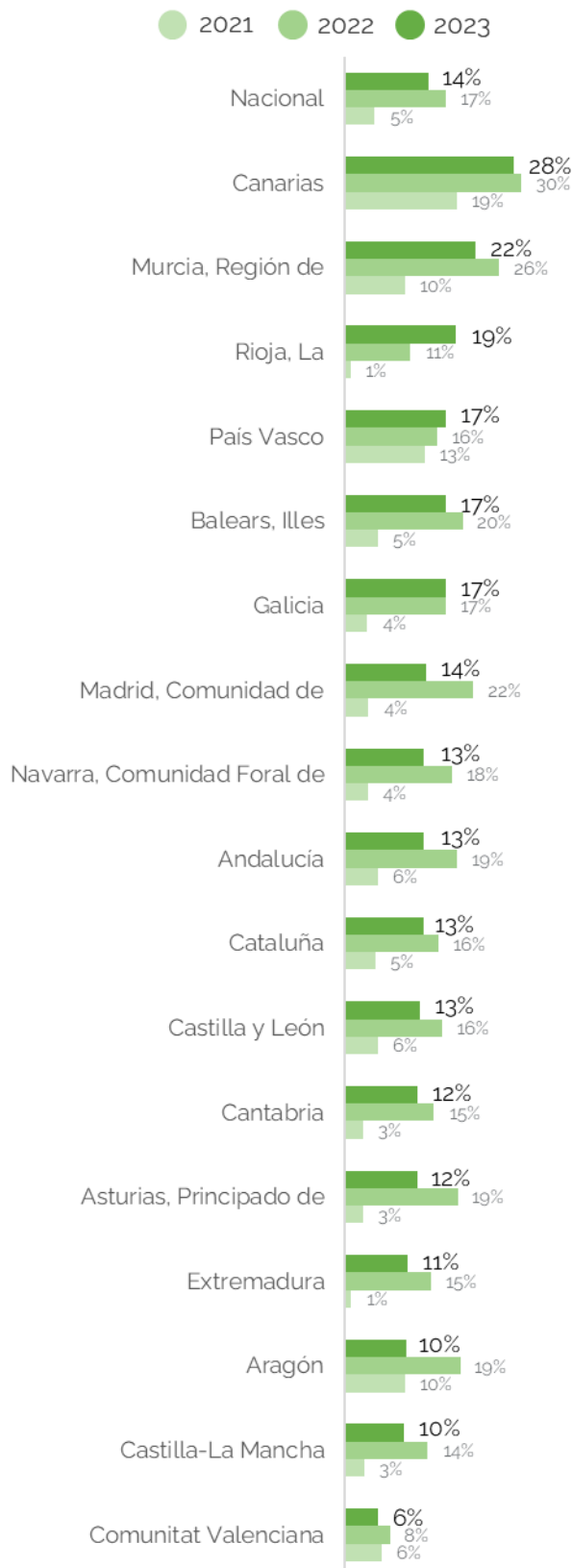
Esto refleja el interés hacia el autoconsumo en España, pero también refleja las diferencias regionales.

²⁵ Estos obstáculos y barreras se identifican más adelante en el documento

²⁶ Sin embargo, las encuestas no muestran una relación directa entre el interés por el

autoconsumo y la existencia de recurso renovable, sugiriendo que otros factores, como la capacidad económica, pueden influir en la decisión de instalarlo.

Distribución de los hogares rurales con intención de instalar autoconsumo



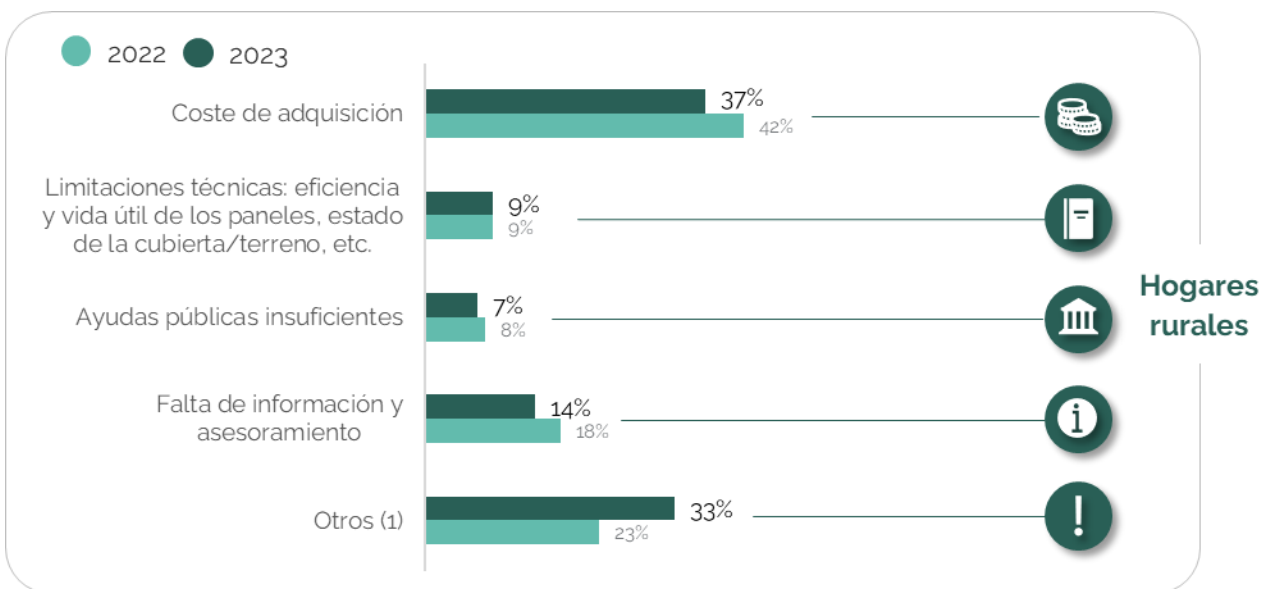
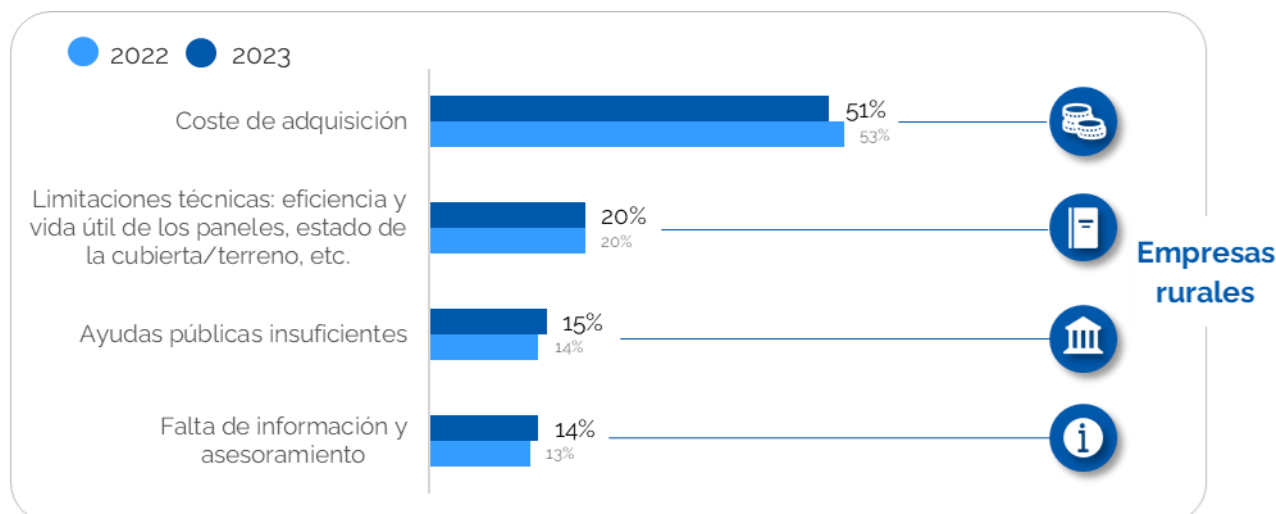
Existe una **clara intencionalidad del medio rural para invertir e impulsar el autoconsumo**, respaldada por los esfuerzos combinados del sector público y privado, y apoyada por estrategias como la Hoja de Ruta del Autoconsumo. Sin embargo, a pesar de los avances, **el nivel de penetración real en 2023 no ha sido uniforme en todas las regiones de España.**

Mientras que algunas regiones muestran mayor despliegue del autoconsumo, otras aún se enfrentan a obstáculos significativos.

Con el fin de consolidar el autoconsumo como una herramienta esencial en la transición energética del país, **resulta fundamental identificar y superar dichas barreras**. Esto garantizará un crecimiento equitativo, permitiendo que todas las regiones y sus habitantes se beneficien por igual de esta transformación energética.

Según las encuestas, la principal barrera que encuentran tanto empresas como hogares rurales para implementar autoconsumo es el elevado coste de adquisición.

Principales obstáculos que tienen los encuestados a la hora de realizar una inversión en autoconsumo



(1): Propietarios con avanzada edad, vivienda de alquiler, falta de acuerdos con vecinos, no lo ven rentable

El coste de adquisición sigue siendo la principal barrera tanto para empresas rurales, identificado por más de la mitad, como para hogares rurales, donde continúa siendo una preocupación para cerca de la mitad de los encuestados.

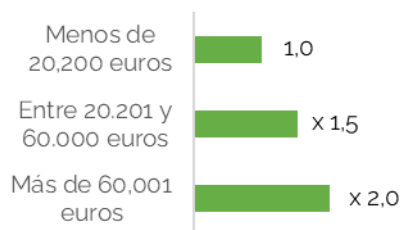
En el caso de hogares rurales, también son destacables otros obstáculos asociados a la **avanzada edad de los propietarios**, la **dificultad** de llegar a **acuerdos entre los vecinos** u otras dificultades propias de las **viviendas de alquiler**.

La falta de información es otra barrera para muchas de las empresas y hogares rurales encuestados, lo que indica que, en general, los encuestados sienten que la información sobre las ventajas del autoconsumo y las oportunidades de financiamiento no les llega adecuadamente. Una **comunicación efectiva es esencial** para eliminar obstáculos y potenciar el autoconsumo en las zonas rurales.

Las limitaciones técnicas también afectan a una proporción significativa de empresas rurales y a menos de un décimo de los hogares rurales.

Las encuestas muestran una **relación** entre la **renta** de los hogares rurales y la disponibilidad para instalar **autoconsumo**.

Comparativa²⁷ de la adopción de autoconsumo en función de la renta informada en las encuestas de los hogares rurales



En los resultados de las encuestas se observa que, a medida que aumenta la renta, también lo hace la propensión a contar con instalaciones de autoconsumo. Esto **subraya aún más la barrera económica** como un factor determinante en la adopción de estas tecnologías en zonas rurales.

²⁷ La penetración de autoconsumo en hogares rurales de renta menor a 20.200 euros se establece como 1, sirviendo como comparativa base para los hogares de mayores ingresos.

Dentro del contexto del PRTR²⁸, a partir de 2021 se lanzaron **programas de ayudas para impulsar instalaciones de autoconsumo**, almacenamiento y climatización utilizando energías renovables.

A pesar de ello, la falta de ayudas públicas sigue siendo una barrera para una parte de los encuestados.

Aunque las dotaciones iniciales de dicho programa se estén agotando y se hayan solicitado ampliaciones en diversas Comunidades Autónomas, se aprecia que **en el medio rural podrían no estar llegando estos recursos de forma suficiente**. Además, parecen ser las ciudades las que presentan una mayor penetración de esta tipología de ayudas, evidenciando que **la tramitación y el acceso a estas ayudas siguen siendo percibidos como procesos complejos en áreas rurales**, desanimando a muchos de avanzar en sus proyectos.

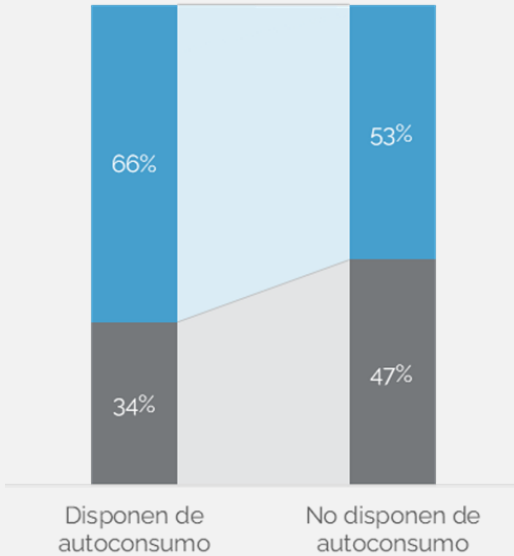
Sin embargo, esta percepción de falta de ayuda pública puede estar estrechamente vinculada a una falta de información.

Según las encuestas, se percibe que **existe una significativa porción de la población que aún desconoce los Fondos NextGenEU**.

²⁸ Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

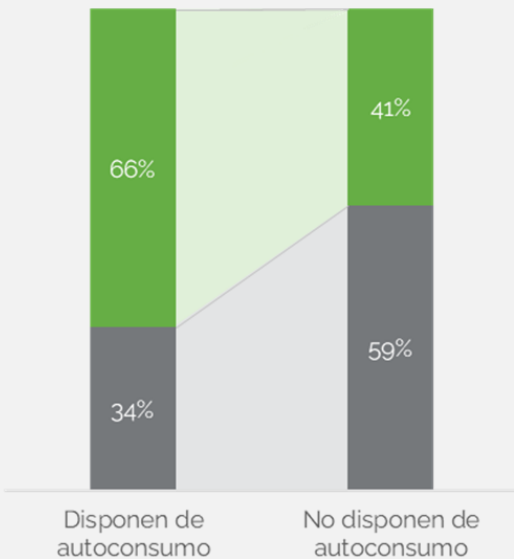
Empresas rurales que dicen conocer los fondos europeos NextGenEU

- Conozco la existencia
- No conozco la existencia



Hogares rurales que dicen conocer los fondos europeos NextGenEU

- Conozco la existencia
- No conozco la existencia



Según las encuestas, de los hogares rurales sin autoconsumo, **alrededor del 60% afirman no estar informado sobre dichos fondos**. En consecuencia, es difícil que estos hogares contemplen la posibilidad de adoptar el autoconsumo, cuando estos perciben como barrera la ausencia de incentivos públicos, aunque realmente **dichos incentivos puedan existir, pero permanecer desconocidos**.

Una tendencia similar se manifiesta en las empresas rurales, donde un 47% de las que no tienen autoconsumo dicen ignorar la existencia de estos fondos.

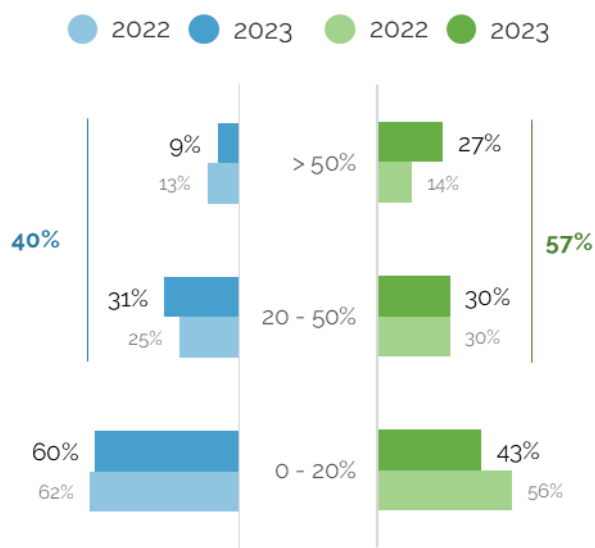
Existe un grupo considerable de encuestados que, aun conociendo la existencia de los fondos NextGenEU, y contando con autoconsumo, sin embargo, afirman no haber solicitado apoyo económico para ello.

Esto pone de manifiesto que, más allá de la falta de información, podría haber barreras adicionales en el proceso de obtención de estos fondos, limitando así su efectividad y alcance en el sector rural. Por lo tanto, es fundamental no solo aumentar la divulgación y conocimiento sobre estas ayudas, sino también **simplificar y facilitar el acceso a las mismas**.

Se requieren esfuerzos específicos para superar todas las barreras y asegurar una transición energética equitativa en todas las zonas rurales de España.

A pesar de las barreras, el autoconsumo sigue siendo una solución con numerosos beneficios. El autoconsumo emerge como una solución prometedora que **ofrece a los consumidores la posibilidad de reducir significativamente el coste de sus facturas eléctricas**²⁹, influenciado por las fluctuaciones del mercado eléctrico.

Porcentaje de ahorro percibido en la factura eléctrica asociado a la instalación de autoconsumo por parte de las empresas y hogares rurales encuestados



En 2023, el 57% de los hogares rurales con sistemas de autoconsumo y el 40% de las empresas rurales **afirman haber notado reducciones en sus facturas eléctricas de más del 20%**. Estos números reflejan un ligero aumento respecto al 44% de hogares y el 38% de empresas del año anterior. Las fluctuaciones recientes en los precios de la electricidad han contribuido a **que más personas sean conscientes del ahorro tangible que el autoconsumo ofrece en su factura de la luz.**

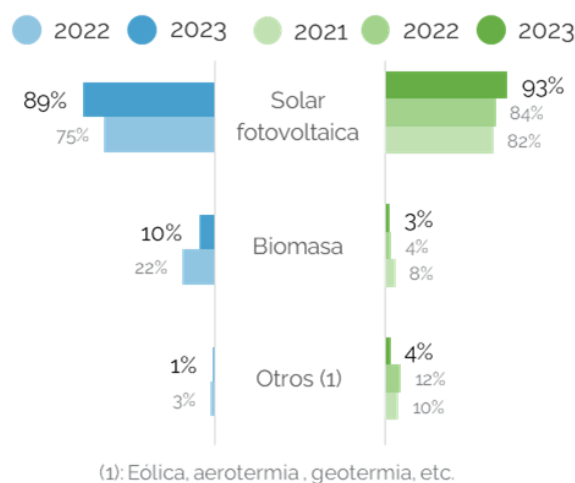
²⁹ Según el IDAE, el autoconsumo eléctrico permite producir electricidad renovable para

Para expandir aún más la adopción del autoconsumo en áreas rurales, **es necesario dar a conocer sus beneficios**. Uno de ellos, que a menudo es subestimado, es el **empoderamiento del consumidor al tener mayor control y conocimiento sobre su consumo y producción energética**.

Así, el autoconsumo no solo ofrece un ahorro en la factura, sino también una participación activa en el suministro energético.

Cabe destacar que **el autoconsumo fotovoltaico es la modalidad de autoconsumo más común**, tanto en las empresas rurales como en los hogares rurales encuestados. Concretamente, en 2023, el 89% de las empresas rurales y el 93% de los hogares rurales con autoconsumo indicaron disponer de esta modalidad.

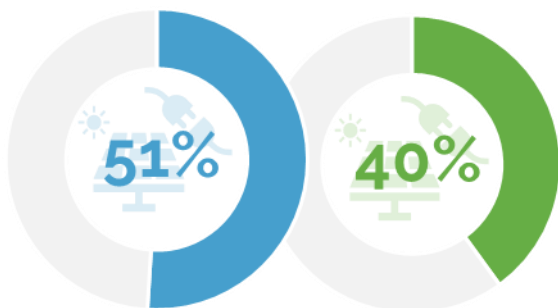
Tipologías de autoconsumo de las empresas y hogares rurales encuestados



su propio consumo, lo cual conlleva un ahorro directo en la factura eléctrica.

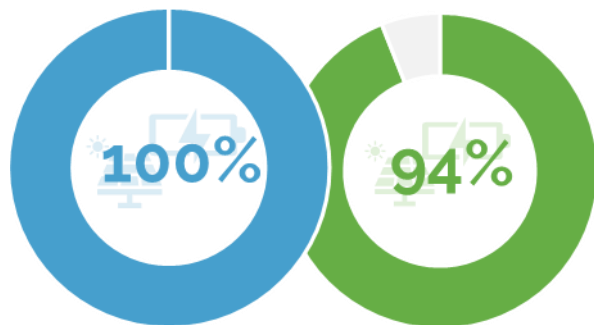
Penetración del autoconsumo entre aquellos que disponen de infraestructura de recarga privada en las **empresas y **hogares rurales****

● Empresas ● Hogares



Penetración del autoconsumo entre aquellos que disponen de almacenamiento eléctrico en las **empresas y **hogares rurales****

● Empresas ● Hogares



Las encuestas reflejan que **la combinación de autoconsumo con tecnologías complementarias**, como la **infraestructura de recarga** y el **almacenamiento eléctrico**, es una estrategia frecuente entre empresas y hogares rurales.

El autoconsumo combinado con otras tecnologías puede permitir mayores ahorros energéticos.



Según las encuestas, la penetración del autoconsumo en empresas rurales con puntos de recarga privados asciende al 51% y, en hogares rurales, la presencia de autoconsumo es del 40% cuando disponen de puntos de recarga.

En cuanto al **almacenamiento energético**, su impacto es aún más significativo.

El 100% de las empresas rurales con almacenamiento eléctrico disponen de autoconsumo. Además, los hogares rurales con almacenamiento eléctrico también muestran una tendencia similar, con una penetración del 94% de hogares con autoconsumo.

Estos datos subrayan cómo **la integración de autoconsumo con otras tecnologías** no solo **facilita una mayor autonomía y sostenibilidad**, sino que también **representa una inversión inteligente y rentable para los usuarios rurales.**

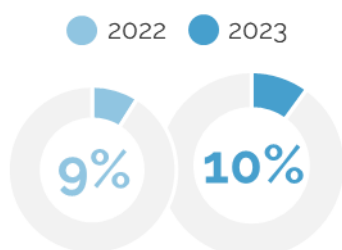


Autoconsumo colectivo y Comunidades Energéticas

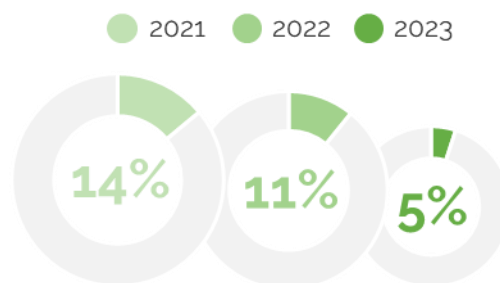
Aunque en los últimos años se haya observado un crecimiento significativo en las instalaciones de autoconsumo individual en áreas rurales, las encuestas indican que **el autoconsumo colectivo, a pesar de presentarse como una solución potencial para superar la barrera del coste de adquisición, aún no ha logrado despegar** en su adopción tanto por empresas rurales como por hogares.

A pesar de los múltiples beneficios asociados al autoconsumo colectivo³⁰, no se expande tan rápidamente como el individual.

Penetración del autoconsumo colectivo en empresas rurales con autoconsumo



Penetración³¹ del autoconsumo colectivo en hogares rurales con autoconsumo



En este sentido, las encuestas indican una **disminución en la preferencia por el autoconsumo colectivo por parte de los hogares rurales**, lo que sugiere una tendencia creciente del autoconsumo individual en términos relativos. Esta inclinación puede deberse a la **percepción de una mayor complejidad administrativa asociada al autoconsumo colectivo** en comparación con la opción individual.

Mientras que el autoconsumo colectivo representa una modalidad de consumo energético donde varios participantes comparten la energía generada, las **Comunidades Energéticas** van un paso más allá al **estructurar esta colaboración bajo un marco de gestión cooperativo**.

Por ello, las Comunidades Energéticas tienen el potencial de ser una solución prometedora para impulsar la transición energética y las soluciones colaborativas como el autoconsumo colectivo.

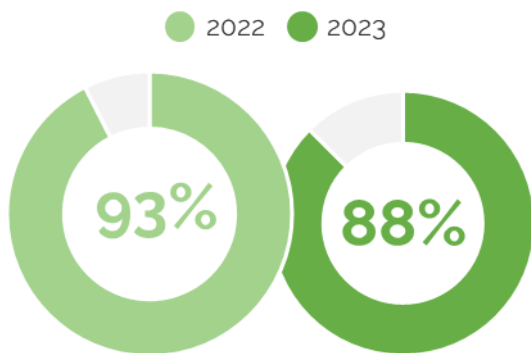
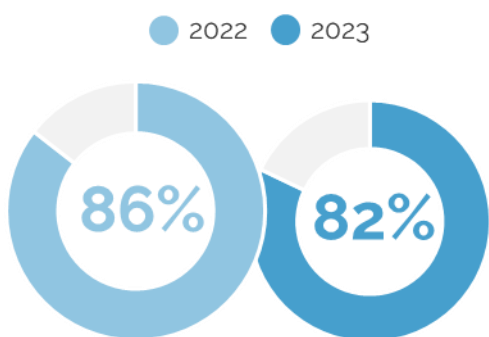
³⁰ Guía de Autoconsumo Colectivo, IDEA, 2023.

³¹ Penetración en términos relativos.

Estas comunidades no solo facilitan la colaboración entre individuos o empresas en la generación y gestión de energías limpias, sino que también pueden representar un vector fundamental en la transición. Aun así, es esencial **promover una mayor educación y concienciación sobre estos modelos para maximizar su impacto en el futuro energético del país.**

Por ello, **desde la Administración Pública, ya se ha puesto énfasis en la promoción de las Comunidades Energéticas.** Una muestra de ello es el programa CE-Implementa³², enmarcado en el PRTR³³, que ha respaldado varios proyectos en diversas Comunidades Autónomas.

Empresas y hogares rurales que reclaman mayores facilidades e incentivos para la creación de Comunidades Energéticas

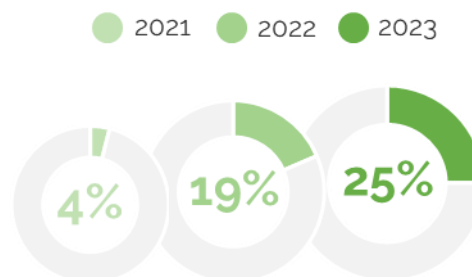


Las encuestas reflejan que **la percepción sobre la necesidad de más ayudas e incentivos para la creación de Comunidades Energéticas ha disminuido ligeramente en 2023**, con un 82% en empresas rurales y un 88% en hogares rurales, comparado con el 86% y 93% respectivamente del año anterior. Este hecho **sugiere que el programa CE-Implementa³² podría estar generando cierto impacto**, aunque aún queda un largo trayecto por recorrer para alcanzar una total adaptación al concepto.

Considerando la recepción de estos esfuerzos por parte de la población rural, **el conocimiento de las Comunidades Energéticas ha experimentado un crecimiento notable entre los hogares rurales en los últimos años**, muestra una tendencia al alza.

Cerca de tres cuartas partes de los encuestados admiten no estar familiarizados con el concepto de Comunidades Energéticas.

Hogares rurales que conocen el concepto de Comunidad Energética



³² Programa de incentivos a proyectos piloto singulares de Comunidades Energéticas.

³³ Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

Esta falta de conocimiento representa un desafío significativo, ya que limita la capacidad de los hogares rurales para formar parte de estas comunidades si desconocen su naturaleza y beneficios.

Por parte de las empresas rurales, la situación no es diferente. **El concepto de Comunidades Energéticas continúa siendo poco familiar.** Las encuestas señalan que, a pesar de ciertos avances, el conocimiento sobre el tema ha variado muy poco de un año a otro. Este panorama resalta la necesidad de **intensificar las iniciativas de sensibilización y comunicación en este sector.**

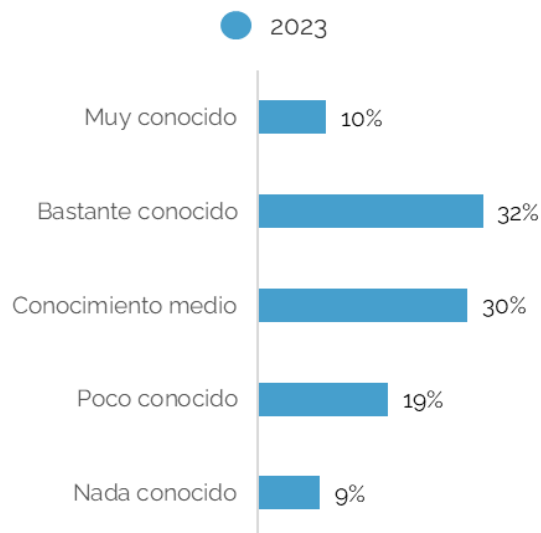
Empresas rurales que conocen el concepto de Comunidad Energética



En las empresas rurales, destaca una evidente **familiaridad con el concepto de autoconsumo**, contrastado marcadamente con este **conocimiento limitado sobre las Comunidades Energéticas.**

A pesar de que ambas temáticas giran en torno a la gestión y generación de energía, es evidente que **las Comunidades Energéticas aún no han logrado penetrar en la conciencia del sector de la misma manera que el autoconsumo.**

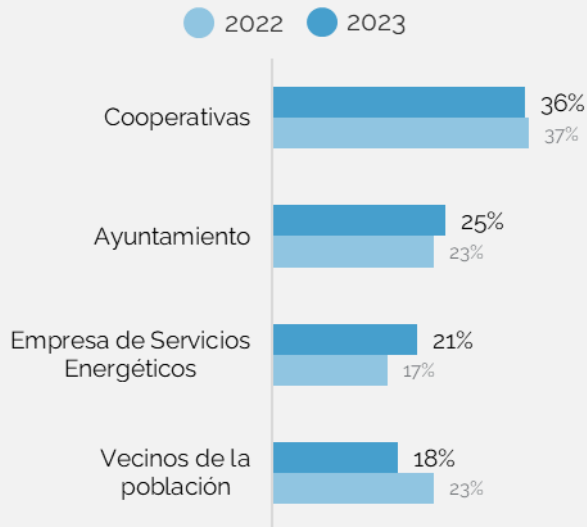
Empresas rurales que conocen el concepto de autoconsumo



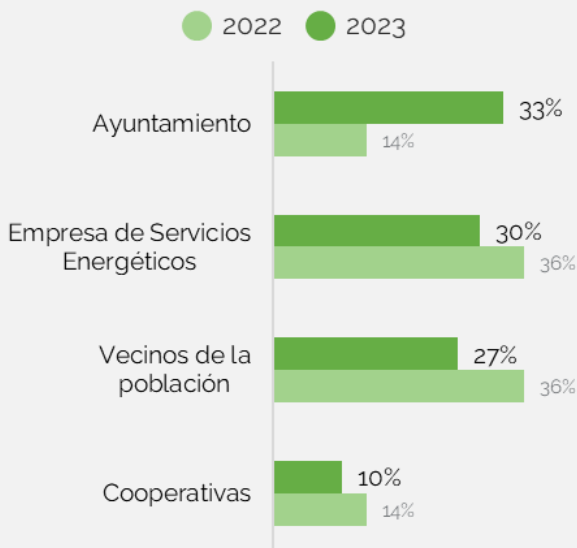
Esta discrepancia revela una oportunidad: si se logra **incrementar la sensibilización y comprensión sobre las Comunidades Energéticas, se desbloquea** el potencial para una transición hacia estructuras energéticas más colaborativas y sostenibles en el ámbito rural. De hecho, un aspecto determinante para conseguir esta sensibilización es identificar y comprender el rol de los distintos agentes que influyen en la **promoción y difusión de las Comunidades Energéticas.**

Un factor crucial en la sensibilización y comprensión sobre las Comunidades Energéticas es la promoción activa por parte de diferentes agentes.

Principales agentes que promocionan las Comunidades Energéticas a las **empresas rurales**



Principales agentes que promocionan las Comunidades Energéticas a los **hogares rurales**



Según las encuestas, en cuanto a los hogares rurales, **los Ayuntamientos han incrementado notablemente su papel como agentes promotores**, seguidos de cerca por las Empresas de Servicios Energéticos y los vecinos de la población. Por otro lado, en el ámbito de las empresas rurales, aunque existe una variedad de agentes promoviendo estas comunidades, **las cooperativas y los Ayuntamientos destacan por encima del resto.**

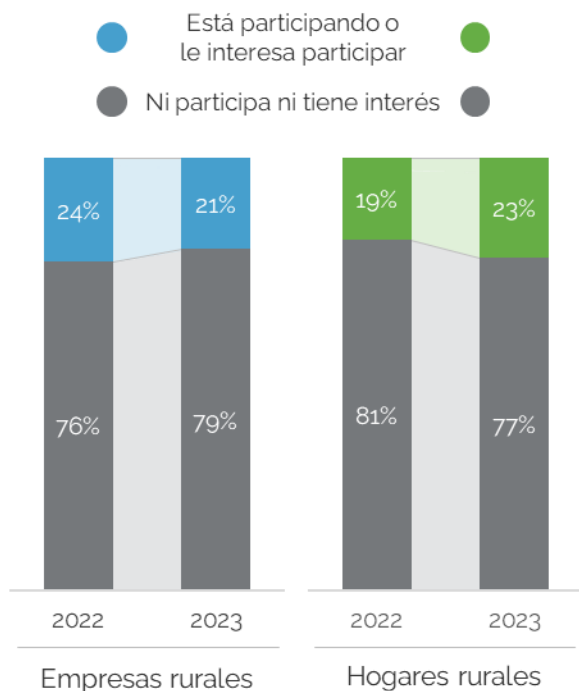
En muchas ocasiones, **son las empresas privadas las que**, con su conocimiento, especialización y tecnología, **pueden impulsar esquemas de colaboración como las Comunidades Energéticas.** Estos agentes privados son esenciales para generar modelos de negocio beneficiosos para todos. Sin embargo, la complejidad administrativa y el desconocimiento arraigado en la población, entre otros factores, limitan la expansión de estos modelos colaborativos.

Dado el impacto multidimensional que las Comunidades Energéticas pueden tener en las zonas rurales, trascendiendo el sector energético y abordando retos demográficos, **resulta fundamental reforzar las campañas de comunicación, sensibilización y apoyo financiero.**

Para fomentar el desarrollo sostenible y equitativo de las Comunidades Energéticas, **es esencial que las instituciones públicas proporcionen incentivos claros y tangibles a los agentes privados.** Estos incentivos facilitarán la integración y participación activa de todos los actores involucrados, asegurando un beneficio mutuo y la prosperidad de las comunidades rurales.

El impacto de las campañas de comunicación, sensibilización y apoyo financiero queda claro al evaluar la disposición de empresas y hogares rurales respecto a las Comunidades Energéticas.

Empresas y hogares rurales con intención en participar en alguna Comunidad Energética según las encuestas



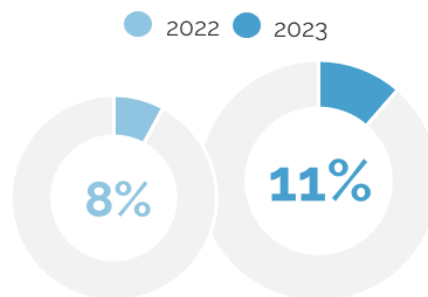
Según las encuestas, pese a las iniciativas de divulgación, **un notable segmento de hogares y empresas rurales no tiene interés en formar parte de estas comunidades.** Estos datos resaltan de nuevo la necesidad de agilizar procesos y establecer incentivos claros.

Además, cabe destacar que aquellos familiarizados con el concepto, tienden a mostrar interés, sugiriendo que, una vez conocen sus ventajas, reconocen su valía.

La relación es evidente: **el conocimiento fomenta el interés.** A medida que las personas comprenden mejor, su curiosidad podría transformarse en una acción decidida a comenzar a percibir las ventajas.

El crecimiento en el conocimiento sobre las Comunidades Energéticas no solo se traduce en un mayor interés, sino que también **se refleja en hechos concretos.** Según las encuestas, el último año ha habido un aumento notable en el porcentaje de empresas rurales que afirman conocer casos de éxito relacionados con estas comunidades, lo que implica que no solo hay una mayor conciencia, sino que también se perciben con mayor claridad los beneficios tangibles que estas ofrecen.

Empresas rurales que informan conocer algún caso de éxito de Comunidades Energéticas



Si bien la concienciación y el reconocimiento están en aumento, aún queda un largo camino por recorrer para garantizar una adopción generalizada y eficaz de las Comunidades Energéticas.

Es esencial seguir invirtiendo en concienciación y educación.

El conocimiento puede ser el primer paso, pero transformar ese conocimiento en acciones concretas y beneficiosas es el objetivo final.



El almacenamiento eléctrico: principales avances y desafíos

En el contexto de transición energética, **el almacenamiento eléctrico emerge como una pieza clave** con objeto de mitigar la intermitencia asociada a la generación renovable.

Las expectativas puestas en esta tecnología han crecido significativamente.

A pesar del escaso avance en ejercicios previos, **este año ha marcado un primer paso** hacia la consolidación de las soluciones de almacenamiento eléctrico.

El PRTR³⁴ ha dado lugar a **varias líneas de ayuda** destinadas a incentivar tanto el almacenamiento "*front-of-the-meter*" (FTM) como el "*behind-the-meter*" (BTM)³⁵.



Estos incentivos han permitido que más actores consideren la integración de tecnologías de almacenamiento en sus infraestructuras energéticas.

Se espera que estas inversiones mejoren la seguridad de suministro aprovechando los beneficios inherentes al almacenamiento BTM³⁶, con la optimización del autoconsumo y la mejora en la calidad del suministro. Dentro del panorama energético, las soluciones basadas en el almacenamiento eléctrico "*behind-the-meter*" (BTM) **emergen con un potencial significativo, especialmente en contextos rurales.**

En este sentido, plantear el **almacenamiento del distribuidor**, como último recurso, podría ser una **opción estratégica para fortalecer la red eléctrica rural**, facilitando la integración de soluciones BTM.

La sinergia entre estos sistemas y las instalaciones de **autoconsumo**, así como con los **puntos de recarga para vehículos eléctricos**, podría marcar una diferencia tangible en la forma en que las zonas rurales interactúan con la energía.

Al adoptar estos esquemas de funcionamiento BTM³⁶, se abre la puerta a un mayor autoabastecimiento y resiliencia en entornos rurales, permitiendo a sus habitantes una gestión energética más inteligente, flexible y eficiente.

Esta transformación, si bien prometedora, necesita del estímulo adecuado para alcanzar su máximo potencial. **Las iniciativas impulsadas en 2022**, como el PERTE ERHA³⁷, junto con las convocatorias de incentivos orientadas al autoconsumo y almacenamiento con fuentes renovables en el marco del PRTR³⁴, **han sentado las bases para un cambio de paradigma.**

En el contexto del PRTR³⁴ y actualizando el objetivo de la Estrategia de Almacenamiento Energético³⁸, que preveía 20 GW, el **borrador de actualización del PNIEC³⁹** establece un ambicioso **objetivo de 22 GW de almacenamiento en 2030.**

³⁴ Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

³⁵ Estos términos hacen referencia a la ubicación de la batería, en la red pública (FTM) o en la instalación del cliente (BTM).

³⁶ "*Behind-the-meter*".

³⁷ Plan Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica en Energías

Renovables, Hidrógeno Renovable y Almacenamiento.

³⁸ Febrero de 2021.

³⁹ Borrador de actualización del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2023-2030, junio 2023.

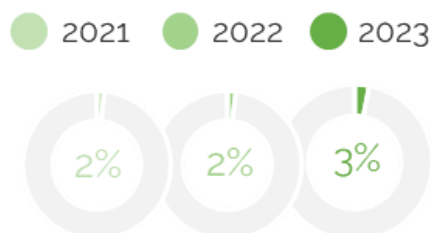
Sin embargo, es necesario mantener y ampliar estos incentivos para catalizar aún más el despliegue del almacenamiento eléctrico en el ámbito rural.

El entorno rural sigue presentando oportunidades únicas para liderar y **experimentar con proyectos piloto de almacenamiento eléctrico**, ofreciendo un terreno adecuado para **probar soluciones que puedan posteriormente escalarse a nivel nacional**.

La expectativa es que, durante los próximos años, comiencen a percibirse avances tangibles y significativos en términos de proyectos implementados y resultados obtenidos.

A pesar de que **los porcentajes actuales de consumidores domésticos rurales que dicen contar con almacenamiento eléctrico instalado pueden parecer modestos**, se percibe un potencial avance en el medio plazo.

Hogares rurales que cuentan con almacenamiento eléctrico instalado según las encuestas

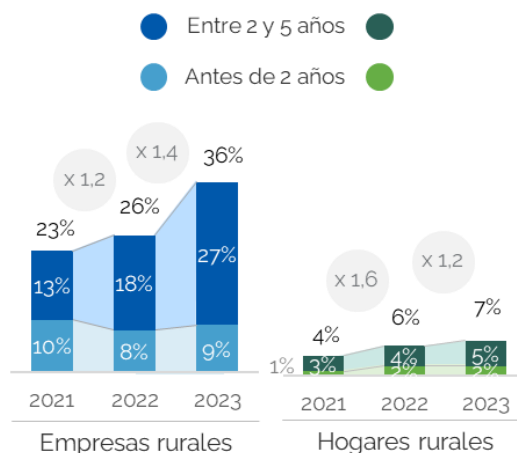


Este ligero crecimiento, aunque limitado, refleja una **tendencia creciente hacia la adopción y aceptación de sistemas de almacenamiento en zonas rurales**.

La cifra, pese a ser aún reducida, evidencia que los esfuerzos realizados en materia de incentivos y promoción están comenzando a dar frutos, y que las perspectivas para el futuro son prometedoras.

Las respuestas a las encuestas muestran un cambio, y se espera que este ligero impulso continúe, consolidando aún más el papel del almacenamiento eléctrico en la transición energética de las zonas rurales. Asimismo, se percibe una **tendencia positiva en la intención de implementar estas soluciones en el futuro cercano**.

Empresas y hogares rurales que tienen intención de instalar almacenamiento⁴⁰



⁴⁰ Se asume que quienes responden a encuestas sobre materia energética suelen

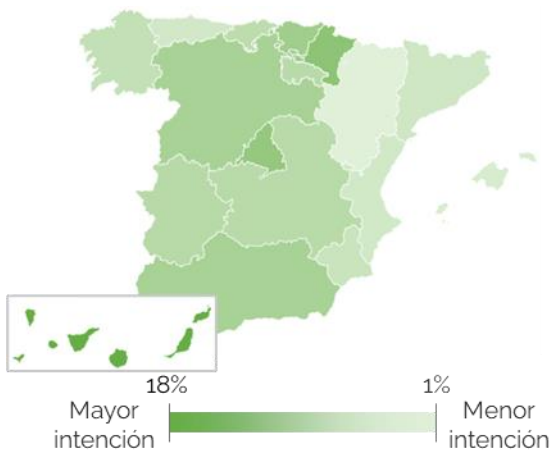
tener un entendimiento básico o avanzado en el tema.

Esta predisposición es mayor en el sector empresarial rural, ya que un 36% de las empresas muestran interés en incorporar sistemas de almacenamiento en un plazo no mayor a cinco años. Si bien los hogares rurales también reflejan un crecimiento en esta tendencia, es a una escala más modesta, con un 7% de ellos considerando esta adopción en el mismo horizonte temporal.

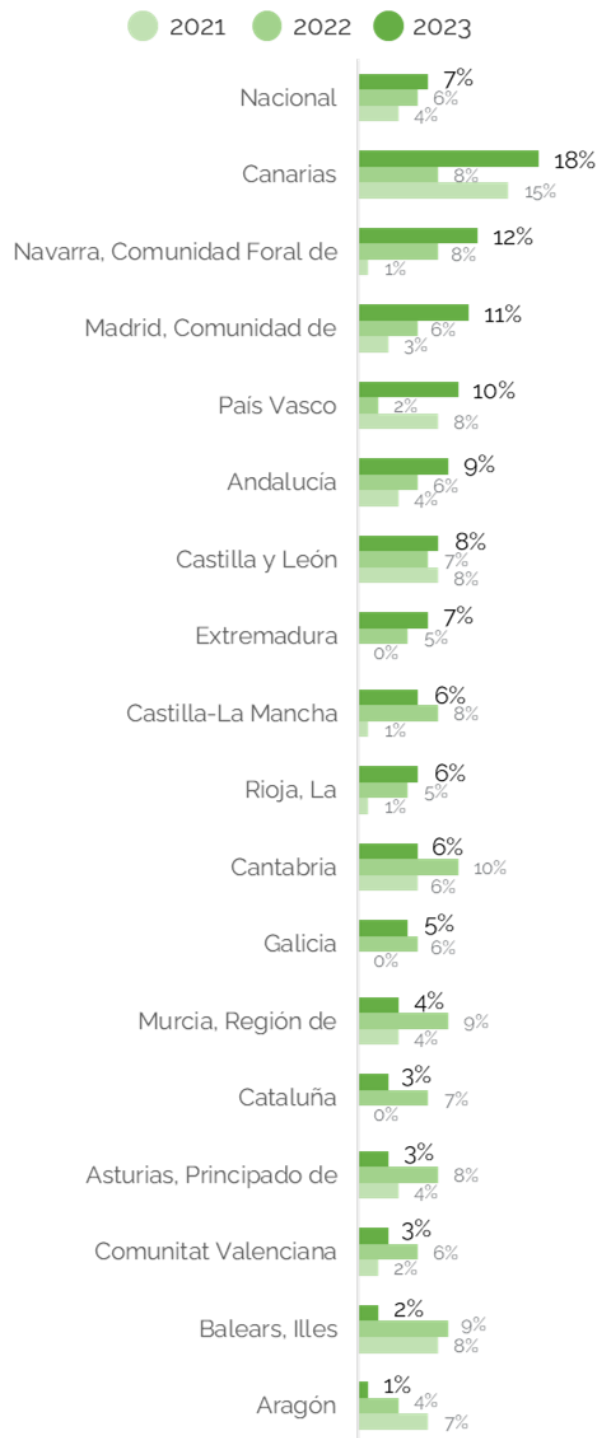
Estos datos subrayan una creciente concienciación sobre las ventajas que el almacenamiento eléctrico puede aportar⁴¹, tanto a empresas como hogares, en las áreas rurales.

La intención de instalar sistemas de almacenamiento eléctrico no se distribuye de manera uniforme en todas las Comunidades Autónomas.

Distribución de hogares rurales con intención de instalar almacenamiento por CCAA según las encuestas



Distribución de hogares rurales con intención de instalar almacenamiento por CCAA según las encuestas



⁴¹ Study on energy storage, Comisión Europea, marzo de 2020.



En regiones como Canarias, Navarra, la Comunidad de Madrid o el País Vasco, la intención de adoptar tecnologías de almacenamiento es mucho mayor que en otras áreas. Por el contrario, en Comunidades Autónomas como las Islas Baleares y Aragón, esta disposición parece ser menor, situándose en los últimos puestos.

Esta variabilidad refleja las **diferencias regionales en cuanto a necesidades, prioridades y**, posiblemente, también en cuanto a los **incentivos disponibles** y a las **campañas de sensibilización**.

Sin embargo, a nivel nacional la tendencia general es creciente, y estos datos subrayan **la necesidad de continuar trabajando en políticas y estrategias que permitan una adopción más homogénea**.

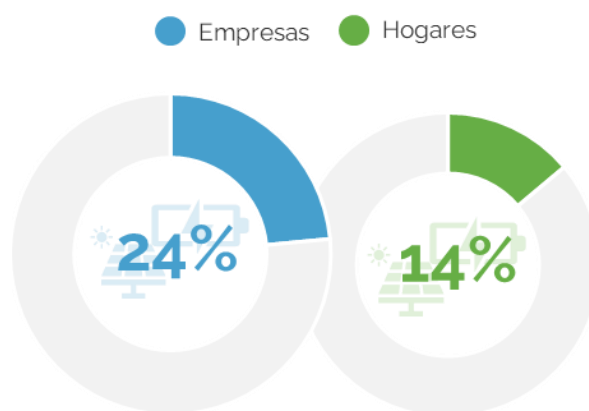
Como se ha comentado en capítulos anteriores, se percibe una **relación directa entre la adopción del almacenamiento eléctrico y la implementación de infraestructura de autoconsumo**⁴².

La inversión en sistemas de almacenamiento eléctrico se potencia significativamente cuando se integra con una estructura de autoconsumo ya establecida.

En este sentido, se percibe **mayor predisposición a contar con sistemas de almacenamiento cuando el usuario tiene la capacidad de generar energía de manera autónoma**.

Esta relación directa entre autoconsumo y almacenamiento tiene el **riesgo de amplificar las barreras económicas**, ya que la inversión en sistemas de almacenamiento generalmente está estrechamente vinculada a una inversión previa en autoconsumo, generando un incremento en el desembolso total necesario.

Penetración del almacenamiento entre aquellos que disponen de autoconsumo en empresas y hogares rurales



⁴² Ver capítulo de Autoconsumo y Comunidades Energéticas.

Esta relación directa se manifiesta claramente en las respuestas a las encuestas: donde **un 23% de los hogares rurales y un 14% de las empresas rurales que disponen de sistemas de autoconsumo también han optado por sistemas de almacenamiento**, lo que indica que uno de cada cuatro hogares y una de cada siete empresas que invierte en autoconsumo también invierte en almacenamiento eléctrico.

Por otro lado, la adopción de almacenamiento en ausencia de autoconsumo es prácticamente inexistente.

Estos hallazgos destacan la sinergia entre el autoconsumo y el almacenamiento eléctrico, enfatizando su relevancia para la **formulación de políticas estratégicas a favor del despliegue del almacenamiento eléctrico**.

Mientras que el almacenamiento se perfila como una tecnología crucial para la transición ecológica, su adopción a gran escala dependerá de una mayor familiarización entre los consumidores y de un mayor respaldo financiero.

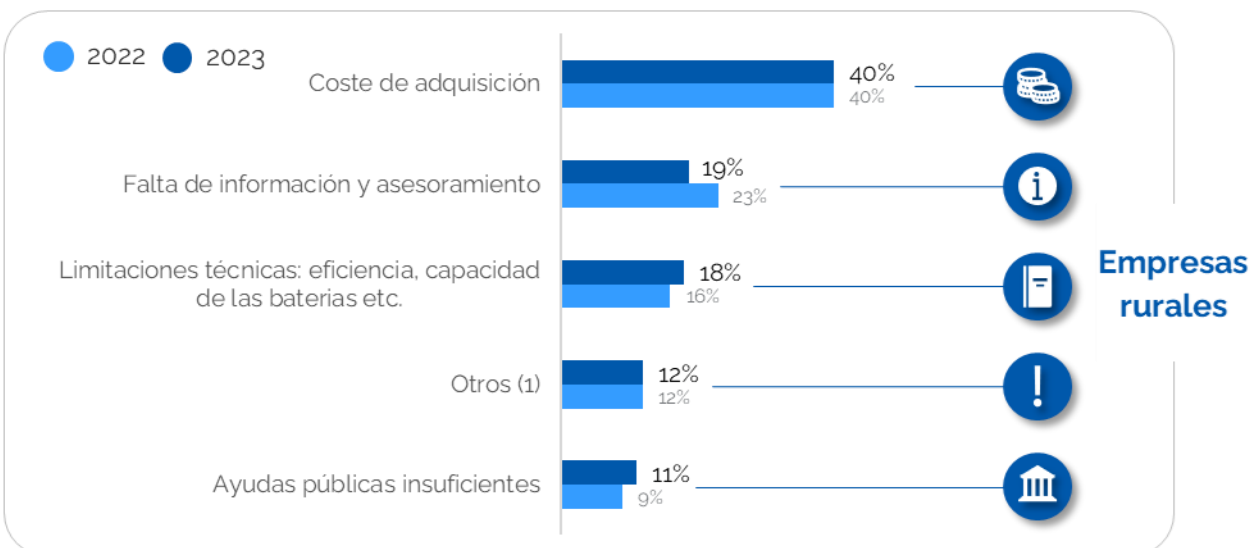
En este sentido, **el despliegue y adopción de soluciones de almacenamiento eléctrico** en el ámbito rural **revelan ciertas barreras** percibidas por empresas y hogares.

Tanto en el sector empresarial como en el doméstico, el coste de adquisición emerge como el principal obstáculo a superar.

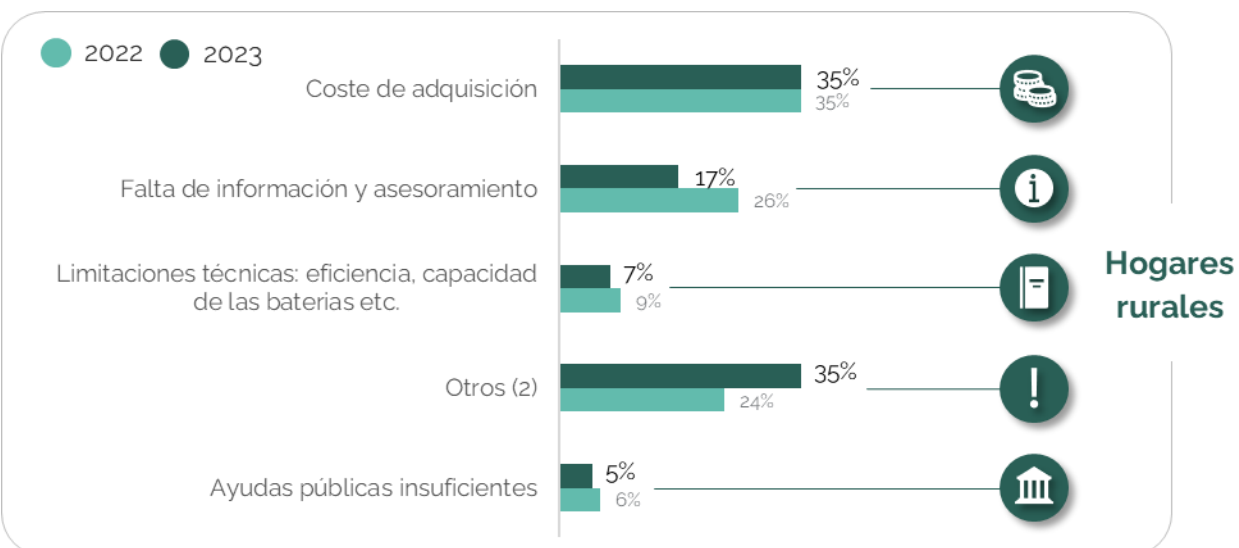
Cerca del 40% de las empresas y el 35% de los hogares rurales consideran que **el gasto inicial asociado a la implementación de estas tecnologías es un factor limitante**. Estas cifras ponen de manifiesto que, al igual que sucede con otras tecnologías emergentes, **el aspecto económico sigue siendo un reto fundamental en la transición hacia un modelo energético más sostenible**.

Además, según las encuestas, existe una proporción considerable de encuestados, especialmente en el sector doméstico, **que no percibe la utilidad ni la rentabilidad de instalar sistemas de almacenamiento**. Estas respuestas pueden interpretarse considerando la relación directa entre autoconsumo y almacenamiento: **si no se dispone de un sistema de autoconsumo, la inversión en almacenamiento puede carecer de sentido práctico**. En este contexto, es entendible que haya una proporción considerable de encuestados que cuestionen la necesidad de contar con estas soluciones, reafirmando la idea de que **la adopción de almacenamiento está estrechamente vinculada a la existencia previa de una infraestructura de autoconsumo**. Estas percepciones destacan la importancia de un enfoque integrado en las políticas energéticas, donde **el autoconsumo y el almacenamiento eléctrico se consideren como elementos complementarios**.

Principales obstáculos que tienen los encuestados a la hora de realizar una inversión en almacenamiento eléctrico



(1): No ven rentabilidad ni necesidad de instalarlo



(2): Propietarios con avanzada edad, falta de acuerdos en comunidades de vecinos, viviendas de alquiler

En relación con la barrera relativa al coste de adquisición, uno de los principales desafíos en la adopción de soluciones de almacenamiento eléctrico radica en el **desconocimiento de sus ventajas**.

Una de las principales ventajas que perciben los encuestados, es el ahorro en

la factura eléctrica asociado al autoconsumo.

En primer lugar, es necesario comprender que el nivel de ahorro que una empresa u hogar rural puede lograr mediante el uso de tecnologías de almacenamiento eléctrico BTM **está estrechamente ligado a sus patrones de consumo diario**.

Al mismo tiempo, este ahorro se potencia cuando los equipos de almacenamiento operan en conjunto con instalaciones de autoconsumo, servicios de recarga para vehículos eléctricos o ambas tipologías.

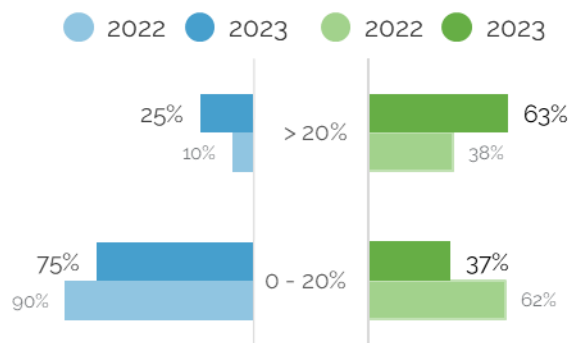
Los usuarios rurales que han integrado soluciones de almacenamiento, principalmente con sistemas de autoconsumo, han notado un beneficio tangible en su factura energética⁴³.

De este modo, cuando el almacenamiento eléctrico está directamente conectado con sistemas de autoconsumo renovables, **permite maximizar el ahorro energético obtenido a través de la combinación de ambas soluciones.**

Al actuar como complemento de estas instalaciones, las soluciones de almacenamiento pueden capturar la energía generada para su uso posterior, en especial durante las horas en las que el mercado eléctrico presenta precios más elevados.

La capacidad de almacenar energía para su uso posterior libera a los usuarios de la dependencia de las condiciones climáticas que limitan la generación renovable con instalaciones de autoconsumo.

Porcentaje de ahorro percibido en la factura eléctrica asociado a la instalación de almacenamiento y autoconsumo percibido por parte de las empresas y hogares rurales



A medida que las ventajas de estas soluciones se hacen más evidentes, se observa un cambio en la percepción del ahorro entre los usuarios rurales.

Las encuestas muestran una mejora significativa en la percepción del ahorro en la factura eléctrica.

Comparado con el año anterior, donde un gran segmento, tanto de empresas rurales como de hogares, percibía un ahorro inferior al 20%, ahora **una mayor proporción, particularmente entre los hogares rurales, dice haber alcanzado un ahorro que supera el 20%**. Esta tendencia refuerza la idea de que **combinar el autoconsumo con soluciones de almacenamiento resulta esencial para lograr una optimización total en la gestión de recursos energéticos y obtener beneficios económicos tangibles.**

⁴³ Prácticamente el 100% de las empresas y hogares rurales que dicen contar con

almacenamiento, también disponen de autoconsumo



Con la introducción de las tecnologías de almacenamiento FTM, que ofrecen beneficios como la flexibilidad y la gestión de redes más aisladas, se espera **fortalecer la red eléctrica rural**. La implementación de estas redes de distribución eléctrica en entornos rurales es fundamental en el panorama energético actual, y jugarán un papel esencial para fomentar el desarrollo y despliegue de las tecnologías de almacenamiento en dichos entornos.

La digitalización de las redes eléctricas rurales promete ser un catalizador para la adopción de tecnologías de almacenamiento eléctrico en estas áreas.

En este sentido, el año 2021 marcó el comienzo de un ambicioso programa para fomentar la digitalización de las redes de distribución eléctrica. Bajo el amparo del PRTR⁴⁴ y de los Fondos Next Generation EU, se estableció una línea de ayudas destinada a inversiones en digitalización de redes de distribución eléctrica⁴⁵. Además, según las respuestas obtenidas de consultas a empresas distribuidoras de energía eléctrica en zonas rurales, **se prevé un esfuerzo inversor considerable por parte de estos actores para llevar a cabo la digitalización de sus redes**.

Esta transformación no solo fortalecerá la infraestructura existente, sino que, además, propiciará las adaptaciones necesarias en las redes de distribución para **favorecer la instalación y competitividad de las tecnologías de almacenamiento eléctrico basadas en esquemas FTM**. En este contexto, las zonas rurales se encuentran ante una **oportunidad inigualable para configurar un ecosistema energético competitivo**.

Un escenario que armonice la generación renovable, las funcionalidades digitales de las redes eléctricas y las tecnologías de almacenamiento eléctrico.

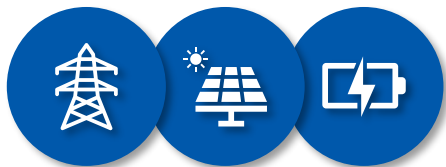
⁴⁴ Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

⁴⁵ Como parte del Componente 8 de la Palanca 3 del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), que se enfoca en "Infraestructuras eléctricas, promoción de redes inteligentes y despliegue de la

flexibilidad y el almacenamiento", contribuye significativamente a la gestión energética más adaptativa y resiliente, con un especial énfasis en la implementación de soluciones avanzadas de almacenamiento energético en el contexto de los Fondos Next Generation EU

Por otra parte, el año 2022 también fue testigo de la publicación de **políticas estratégicas clave**, entre las que destaca el Plan +Seguridad Energética (+SE). Este plan contempla medidas como la aceleración de la ejecución del PERTE ERHA⁴⁶, el aumento de los fondos destinados a ayudas para el autoconsumo y almacenamiento eléctrico, y el desarrollo de regulaciones para nuevas soluciones tecnológicas relevantes para la transición energética.

Es fundamental que se establezcan las bases para que las tecnologías de almacenamiento fortalezcan su papel en el ámbito de la transición energética.



Los agentes involucrados buscan que estas medidas equiparen las oportunidades en los entornos rurales con las de otros contextos.

Para alcanzar los objetivos de penetración del almacenamiento, es necesario garantizar las condiciones adecuadas en los entornos rurales, mediante un **marco normativo estable que impulse las inversiones en tecnologías de almacenamiento eléctrico, en particular las asociadas al autoconsumo.**

Las **Administraciones Públicas** juegan un papel relevante en la **creación de políticas, estrategias, líneas de ayuda y regulaciones que favorezcan el almacenamiento eléctrico en áreas rurales**, consolidándolo como una herramienta clave para una transición hacia un sistema energético seguro, resiliente y descarbonizado.

⁴⁶ Plan Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica en Energías

Renovables, Hidrógeno Renovable y Almacenamiento.



Generación eléctrica de origen renovable: el gran potencial del medio rural

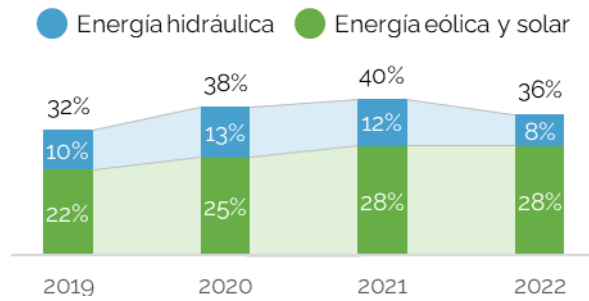
El avance hacia la descarbonización y electrificación de la economía, tal y como se ha indicado en capítulos previos, es un desafío en el cual el medio rural, debido a su amplio territorio y disponibilidad de recursos, tiene un papel esencial.

El rol del entorno rural en la **producción de energía eléctrica renovable a nivel nacional** resulta fundamental.

Por ello, el medio rural es una pieza clave para la estrategia energética nacional.

La generación de energía renovable en las zonas rurales sigue siendo significativa: **aproximadamente el 36%⁴⁷ de la energía consumida a nivel nacional proviene de estos territorios.**

Energía eléctrica producida de origen renovable y rural en España



Por una parte, en los últimos años, **las fuentes de energía eólica y solar han experimentado un ascenso constante**, reflejando la evolución y adaptabilidad del sector energético en el ámbito rural.

El ligero descenso en la producción renovable con origen rural en 2022 se debe a la menor contribución de la energía hidráulica como consecuencia de la sequía.

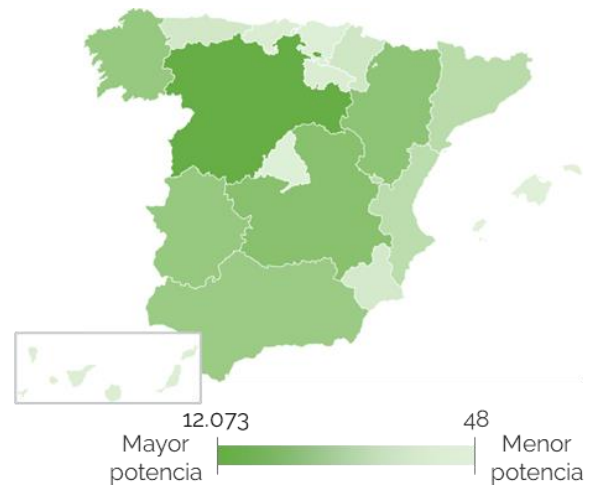
Como consecuencia de la sequía que ha sufrido España en los últimos años, **la capacidad de producción de las centrales hidroeléctricas se ha visto reducida.**

⁴⁷ Dato correspondiente a la generación renovable instalada en zonas clasificadas como rurales en España y la generación hidráulica y de bombeo instalada en el territorio nacional en el año 2022. Los datos de generación comprendidos entre junio y diciembre son datos provisionales.

La potencia instalada de fuentes renovables en el medio rural representa el **86%⁴⁸ del total nacional.**

Los datos ponen de manifiesto que **el entorno rural continúa siendo fundamental.** A pesar de la leve reducción porcentual, las zonas rurales continúan albergando la mayor parte de la potencia instalada renovable.

Distribución de la potencia renovable (MW) rural instalada por CCAA



En cuanto a la distribución de potencia renovable, Castilla y León destaca tanto en la generación de energía hidráulica como eólica.

⁴⁸ Dato correspondiente a la potencia de generación renovable instalada en zonas clasificadas como rurales en España y la potencia hidráulica y de bombeo en el territorio nacional en el año 2022.

Galicia y Cataluña también tienen una contribución significativa en el ámbito hidroeléctrico, mientras que Aragón se posiciona como otra de las principales Comunidades Autónomas en el aporte eólico. En lo que respecta a la energía solar, Extremadura se distingue por su considerable aportación, seguida de Andalucía y Castilla-La Mancha.

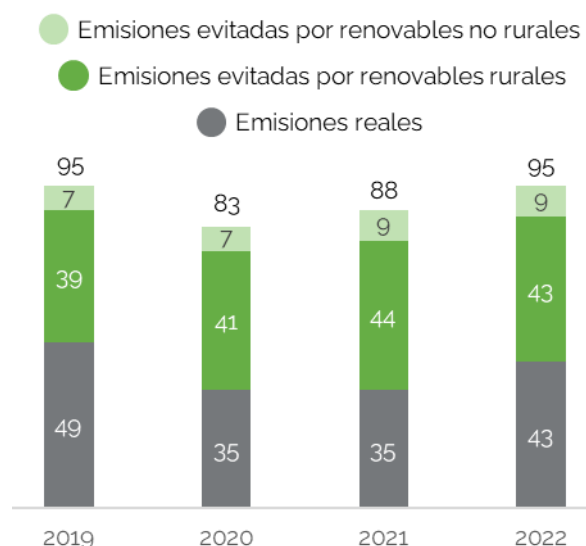
Estas regiones, con sus características geográficas y climáticas, juegan un papel esencial en el impulso de la transición energética hacia fuentes más limpias y sostenibles en el país.

Además, gracias a la amplia capacidad de energía renovable instalada, el medio rural en España desempeña un papel crucial en la mitigación del cambio climático, **actuando como un sumidero significativo de emisiones de carbono.**

En el 2022, las instalaciones de generación renovable en estas áreas rurales evitaron la emisión de 43 millones de toneladas de CO₂ eq⁴⁹.

⁴⁹ Para la estimación de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero evitados por la generación renovable en el medio rural, se ha multiplicado la generación renovable por los factores de emisión de CO₂ exclusivamente de las tecnologías no renovables, ponderados en función de su proporción en el mix energético sin incluir las renovables ni la nuclear, según

Millones de toneladas de CO₂ equivalentes, asociadas al mix de electricidad nacional



La aportación del sector rural es esencial para avanzar hacia una economía descarbonizada.

Sin embargo, alcanzar los ambiciosos objetivos de descarbonización en el sector eléctrico requiere una mayor penetración de energías renovables en todo el territorio español. **Según el borrador de actualización del PNIEC⁵⁰ para el período 2023-2030, se espera que la generación eléctrica renovable represente el 81% del total para el año 2030.**

los datos recogidos en el informe "Emisiones de CO₂ asociadas a la generación de electricidad en España" de REE, publicado en marzo de 2021.

⁵⁰ Borrador de actualización del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2023-2030, junio 2023.

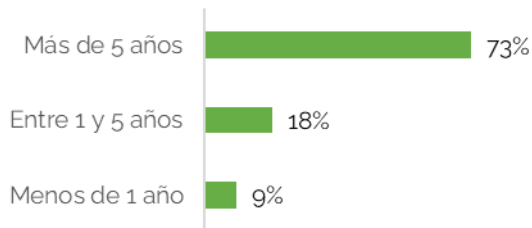
Para cumplir con esta meta, es esencial **expandir y diversificar aún más las fuentes de energía sostenible en diferentes regiones del país.**

Aun con la importancia del entorno rural en la generación, transporte y distribución de energía, el resultado de las encuestas realizadas pone de manifiesto que **los beneficios percibidos por estas regiones no se consideran justos.**

El 33% de los hogares rurales encuestados afirma tener un parque renovable cerca de su municipio.

Antigüedad de los parques renovables cercanos a los hogares rurales

El 73% de dichos hogares, que afirman tener un parque renovable en su localidad, indica que este tiene una antigüedad superior a los 5 años.



Esto no solo pone de manifiesto el compromiso a largo plazo de estas comunidades con las energías renovables, sino **también su capacidad para la adopción temprana de estas tecnologías.**

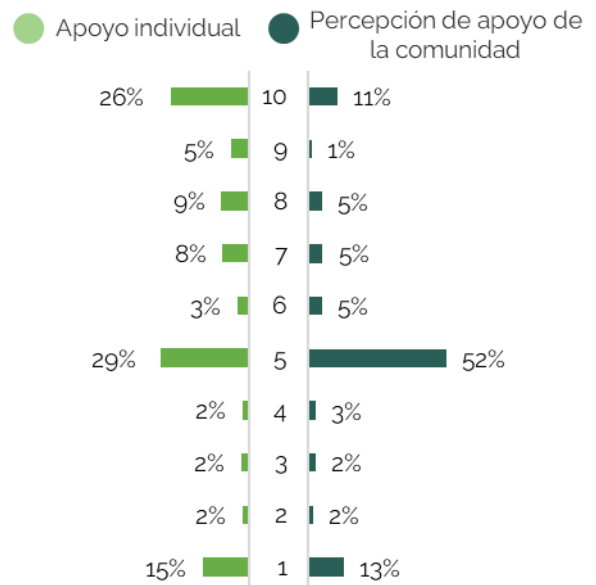
Por otra parte, casi el 10% de los encuestados menciona que los parques renovables en sus municipios tienen menos de un año de antigüedad, lo que indica el **impulso y crecimiento constante que están experimentando las tecnologías renovables** en el medio rural.

La relevancia del medio rural en la generación de energía renovable en España **plantea una cuestión interesante sobre la percepción de estas tecnologías.**

Según las encuestas, desde una perspectiva individual, los residentes del medio rural muestran cierta tendencia a apoyar las energías renovables. Sin embargo, **se observa una divergencia notable en la percepción colectiva,** sugiriendo que la percepción que se tiene sobre la aceptación de estas tecnologías a nivel colectivo podría no ser favorable, como se percibe a nivel personal.

Grado de apoyo de las instalaciones renovables

(valores de 1-10, siendo 1 siendo 1 la menor concordancia y 10 la máxima concordancia)



Las encuestas muestran una diferencia al analizar la percepción individual respecto a la colectiva en relación con las energías renovables.

Mientras que existe un claro interés personal en adoptar energías más limpias, **se observa una discrepancia cuando se consulta sobre la percepción de la opinión general del entorno de los encuestados.**

En este sentido, muchos individuos expresaron a nivel individual su opinión favorable sobre las instalaciones renovables. Sin embargo, **parecen tener la percepción de que su entorno más cercano no comparte ese entusiasmo.**

Esto sugiere que, aunque individualmente se muestra predisposición ante la generación renovable, hay una percepción diferente sobre la opinión general del entorno.

Concretamente, las encuestas sobre el apoyo a las energías renovables en el medio rural revelan una **polarización de opiniones.**

Existe un segmento significativo que califica su nivel de apoyo con un 1, otro que otorga puntuaciones de 5, y un grupo relevante que muestra un apoyo contundente con un 10. Esta distribución de valoraciones evidencia la variedad de las percepciones individuales y colectivas en torno a las energías renovables, reflejando la diversidad de actitudes y creencias en estas comunidades.

Ante tal diversidad de percepciones, se hace evidente la **necesidad de aumentar la conciencia sobre los beneficios de las renovables.**

Sólo el 41% de los hogares rurales identifica que las instalaciones renovables aportan beneficios a su entorno.

Aunque esto refleje una creciente conciencia y aprecio por las ventajas socioeconómicas y medioambientales que tales instalaciones pueden ofrecer, **aún existe un margen de mejora en divulgación y comunicación.** El hecho de que más de la mitad de la población rural aún no sea plenamente consciente de estos beneficios señala la **necesidad de intensificar las campañas de información y sensibilización sobre los beneficios asociados a las energías renovables.**

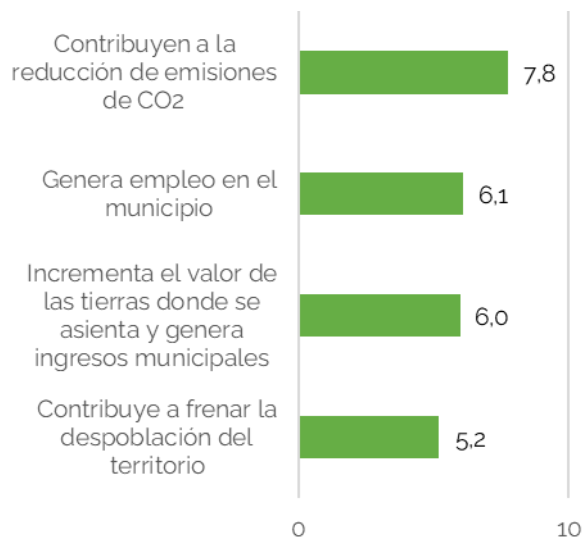
Es necesario fortalecer la comunicación en estas áreas.

Esta tarea **recae en toda la sociedad,** garantizando que cada individuo disponga del conocimiento necesario para tomar decisiones informadas sobre su futuro energético y el de su entorno.



Tipos de beneficios percibidos sobre la instalación de parques renovables

(valores de 1-10, siendo 1 siendo 1 la menor concordancia y 10 la máxima concordancia)



El entendimiento de las comunidades rurales sobre la importancia de las energías renovables es evidente, en particular, cuando se analiza su **percepción sobre la contribución de estas instalaciones a la reducción de las emisiones de CO₂**.

Los hogares rurales perciben un rol importante de las instalaciones renovables en la lucha contra el cambio climático, con una menor consideración de otro tipo de beneficios⁵¹.

Por otra parte, en relación con el impacto socioeconómico de estas instalaciones en las comunidades rurales, destaca una **percepción moderada sobre la generación de empleo y el incremento en el valor de zonas que cuentan con instalaciones renovables**.

A pesar de ello, existe una menor certeza sobre el papel de las renovables en la lucha contra la despoblación. Si bien es cierto que la construcción de estas instalaciones puede requerir de un gran número de trabajadores y recursos, una vez construidas, la operación y mantenimiento no demandan una cantidad significativa de empleados, lo que podría explicar por qué **los hogares rurales no perciben que las renovables contribuyan a contrarrestar la despoblación**.

Al considerar las percepciones y realidades de la transición energética en el entorno rural, resulta interesante observar la situación de las empresas rurales.

Aproximadamente el 8% de las empresas rurales encuestadas disponen actualmente de alguna planta renovable en uso o en proceso de implementación.

⁵¹ El informe "Net Zero by 2050" de la IEA destaca la importancia de las energías renovables, como la solar y la eólica, en la sustitución de los combustibles fósiles y

examina las incertidumbres clave, como los roles de la bioenergía, la captura de carbono y los cambios de comportamiento necesarios para alcanzar el objetivo de cero emisiones.

Este dato refleja una **tendencia creciente y una intención clara de avanzar hacia la descarbonización de sus consumos eléctricos**, evidenciando el interés y compromiso empresarial con un futuro más sostenible.

Sin embargo, es esencial reconocer que **no todas las empresas tienen la viabilidad o los recursos necesarios para establecer su propia planta renovable**.

Las limitaciones pueden surgir debido a razones económicas, de espacio o incluso condiciones geográficas que no favorecen la generación de energía renovable, como áreas con escasa radiación solar o disponibilidad eólica.

Ante este escenario, en las encuestas se consultó a las empresas sobre sus **esfuerzos y medidas para integrar las energías renovables en el entorno rural**.

El 32% de estas empresas rurales indica estar adoptando medidas para facilitar y promover la integración de energías renovables.

Ya sea apoyando la creación de parques renovables cercanos o implementando otras estrategias, como la promoción de prácticas agrovoltaicas⁵², estas empresas demuestran **una proactividad y conciencia sobre la importancia de un futuro energético más limpio y sostenible**.



El medio rural, que abarca el 84% de la superficie española⁵³, es esencial para la descarbonización del país debido a la necesidad de amplios terrenos para el desarrollo de energías renovables como la solar y eólica.

Su papel en la transición energética es indiscutible.

Sin embargo, **es vital abordar los desafíos y oportunidades que surgen para asegurar una transición efectiva**. Esta transformación energética requiere una colaboración estrecha **entre gobiernos, empresas y comunidades rurales**, con el objetivo compartido de lograr un futuro más limpio y sostenible para España.

La sensibilización de la sociedad es clave para el desarrollo exitoso de iniciativas de energías renovables, facilitando una transición energética inclusiva.

⁵² La agrovoltaica combina la producción de energía solar y la agricultura en la misma superficie, permitiendo que paneles solares,

cultivos y animales coexistan para una gestión sostenible del terreno.

⁵³ Según análisis del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, diciembre 2021.



Grado de electrificación y eficiencia en usos energéticos: principales barreras que superar

Las zonas rurales, pese a ser ricas en recursos naturales y potencial renovable, enfrentan un desafío:

Aunque las zonas rurales representan un espacio idóneo para la generación renovable, este potencial, a

menudo, no se explota adecuadamente en todos sus ámbitos.

En su tercer año, el Observatorio se centra en analizar los **desafíos y oportunidades que el medio rural enfrenta en su camino hacia la sostenibilidad.**

Los datos de las encuestas evidencian una realidad:

La desigualdad económica es uno de los principales factores que impide un avance más rápido en el proceso de electrificación rural a gran escala.

La percepción en estas comunidades rurales es que **no se están capitalizando plenamente las ventajas de la transición energética.**

De hecho, el grado en que las familias rurales adoptan prácticas energéticas sostenibles es considerablemente menor que en otras áreas de España.

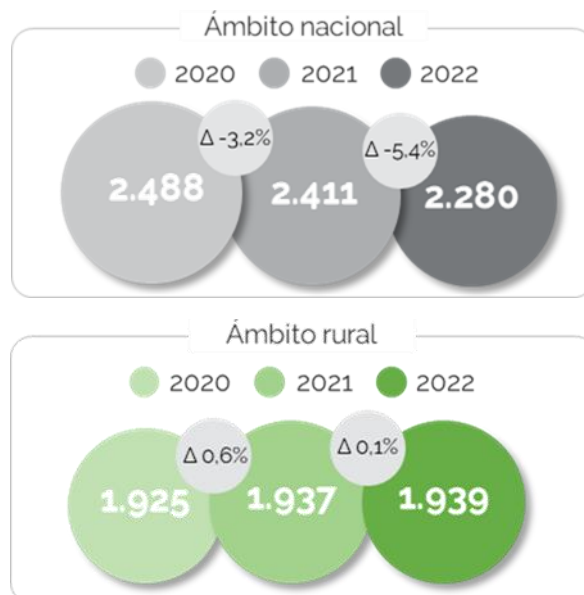
Las zonas rurales, siguen presentando un grado de electrificación inferior a la media nacional.

A pesar del ligero aumento en el consumo eléctrico en el ámbito rural en los últimos años, aún **se sitúa un 15% por debajo de la media nacional.** El consumo medio a nivel nacional, por otro lado, ha experimentado una reducción, en gran medida gracias al despliegue del autoconsumo experimentado en los últimos años a nivel nacional⁵⁴, a las medidas de eficiencia energética y a una mayor concienciación pública.

⁵⁴ Según los datos registrados por la Unión Española Fotovoltaica (UNEF), España cuenta con más de 5 GW de potencia instalada acumulada de autoconsumo (enero, 2023).

Consumo medio eléctrico⁵⁵ de usuarios domésticos

(kWh anuales/contador)



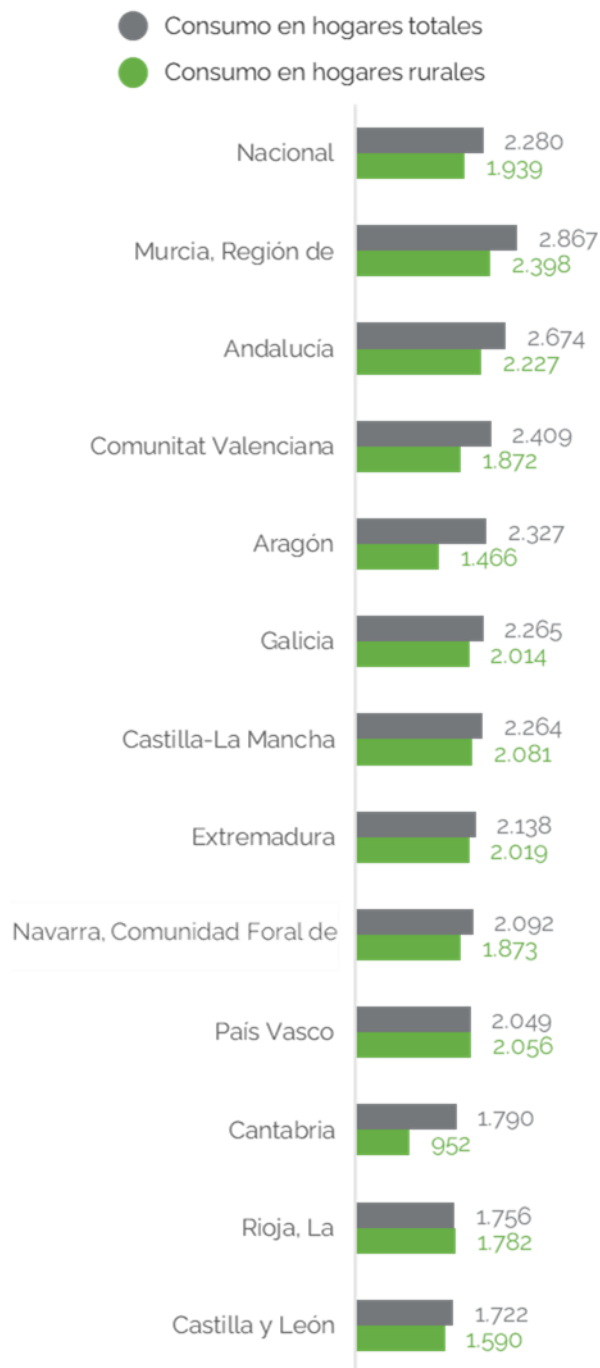
En este sentido, es preciso indicar **el objetivo no es impulsar un mayor consumo eléctrico en el medio rural**, pues no tendría sentido desde una perspectiva de eficiencia global.

En lugar de ello, **la meta es transformar la dependencia que presenta el entorno rural de los combustibles fósiles, modificándolo hacia un consumo más centrado en la electricidad.** Este punto se alinea con una visión de un futuro donde la matriz energética provenga en su práctica totalidad de fuentes renovables. La mayor electrificación en el medio rural es consistente con los objetivos nacionales y europeos.

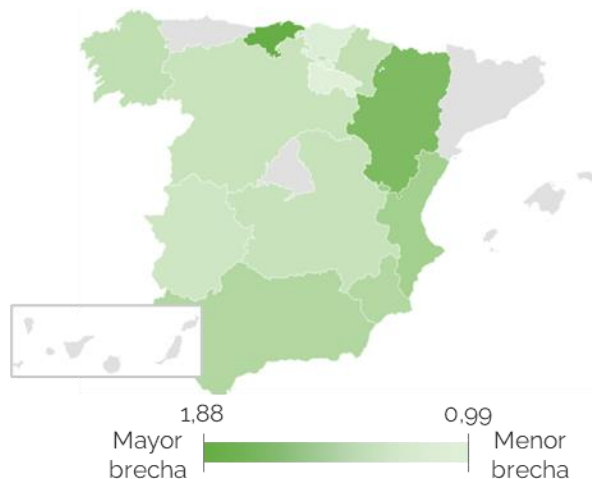
⁵⁵ Correspondiente al consumo medio de los usuarios con tarifa 2.A en el año 2020 y la tarifa 2.0TD en los años 2021 y 2022

Consumo eléctrico⁵⁶ de los hogares en España en 2022

(kWh anuales/contador)



Brecha del consumo eléctrico medio entre hogares totales y rurales de España



Por otro lado, la diferencia en el consumo eléctrico en las zonas rurales no solo implica mayores consumos energéticos de combustibles fósiles, sino también agrava las disparidades económicas en estas regiones. **La desigualdad económica en zonas rurales es un factor clave que profundiza la brecha**, más allá de la geografía o densidad poblacional. Esta desigualdad económica es una barrera considerable para los habitantes rurales.

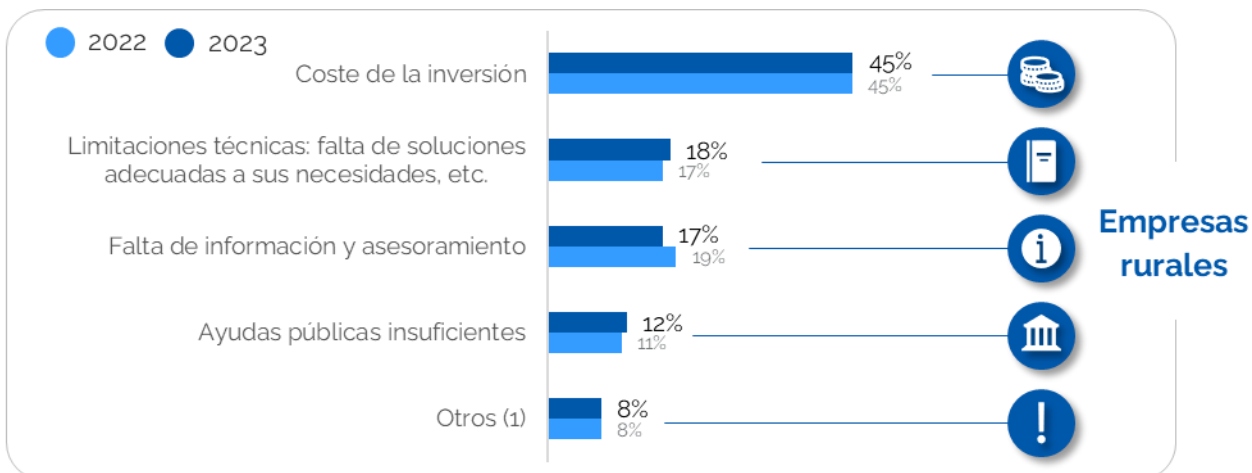
La brecha económica entre el medio rural y el ámbito nacional, con una **renta media por hogar rural un 19% inferior**⁵⁷, supone una **desventaja sustancial**.

Esta desigualdad **limita la capacidad de inversión en tecnologías de electrificación y eficiencia energética**, esenciales para un aprovechamiento completo del potencial renovable rural

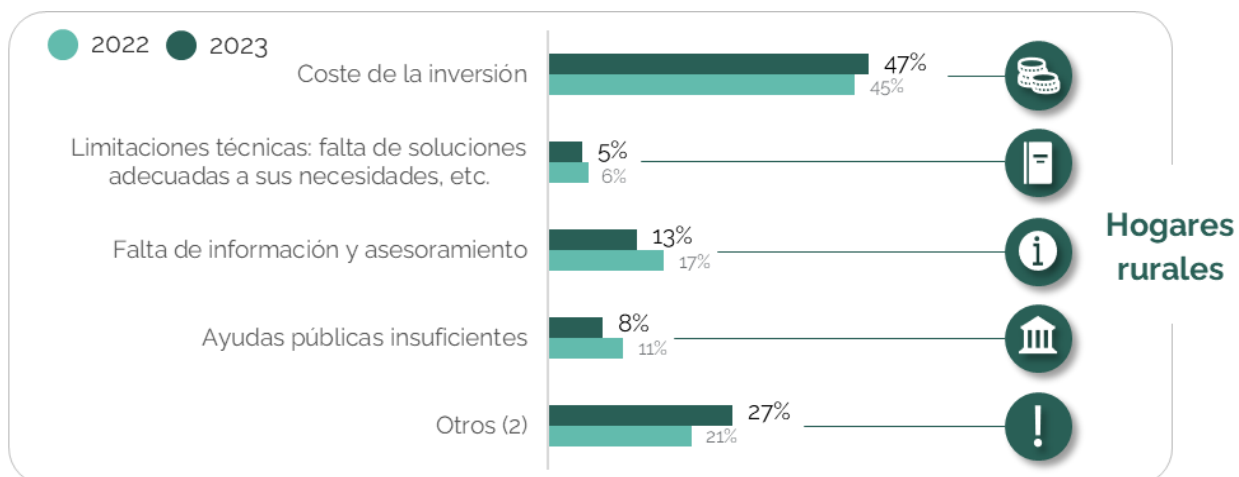
⁵⁶ No se muestran datos rurales del Principado de Asturias, Cataluña, las Islas Baleares, las Islas Canarias y la Comunidad de Madrid

⁵⁷ Para el cálculo de la renta media se han utilizado datos del INE del año 2020, ponderados con la población de dicho año.

Principales obstáculos que tienen los encuestados a la hora de realizar una inversión en medidas de eficiencia energética



(1): No lo ven necesario o rentable



(2): Propietarios con avanzada edad, viviendas de alquiler, falta de acuerdos con comunidades de vecinos, etc.

El ingreso promedio en zonas rurales es notablemente inferior al de las urbanas, lo que amplía la brecha energética.

Según las encuestas, el coste de la inversión inicial para soluciones y medidas de eficiencia energética puede ser una barrera fundamental.

Esta situación resalta una paradoja: **aquellos que más necesitan beneficiarse de la electrificación y eficiencia energética son los que tienen mayores barreras para acceder a estas soluciones.**

En este contexto, las políticas y programas de incentivos deben enfocarse en mitigar esta brecha económica. **Las medidas que promuevan la adopción de prácticas energéticas sostenibles en áreas rurales son urgentes.**

Solo a través de estrategias inclusivas se puede transformar la realidad del medio rural, garantizando una transición energética justa y equitativa.

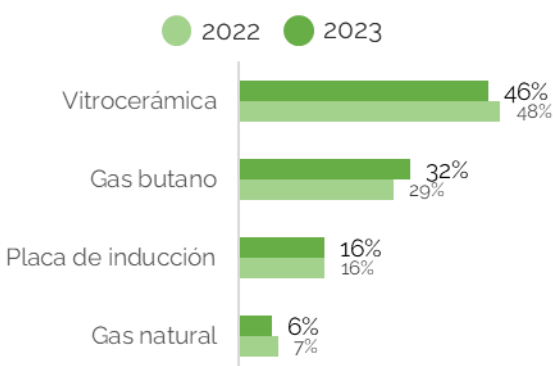
Las tendencias actuales en las zonas rurales de España reflejan una estabilidad en la mayoría de los usos eléctricos domésticos a lo largo de los años.

Usos eléctricos que tienen los hogares rurales según las encuestas



A pesar de que no se observan cambios significativos en la mayoría de las categorías, destaca una **progresiva incorporación de cocinas eléctricas**.

Tipologías de cocinas más comunes según los hogares rurales



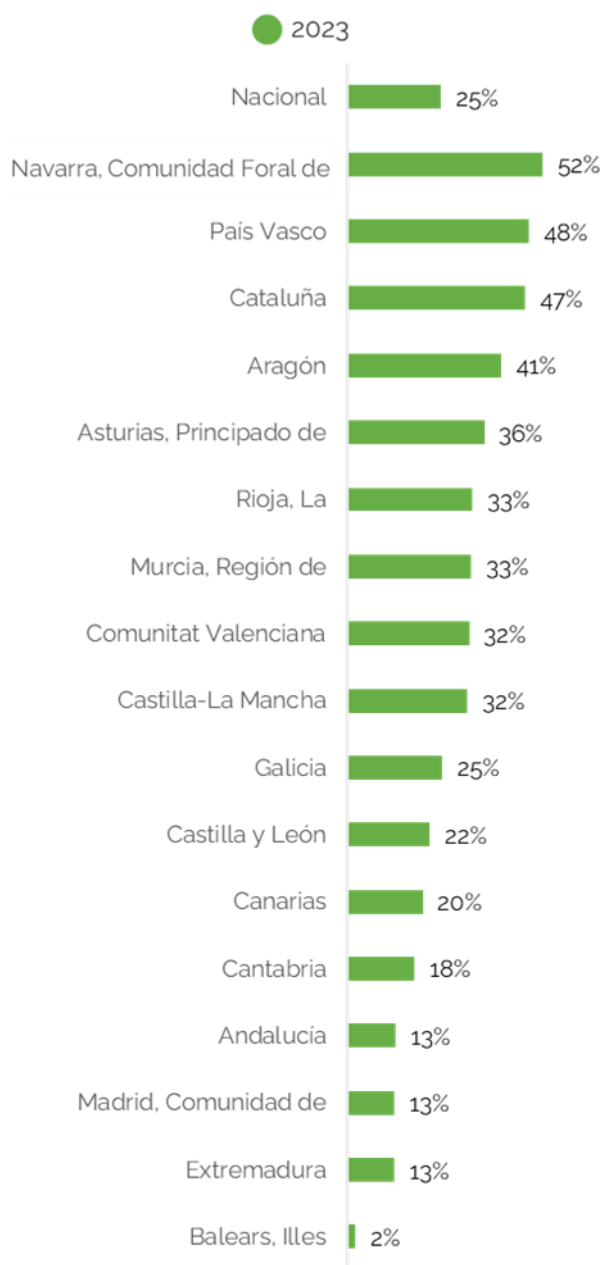
De estas, la vitrocerámica es la opción preferida por los hogares rurales. Sin embargo, las placas de inducción, pese a su eficiencia, aún se mantienen por debajo de opciones tradicionales como el gas butano, que sigue siendo una elección relevante en estos hogares.

Estas tendencias subrayan la necesidad de seguir impulsando la adopción de tecnologías más eficientes y sostenibles en las zonas rurales del país.

Por otro lado, el acceso a servicios básicos como el gas canalizado varía considerablemente en las distintas Comunidades Autónomas de España, reflejando una **disparidad en la infraestructura y servicios disponibles en áreas rurales**. En Comunidades como Navarra, País Vasco y Cataluña, una proporción significativa de hogares rurales afirma tener acceso a esta fuente de energía. Esta disponibilidad contrasta con otras regiones donde el acceso a gas canalizado en sus zonas rurales es considerablemente menor.

Estas diferencias resaltan la heterogeneidad en la distribución y acceso a recursos energéticos en el territorio español, poniendo de manifiesto la **urgencia de abordar estas desigualdades y asegurar que todos los hogares, independientemente de su ubicación, tengan acceso a servicios básicos y esenciales para su bienestar**.

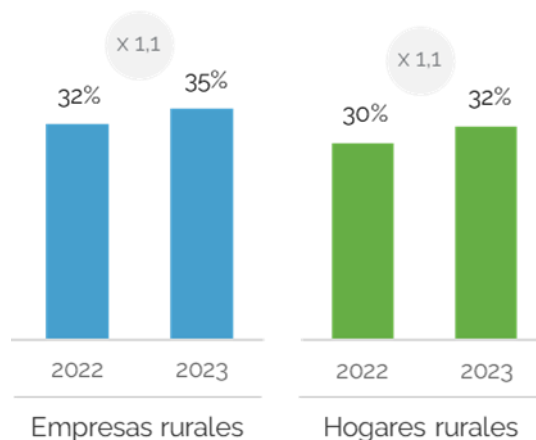
Hogares rurales que disponen de una adecuada conexión a gas canalizado según las encuestas



El 75% de los hogares rurales dice no disponer de conexión a gas canalizado, lo que favorece el cambio a electrificación.

Las medidas de eficiencia energética implementadas en las zonas rurales demuestran un **incremento constante en los últimos años**.

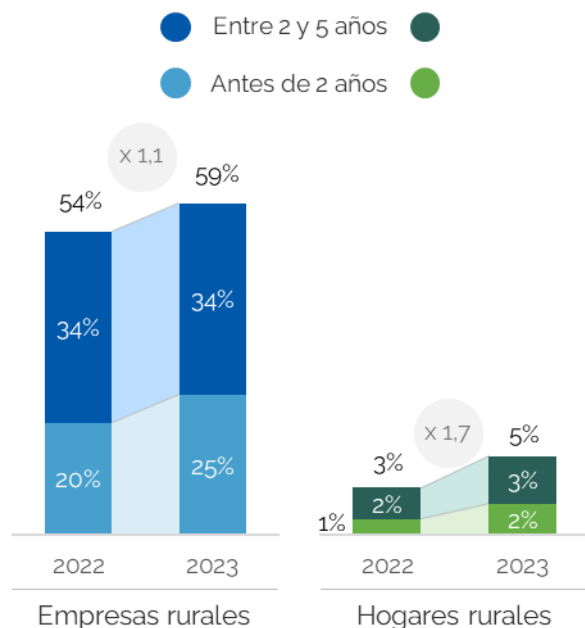
Empresas y hogares rurales que han implementado medidas de eficiencia energética según las encuestas



En particular, se observa que, en 2023, aproximadamente una de cada tres empresas y uno de cada ocho hogares rurales han adoptado medidas de eficiencia energética, lo que refleja una **tendencia positiva hacia la optimización del consumo energético**.

Esta evolución está directamente relacionada con el aumento en la intención declarada por estas entidades de implementar medidas de eficiencia en el futuro cercano. Al analizar las intenciones futuras de empresas y hogares rurales, se destaca un cambio significativo en su disposición a adaptarse a estas prácticas energéticas en los próximos cinco años. Mientras **las empresas rurales muestran un crecimiento moderado** en su intención, es notable cómo **los hogares rurales prácticamente han duplicado su interés en adoptar estas medidas**.

Empresas y hogares rurales con intención de aplicar medidas adicionales de eficiencia energética según las encuestas



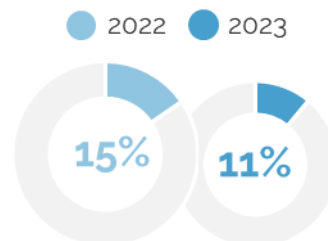
Sin embargo, la implementación efectiva de estas soluciones todavía está pendiente de despegar.

Es evidente que el obstáculo económico sigue siendo una barrera para muchos. Por lo tanto, es **necesario que se establezcan más iniciativas y ayudas públicas para promover y facilitar la incorporación de prácticas de eficiencia energética en el ámbito rural**, garantizando una transición justa hacia un modelo energético más sostenible.

Por su parte, las empresas rurales están experimentando **cierta tendencia a reducir sus consumos no conectados a la red eléctrica**, basados en combustibles fósiles. Según los datos de las encuestas, se ha observado una disminución, pasando de un 15% a un 11% en el último año.

Empresas rurales que disponen de algún consumo eléctrico no conectado a la red según las encuestas

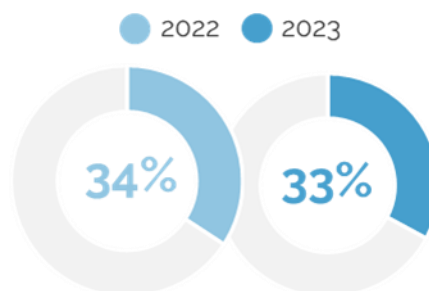
(motor diésel o similar para riegos, etc.)



No obstante, en términos de adaptabilidad hacia prácticas más sostenibles, se percibe cierto estancamiento.

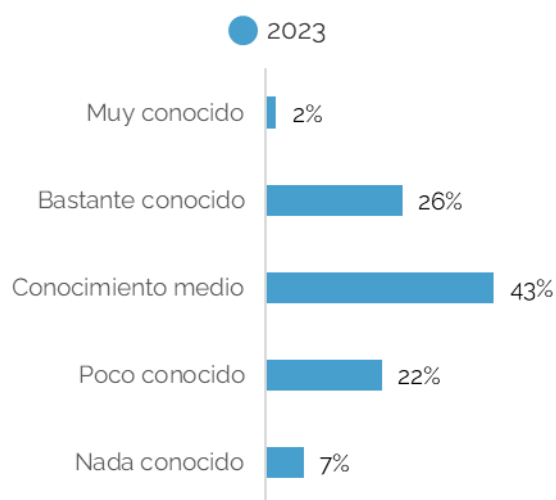
Aproximadamente, tan solo una de cada tres empresas dice tener intención de sustituir sus consumos basados en hidrocarburos por consumos renovables.

Empresas rurales que están dispuestas a sustituir sus procesos y equipos de consumo energético basado en hidrocarburos por consumos renovables



Por otra parte, **el nivel de conocimiento** sobre la eficiencia energética y su relevancia **parece limitado en muchas de estas entidades**. Si bien un porcentaje significativo tiene un conocimiento medio sobre esta temática, **alrededor del 30% lo considere poco o nada conocido**.

Conocimiento auto percibido de la eficiencia energética en las empresas y autónomos rurales



Esta falta de información y comprensión puede estar influyendo en la resistencia de algunas empresas a migrar hacia fuentes de energía más limpias y sostenibles.

Los sistemas eléctricos basados en fuentes renovables no solo son más respetuosos con el medio ambiente, sino que también **ofrecen una mayor eficiencia energética en comparación con los sistemas que dependen de combustibles fósiles**. A medida que el sistema eléctrico nacional evoluciona hacia una matriz energética basada exclusivamente en renovables, las empresas rurales que empleen sistemas eléctricos en lugar de combustibles fósiles se beneficiarán, no solo desde una perspectiva ambiental, sino **también en términos de ahorro y eficiencia**.

En este sentido, **los ecosistemas de calor y frío** emergen como soluciones cruciales para áreas que todavía dependen de sistemas basados en combustibles fósiles, los cuales resultan más contaminantes y menos eficientes.

El "*District Heating&Cooling*" ofrece una producción centralizada de calor y frío a través de redes que transportan fluidos térmicos, satisfaciendo las necesidades de calefacción y agua caliente. Estas redes, al integrar energías renovables y aprovechar recursos locales como el calor sobrante de industrias cercanas, permiten potenciar la eficiencia energética.

En las zonas rurales, caracterizadas por una dispersión en la distribución de sus poblaciones y a menudo situadas a considerable distancia de las infraestructuras eléctricas principales, **las redes de calor y frío emergen como una solución innovadora y eficaz**. Estas redes, al integrar energías renovables y aprovechar recursos locales como el calor residual de industrias cercanas, no solo sortean las limitaciones de conexión a grandes redes eléctricas, sino que también fomentan un uso más eficiente de los recursos energéticos. Al adaptarse a las características únicas de cada comunidad, estas redes pueden ofrecer una **alternativa sostenible y eficiente**, al mismo tiempo que potencian la autosuficiencia energética de las zonas rurales, acercándolas a un modelo de desarrollo energético más equilibrado y respetuoso con el medio ambiente.

Además de reducir el consumo y las emisiones, garantizan un suministro seguro y confiable.



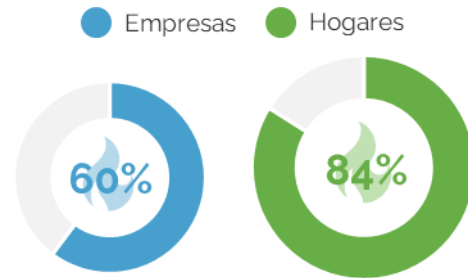
La integración de las redes de calor en entornos rurales abre un abanico de posibilidades para estas comunidades, permitiendo el **aprovechamiento de fuentes de energía locales y renovables**, como la biomasa.

Estos sistemas son especialmente adecuados para atender las demandas específicas del mundo rural, como calefacción en viviendas, invernaderos o en instalaciones agropecuarias.

Su adaptabilidad y eficiencia hacen que las redes de calor sean esenciales para alcanzar metas de sostenibilidad en entornos rurales, impulsando no solo la transición energética, sino también **fomentando el desarrollo socioeconómico de estas regiones**.

Según las encuestas, **el 84% de los hogares rurales disponen de sistemas de calefacción**, una realidad que contrasta con las expectativas urbanas.

Empresas y hogares rurales con sistemas de calefacción según las encuestas

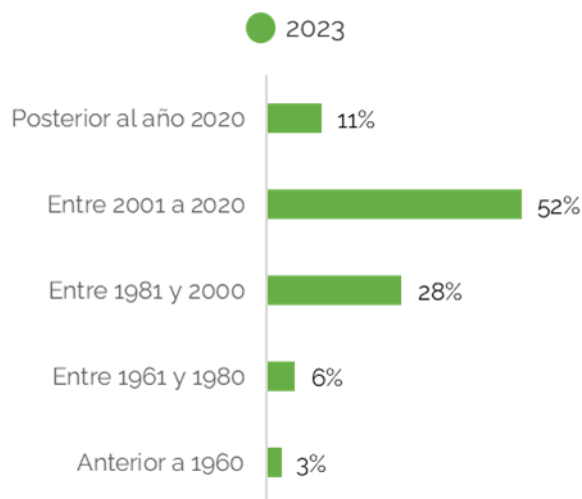


En el ámbito empresarial, la ausencia de sistemas de calefacción puede ser interpretada considerando la naturaleza de las actividades que desarrollan; para algunas, especialmente aquellas al aire libre, **la calefacción podría no ser esencial**. No obstante, aunque las condiciones climáticas no siempre requieren de sistemas de calefacción intensivos⁵⁸, resulta oportuno que los hogares rurales posean alternativas de calefacción para los periodos de bajas temperaturas.

Analizando la antigüedad de los sistemas de calefacción en los hogares rurales encuestados, destaca que la mayoría fueron instalados a principios del presente siglo o finales del anterior. No obstante, aún utilizan **sistemas con más de cuatro décadas de antigüedad**, lo que señala la necesidad de **modernización y reemplazo por alternativas eléctricas más eficientes y sostenibles**.

⁵⁸ Según las encuestas, el 77% de las islas Canarias y el 39% de las islas Baleares no disponen de sistemas de calefacción.

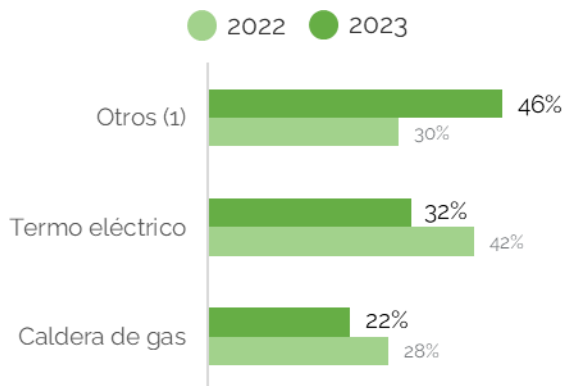
Antigüedad de dichos sistemas de calefacción de los hogares rurales



El entorno rural refleja una diversidad de métodos para la calefacción hogares y empresas. A pesar de las innovaciones tecnológicas, **aún se observa una gran dependencia de los combustibles fósiles.**

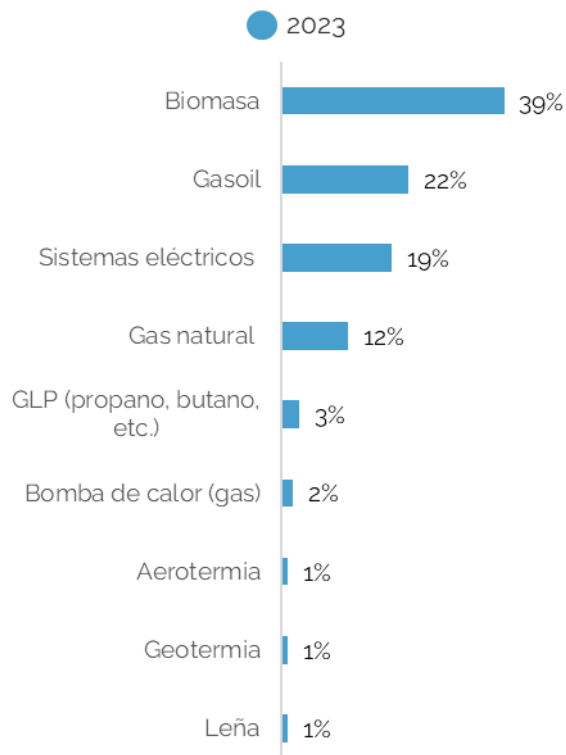
Esta realidad subraya la necesidad de promover soluciones más sostenibles y eficientes en zonas rurales.

Modos de obtención de agua caliente sanitaria (ACS) más comunes en los hogares rurales

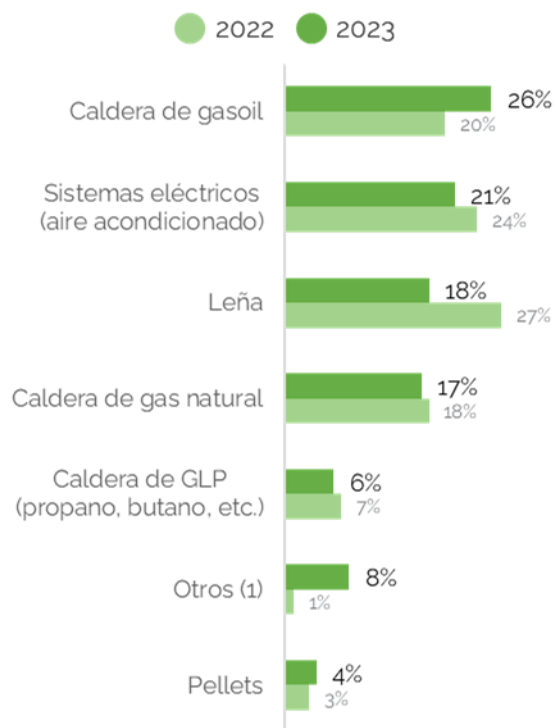


(1): Bombona de butano o propano, tanque de gasoil o placas solares

Sistemas de calefacción más comunes en las empresas rurales



Sistemas de calefacción más comunes en los hogares rurales



(1): Braseros, acumuladores, bombas de calor



Los sistemas de refrigeración **permiten la utilización de tecnologías más avanzadas y eficientes**, adaptadas a las necesidades específicas de las zonas rurales, ya sea para conservar alimentos, medicamentos o cualquier otro propósito que requiera bajas temperaturas.

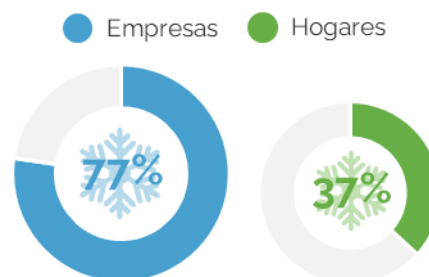
Además, contribuyen a mejorar la calidad de vida y la conservación de productos, **reduciendo pérdidas y minimizando costes**.

Estos sistemas representan una herramienta esencial para garantizar la sostenibilidad y la resiliencia en el medio rural, promoviendo su desarrollo integral.

Según las encuestas, mientras un 77% de las empresas rurales afirma tener sistemas de refrigeración, tan sólo el 37% de los hogares rurales declara contar con dichos sistemas.

Un alto porcentaje de empresas rurales afirman tener sistemas de refrigeración.

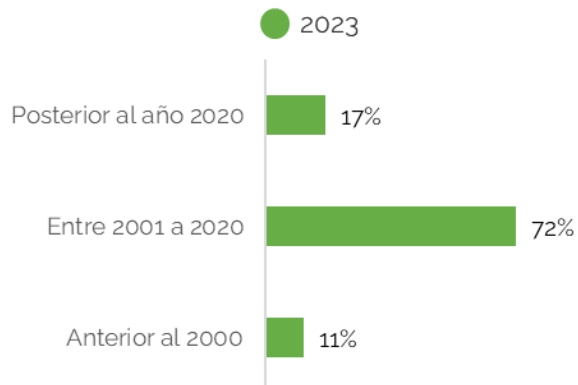
Empresas y hogares rurales con sistemas de refrigeración según las encuestas



Esta diferencia **resalta la prioridad que las empresas rurales dan a la refrigeración**, posiblemente debido a la necesidad de conservar productos y materiales. En cambio, en el ámbito doméstico, la adopción es menor, lo que podría indicar posibles limitaciones económicas o preferencias en el estilo de vida.

Al observar los datos de las encuestas sobre la antigüedad de los sistemas de refrigeración en los hogares rurales, se destaca que la mayoría, el 72%, fueron instalados entre 2001 y 2020, indicando una adopción reciente de estas tecnologías. Sin embargo, **también se han identificado algunos sistemas que datan anterior al año 2000**, lo que destaca la resistencia y durabilidad de algunos equipos, pero también señala la **necesidad de renovación y actualización hacia modelos más eficientes**.

Antigüedad de dichos sistemas de refrigeración de los hogares rurales

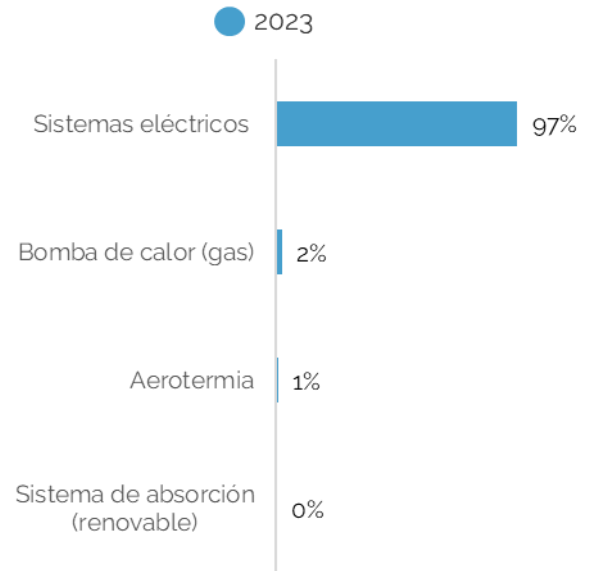


A diferencia de los sistemas de calefacción, los sistemas de refrigeración dependen en gran medida de la energía eléctrica y no de combustibles fósiles.

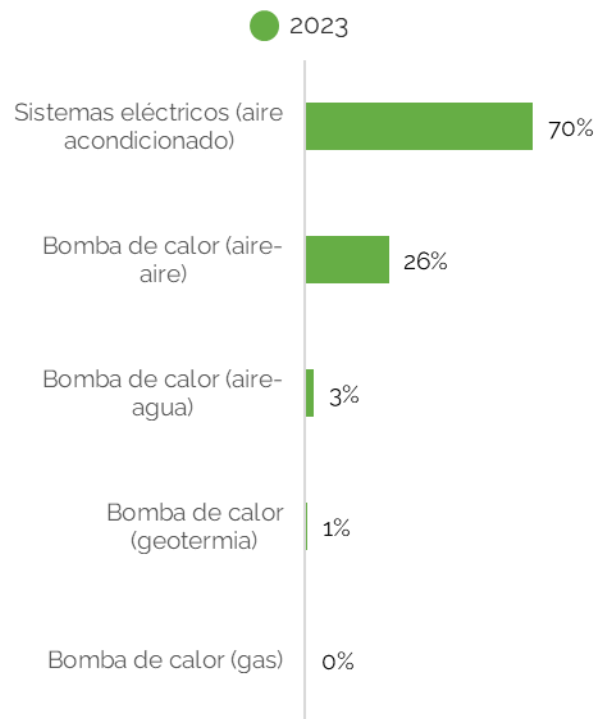
Dada esta realidad, es recomendable renovar periódicamente estos equipos de refrigeración **para garantizar que operen con la máxima eficiencia posible**. La actualización de la tecnología de refrigeración no solo asegura un mejor rendimiento y menor consumo energético, sino que también contribuye a un menor impacto ambiental.

A largo plazo, invertir en equipos más eficientes no solo beneficiaría al medio ambiente, sino que **podría traducirse en ahorros económicos significativos para las comunidades rurales**.

Sistemas de refrigeración más comunes en las empresas rurales



Sistemas de refrigeración más comunes en los hogares rurales





Concienciación y cohesión ciudadana: el reto hacia una transformación real

La combinación de una tecnología avanzada y una sociedad comprometida puede impulsar efectivamente la descarbonización.

La electrificación se consolida como un pilar fundamental en este proceso transformador. A pesar de los avances y del creciente compromiso de las comunidades, las encuestas realizadas muestran que aún **existen obstáculos socioeconómicos:**

Las zonas rurales enfrentan desafíos específicos, que abarcan desde cuestiones de género y edad, hasta diferencias económicas.

Estas comunidades rurales, ricas en recursos y potencial, **siguen sufriendo barreras estructurales.**

La despoblación, el envejecimiento demográfico, la falta de infraestructuras y las limitadas oportunidades laborales se mantienen como desafíos críticos.

Sin embargo, en medio de estas dificultades **se percibe una gran oportunidad:**

Capitalizar el proceso de descarbonización es una oportunidad, no solo como respuesta a la crisis climática, sino también como una herramienta de desarrollo social y económico para estas regiones rurales.

Es necesario que la transición ecológica no solo persiga la reducción de emisiones, sino también la **disminución de las brechas existentes** en la denominada "España Vacía". **Las zonas rurales**, que aportan de forma mayoritaria energía eléctrica renovable a los centros urbanos, **tienen un rol protagonista en este camino hacia un futuro más sostenible.**

La misión es evidente: **trabajar unidos, con conciencia y cohesión**, para maximizar las ventajas que ofrece la descarbonización y, simultáneamente, forjar un entorno rural más justo y próspero.

El medio rural de España está emergiendo como un **pilar esencial en el panorama energético renovable del país.**

En este sentido, un aspecto clave es **la percepción pública en el medio rural sobre las energías renovables:** al cuestionar **individualmente** sobre la opinión de las personas respecto a estas energías, **las respuestas de las encuestas son mayoritariamente favorables.**

Sin embargo, existe un contraste cuando se les pregunta sobre **qué opinión creen que tiene el colectivo hacia la transición energética.** En este punto, **las respuestas tienden a ser menos optimistas**, revelando un cierto sesgo en la percepción colectiva que sugiere que **la sociedad en conjunto es más reacia.**

Esta divergencia resalta la urgencia de **fortalecer la concienciación y la difusión de información.** Modificar estas percepciones contribuirá a avanzar en la transición hacia un modelo energético más sostenible, ya que, **el respaldo y concienciación social es fundamental**, para un correcto desarrollo de esta transición.

De la energía producida en España en 2022, el 36%⁵⁹ tuvo origen en fuentes renovables y rurales. Además, ese mismo año, el 86%⁶⁰ de la potencia instalada de energía renovable se ubicaba en el entorno rural.

⁵⁹ Dato correspondiente a la generación renovable instalada en zonas clasificadas como rurales en España y la generación hidráulica y de bombeo instalada en el territorio nacional en el año 2022. Los datos de generación comprendidos entre junio y diciembre son datos provisionales.

⁶⁰ Dato correspondiente a la potencia de generación renovable instalada en zonas clasificadas como rurales en España y la potencia hidráulica y de bombeo en el territorio nacional en el año 2022.

A pesar de que las cifras son prometedoras, todavía no reflejan todo el potencial que tiene el medio rural.

Existe un espectro aún más amplio de oportunidades que espera ser explorado, incluyendo, entre otros, los usos energéticos sostenibles, el autoconsumo, las Comunidades Energéticas, el impulso en eficiencia energética o la construcción de una robusta infraestructura de recarga.

Convertir este potencial en verdaderas oportunidades de desarrollo puede ser **la clave para revitalizar las zonas rurales, ofreciendo empleo** y catalizando un **crecimiento sostenible e inclusivo** en áreas que tradicionalmente han estado al margen de los grandes desarrollos industriales.

El valor añadido del medio rural va más allá de su contribución en términos cuantitativos.



Su **ubicación estratégica**, la **riqueza de recursos naturales** (como el sol y el viento), y **condiciones físicas únicas**, le otorgan un **papel esperanzador en la diversificación y modernización de la economía rural**. Es fundamental lograr un aprovechamiento efectivo de estas ventajas innatas, ya que pueden ser el **motor para transformar el entorno rural y acelerar el proceso nacional de descarbonización**.

El poder de la electrificación rural radica en su capacidad para transformar.

Puede ser la fuerza motriz detrás de **nuevos modelos de negocio, crear empleos** y mejorar la **provisión y accesibilidad de infraestructuras esenciales**, brindando una nueva vida a áreas rurales que han enfrentado aislamiento y otros desafíos demográficos.

Con una **estrategia y apoyo adaptados a las características y necesidades rurales**, se puede garantizar que sus comunidades y empresas prosperen en esta era de electrificación y descarbonización. Al buscar reemplazar los combustibles fósiles con electricidad en áreas donde es económicamente viable, la **electrificación de la economía emerge como un componente esencial para alcanzar los objetivos nacionales y europeos de descarbonización**.

A medida que se examina más en profundidad la realidad del entorno rural, queda claro que **las regiones rurales enfrentan desafíos significativos en su camino hacia la descarbonización**.

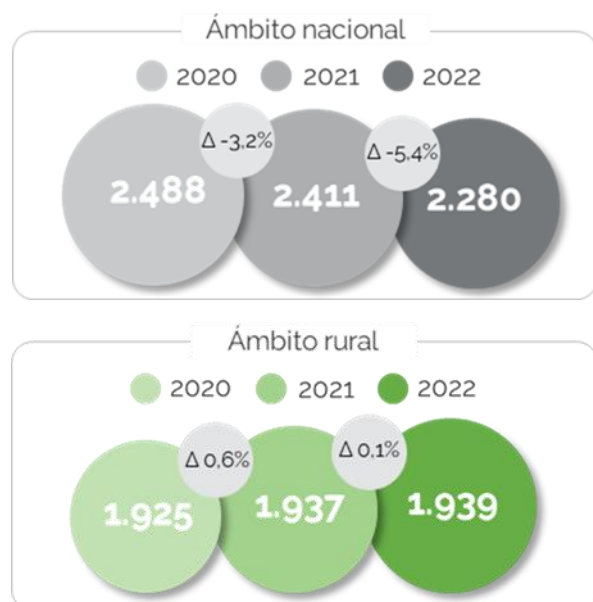
A pesar de su potencial, **estas zonas carecen de los recursos necesarios para electrificar completamente su economía y desvincularse de sistemas energéticos que dependen en gran medida de los combustibles fósiles.**

Esta carencia, intensificada por problemas de desinformación, constituye un **obstáculo considerable en la transición energética de estas zonas.**

Sin embargo, y a pesar de este panorama alentador, el consumo eléctrico medio de los hogares rurales continúa siendo inferior al promedio nacional.

Consumo eléctrico⁶¹ de usuarios domésticos

(kWh anuales/contador)



Este dato subraya la urgente necesidad de una transformación integral. **Es necesario que todos los actores en el entorno rural** —desde las instituciones y el tejido empresarial hasta los propios habitantes de estas regiones— **reconozcan y respondan a esta urgencia.**

En este sentido, **el papel de los medios de comunicación e información resulta fundamental para favorecer las dinámicas.** Es esencial promover una mayor participación y educación entre la ciudadanía y el sector empresarial rural, predominantemente compuesto por autónomos y PYMEs.

Existe un potencial de mejora en la comunicación y la difusión en estas áreas.

Las encuestas dirigidas a hogares y empresas rurales presentan datos que invitan a la reflexión. Se observa una oportunidad para **fortalecer la conciencia en estas comunidades sobre el proceso de descarbonización y fomentar su mayor participación en estos esfuerzos.** Estos descubrimientos enfatizan la **necesidad de intervenciones** dirigidas que aseguren que las zonas rurales no solo estén bien informadas, sino que también se sientan capacitadas para ser agentes activos del proceso de cambio.

A raíz de este contexto, a través de las encuestas se pretende comprender más a fondo las raíces y las consecuencias de la problemática ambiental:

⁶¹ Correspondiente al consumo medio de los usuarios con tarifa 2.A en el año 2020 y la tarifa 2.0TD en los años 2021 y 2022



El compromiso rural frente a los GEI y la Huella de Carbono

La emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI) se ha posicionado como **uno de los principales desafíos medioambientales a nivel global**⁶².

Estos gases, producto de diversas actividades humanas, actúan atrapando el calor en la atmósfera, lo que **contribuye directamente al fenómeno del calentamiento global**. A medida que las temperaturas terrestres aumentan, se desencadenan una **serie de efectos devastadores que impactan los ecosistemas, la biodiversidad, y la propia vida humana**. Fenómenos como sequías prolongadas, olas de calor extremo y el incremento en el nivel del mar son solo algunas de las consecuencias que se derivan de estos desequilibrios.

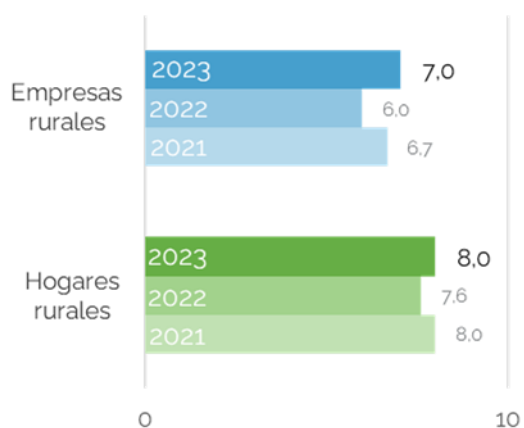
La descarbonización emerge como una respuesta necesaria para reducir estas emisiones y contrarrestar sus efectos adversos.

⁶² La reducción de GEI es esencial para alcanzar el objetivo del Acuerdo de París de limitar el calentamiento a 1,5°C.

En este panorama, **la conciencia ciudadana juega un papel crucial**. Según las encuestas, en los últimos años, la percepción de la comunidad rural respecto a la emisión de Gases de Efecto Invernadero ha revelado una **tendencia positiva y un nivel de preocupación constante por este tipo de emisiones**.

Preocupación por la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI)

(Valores de 0-10, siendo 10 la mayor preocupación)



Tanto empresas como hogares rurales **expresan una preocupación que se sitúa en valores de 7 y 8 sobre 10**, respectivamente.

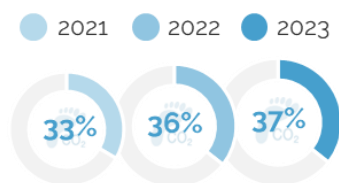
Esta conciencia colectiva pone de manifiesto que, a pesar de los retos, existe un reconocimiento del papel que cada sector debe jugar en el camino hacia un futuro más sostenible.

En el marco de la conciencia ambiental y **el papel de las empresas rurales en la lucha contra el cambio climático**, es vital comprender que **la preocupación por los Gases de Efecto Invernadero (GEI) debe ir más allá de un mero interés**. En este sentido, **la huella de carbono** hace referencia a la cantidad total de dióxido de carbono (CO₂) y otros GEI emitidos, ya sea directa o indirectamente, a través de las actividades de una entidad, individuo o producto.

Por lo tanto, conocer esta huella es esencial y representa el primer paso para aquellos que buscan contribuir activamente a la protección del medio ambiente.

Sin embargo, los datos de las encuestas revelan que solo un 37% de las empresas rurales están al tanto de su propia huella de carbono.

Empresas rurales que afirman conocer su huella de carbono



⁶³ De acuerdo con la Ley 7/2021 de Cambio Climático y Transición Energética, a pesar de la intención inicial del Gobierno de anunciar en las empresas sujetas a la obligación de registrar su huella de carbono, hasta ahora no se ha publicado nada a nivel nacional, sin embargo, algunas comunidades como Baleares ya han publicado dichas obligaciones.

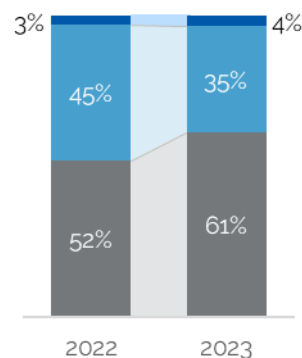
A pesar de que la normativa vigente establece que solo ciertas empresas están obligadas a calcular su huella de carbono⁶³, **es recomendable que más empresas adopten esta práctica**.

El cálculo y conocimiento de la huella de carbono no solo es una herramienta para tomar conciencia de las emisiones propias, sino que también **constituye un punto de partida para implementar medidas de reducción**.

Al analizar los datos de las encuestas relacionadas con las emisiones de GEI y la conciencia ambiental, se observa que tan solo un 4% de las empresas rurales ha optado por inscribirse en el Registro de la Huella de Carbono⁶⁴.

Participación en el Registro de la Huella de Carbono

- Está participando
- Le interesa participar
- Ni participa ni tiene interés



⁶⁴ Este Registro, recoge los esfuerzos de las empresas, administraciones y otras organizaciones españolas en el cálculo, reducción y compensación de las emisiones de gases de efecto invernadero que genera su actividad.

Este Registro⁶⁵, de naturaleza voluntaria, tiene como propósito consolidar los esfuerzos realizados por diferentes entidades en España para **calcular, minimizar y neutralizar las emisiones resultantes de su actividad**.

El cálculo y registro de la huella de carbono es una herramienta para identificar y cuantificar las emisiones de las empresas, facilitando la implementación de estrategias efectivas para su reducción.

Este proceso ofrece determinadas ventajas: facilita la **adecuación a regulaciones** medioambientales, permite **optimizar costes**, otorga una **ventaja competitiva** y fortalece el **compromiso** con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)⁶⁶.

Cabe mencionar que, incluso para empresas rurales más pequeñas o con recursos limitados, **existen herramientas en línea que simplifican el cálculo**⁶⁷, basando la medición en la multiplicación del consumo energético por factores de emisión determinados. Además, **el gobierno también está impulsando medidas de apoyo** para que las empresas reduzcan su huella de carbono⁶⁸.

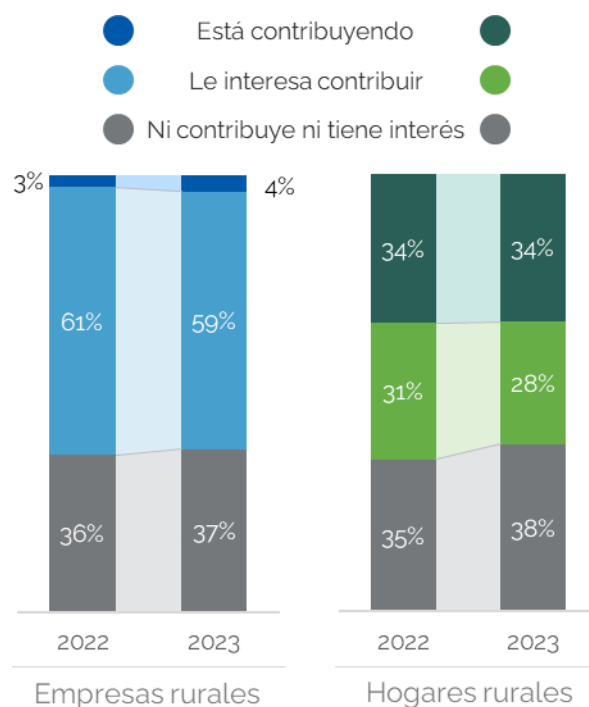
⁶⁵ El Registro también brinda una serie de proyectos forestales que facilitan a las organizaciones la compensación de su huella.

⁶⁶ Los ODS son los objetivos establecidos por la ONU para abordar desafíos globales y promover un futuro sostenible para todos

Una vez se calcula el impacto, las empresas pueden diseñar distintas **estrategias que les permitan avanzar hacia una mayor sostenibilidad**.

Según las encuestas, en los **hogares rurales**, aproximadamente **uno de cada tres encuestados dice haber implementado acciones con el objetivo de reducir su huella de carbono**. Esta cifra contrasta con la situación en las **empresas rurales**, donde, a pesar del interés que manifiestan en cuestiones medioambientales, **menos del 5% ha desarrollado actividades enfocadas en disminuir sus emisiones**.

Desarrollo de actividades de reducción de huella de carbono



⁶⁷ Más información en "www.miteco.gob.es".

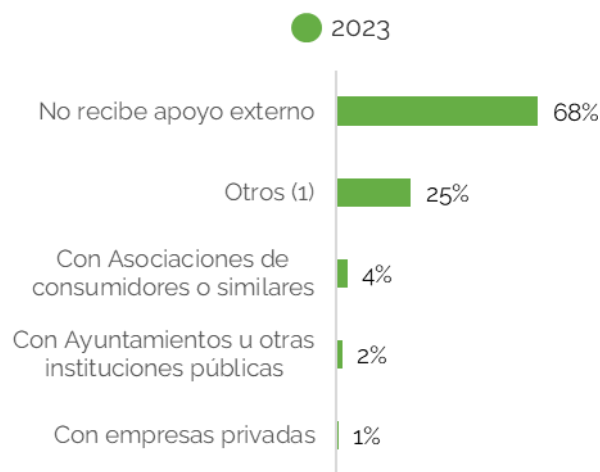
⁶⁸ Las empresas tendrán la oportunidad de beneficiarse de varios PERTE, como el de Descarbonización Industrial, que priorizará la reducción de emisiones de GEI a través de una gran inversión pública.

Es posible que las dinámicas propias del mercado y otros factores económicos influyan en las prioridades y decisiones de estas empresas, mientras que, en el ámbito doméstico, las decisiones se toman con mayor autonomía y rapidez.

Aunque estas cifras suponen una **oportunidad para las empresas de incrementar sus esfuerzos**, se observa que el interés y la conciencia existen y pueden ser el punto de partida para futuras acciones sostenibles.

Por otro lado, las encuestas ponen de manifiesto **el reducido apoyo que reciben** los hogares rurales en sus esfuerzos por reducir su huella.

Grado de apoyo recibido por hogares rurales para reducir su huella de carbono



(1): Asociaciones de vecinos o cooperativas

El 68% de estos hogares indica que **no han recibido apoyo externo en sus iniciativas de reducción de carbono**, lo que destaca su autonomía y compromiso individual en esta causa. Sin embargo, este dato también refleja una **oportunidad clara para que diversos actores incrementen su colaboración y asistencia en estas áreas**.

Las asociaciones de consumidores y entidades similares respaldan al 4% de los hogares encuestados, mientras que las instituciones públicas, como ayuntamientos, ofrecen soporte a un 2%. La colaboración con empresas privadas es aún más escasa, respaldando solo al 1% de los hogares rurales en sus acciones medioambientales.

Estas cifras señalan **áreas en las que se pueden establecer alianzas más fuertes y colaborativas**, potenciando el impacto colectivo a favor de un futuro más sostenible.

Se pone de manifiesto la necesidad de que diferentes agentes actúen con soluciones efectivas ante la necesidad de apoyar más activamente a los hogares rurales en sus esfuerzos por reducir su huella de carbono.

Las alianzas entre sectores público, privado y hogares rurales pueden impulsar la transición hacia prácticas sostenibles; **fortalecer estas alianzas potencia la capacidad colectiva para enfrentar los desafíos del cambio climático**.



En este contexto de colaboración y responsabilidad, también es fundamental **proporcionar información transparente y accesible a todos los actores involucrados**, especialmente a los hogares rurales.

La puesta a disposición de información pública, datos y medios útiles contribuye a la toma informada de decisiones y a actuar de manera más eficiente en el camino hacia la descarbonización.

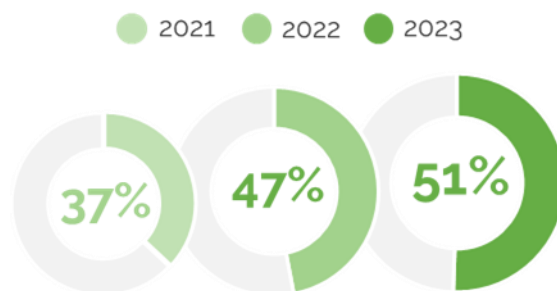
Un **esfuerzo colectivo en la divulgación y el acceso a esta información** es esencial para cerrar las brechas existentes y facilitar una acción más efectiva.

El medio rural todavía mantiene un elevado nivel de desinformación en relación con sus consumos.

Como resultado de las encuestas, se perciben tendencias emergentes en el conocimiento y la percepción de los hogares rurales respecto a su consumo eléctrico.

Según las encuestas, se observa un **aumento en el número de hogares que afirman conocer su potencia contratada**, pasando de un 37% en 2021 a un 51% en 2023.

Hogares rurales que afirman conocer su potencia contratada según las encuestas



Este incremento puede ser un indicativo de una **mayor concienciación de los usuarios sobre los costes de su factura eléctrica**, la cual podría estar directamente vinculada al incremento en el coste observado en los últimos años.

Este incremento en los precios podría haber impulsado a más hogares a indagar sobre detalles específicos de sus facturas, como la potencia contratada.

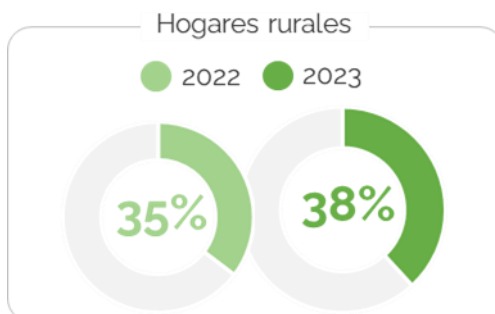
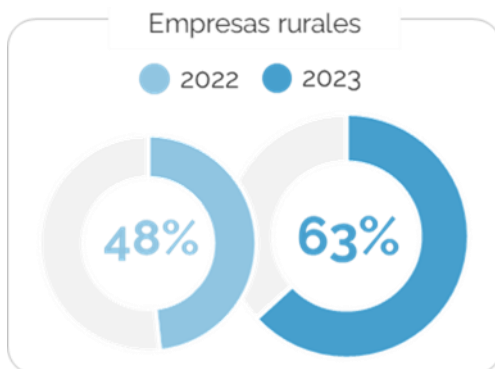
Aunque esta es solo una interpretación posible, pone de manifiesto un **interés creciente de los hogares rurales en comprender mejor sus consumos eléctricos** para tomar decisiones más informadas.

Si bien el conocimiento sobre la potencia contratada ha experimentado un alza considerable, un aspecto que sigue siendo un reto es el **entendimiento detallado de los usuarios de la estructura y el contenido de sus facturas eléctricas.**

Es notable que, a pesar de la familiaridad creciente con ciertos elementos de estas facturas, **continúa existiendo una brecha significativa en la comprensión de las causas que determinan el coste final de la factura.**

En las encuestas de 2023, el 63% de las empresas rurales y el 38% de los hogares rurales indicaron comprender las razones de las variaciones en sus facturas eléctricas.

Empresas y hogares rurales que dicen conocer el motivo de las variaciones del importe de su factura eléctrica

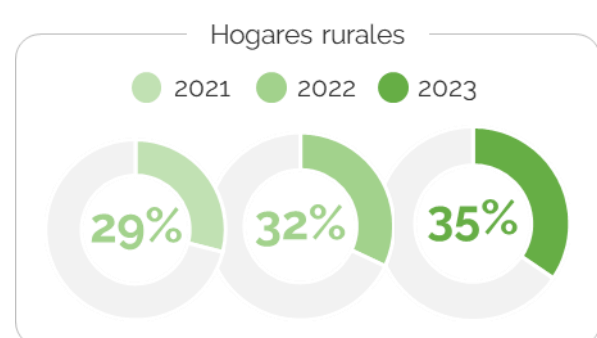
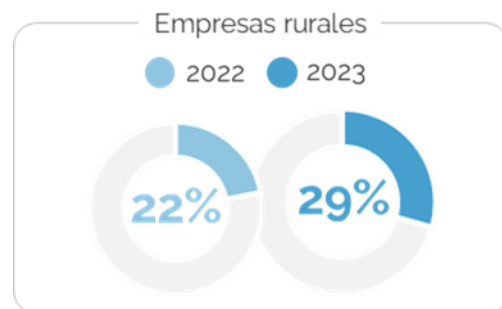


Este panorama resalta la **necesidad de más información y de campañas de concienciación** que ilustren cómo factores externos, como por ejemplo las fluctuaciones en los precios de otros recursos energéticos (como el gas o el petróleo), podrían influir directamente en los costes de la electricidad.

Una comprensión más amplia de estos factores no solo podría atenuar posibles insatisfacciones ante los precios elevados, sino que también podría generar una **apreciación más profunda sobre los beneficios a largo plazo de las energías renovables en la estabilidad de los costes energéticos**, impulsando, en consecuencia, una mayor aceptación de las renovables en las zonas rurales.

Si bien, perdura un problema de desinformación en el ámbito energético.

Empresas y hogares rurales que han sido asesorados sobre el coste de su factura eléctrica según las encuestas



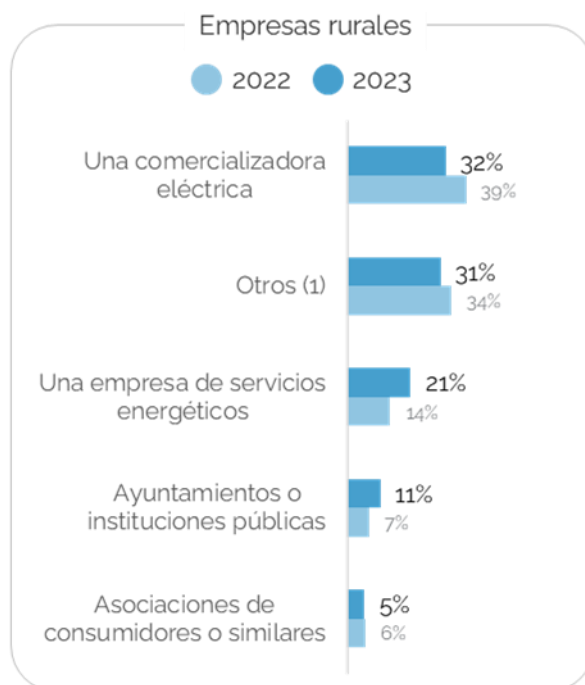
Los datos más recientes de las encuestas muestran que tan solo el 29% de las empresas y el 35% de los hogares rurales han sido asesorados sobre el coste de su factura eléctrica.

En cuanto a las entidades que ofrecen este tipo de asesoramiento, las comercializadoras eléctricas destacan como el principal agente tanto para hogares como para empresas rurales.

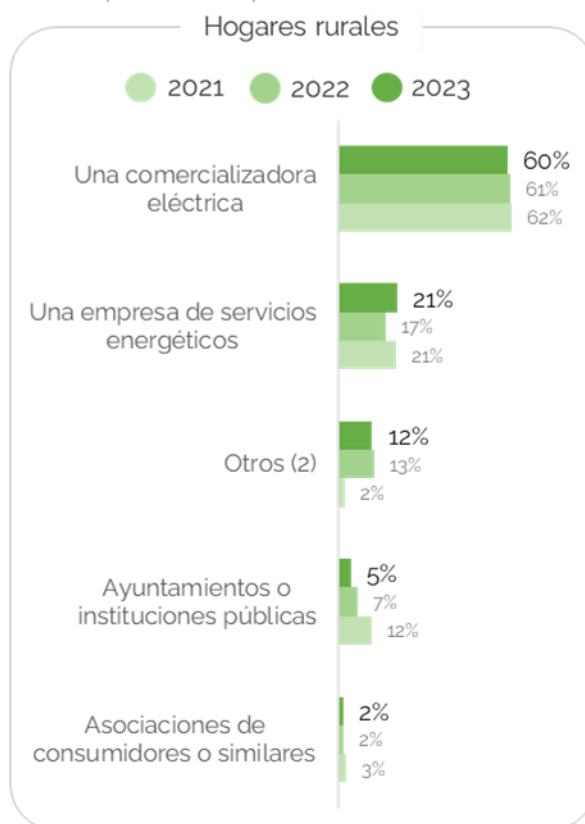
No obstante, según las encuestas, una considerable parte de las empresas rurales también han recibido **asesoramiento de consultores o asesores privados**.

En este sentido, a pesar de la volatilidad en los precios de la electricidad y el creciente interés de los consumidores, los datos de las encuestas sugieren que, aunque **las comercializadoras eléctricas han incrementado sus esfuerzos de asesoramiento, aún existe un margen para ampliar estas iniciativas**. Se ha observado un aumento notable en el asesoramiento proporcionado a empresas y hogares rurales, indicando un avance positivo. Sin embargo, considerando las crecientes expectativas y la complejidad de los temas energéticos, se identifica una oportunidad para que **estas entidades continúen desarrollando una postura más proactiva y responsable en la educación y el asesoramiento de sus clientes**. Este enfoque colaborativo podría realzar aún más su contribución en este ámbito.

Agentes que han brindado asesoramiento en materia energética a las **empresas** y **hogares rurales**



(1): Cooperativas o empresas relacionadas



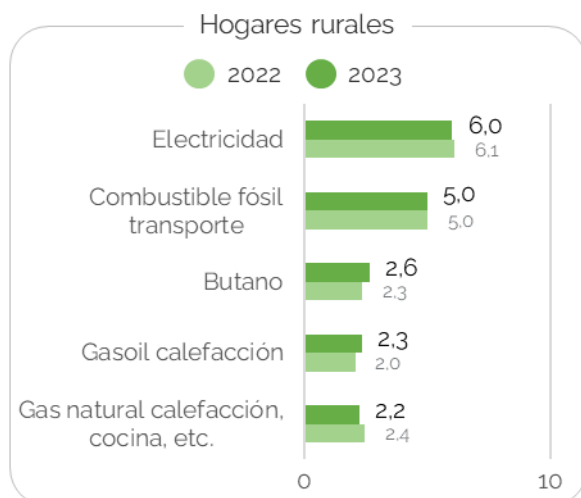
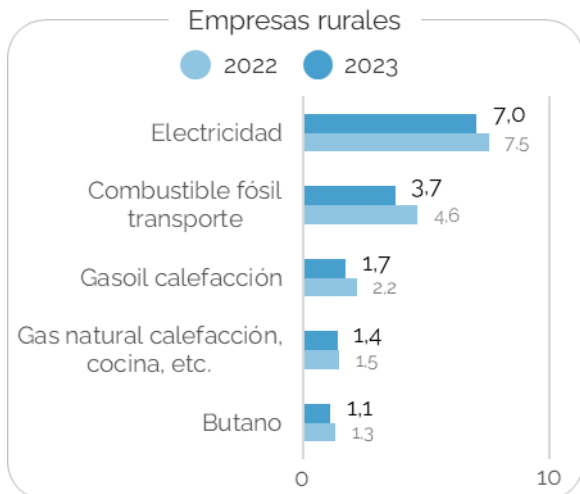
(2): A través de conocidos, familiares o internet

Por otro lado, según las encuestas sobre los costes energéticos en el ámbito rural, **existe una percepción predominante sobre el consumo eléctrico como uno de los principales gastos**, sobrepasando incluso al de los combustibles fósiles destinados al transporte.

Esta tendencia resalta la **importancia que ha adquirido el coste de la electricidad en el medio rural**, manteniendo en un segundo plano a otros combustibles como el gas natural, el butano y los sistemas de calefacción.

Percepción de coste de los consumos energéticos

(Valores de 0-10, siendo 10 la mayor percepción)



A pesar de la diversidad de fuentes energéticas disponibles, **la percepción del coste de la electricidad tiene cierta relevancia en el día a día de las empresas y hogares rurales**, influyendo en las decisiones sobre las estrategias futuras.



Este contexto pone de manifiesto la importancia de una comunicación efectiva y transparente en el sector energético, especialmente en el ámbito rural.

A pesar de que se han realizado esfuerzos para ofrecer información clara a los hogares rurales, todavía existe un desafío significativo en asegurarse de que comprendan completamente sus facturas eléctricas y los factores que influyen en los costes de la electricidad.

Este desafío subraya la necesidad de una educación y sensibilización continua de la población rural en el ámbito energético.



El impacto de los Fondos NextGenEU en zonas rurales

En el horizonte de acciones para combatir la desigualdad territorial y potenciar la transición energética en zonas rurales, surge **la figura de los Fondos Europeos NextGenEU** y su aplicación en España a través del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR).

Es en este contexto donde el Observatorio desempeña un papel esencial, potenciando la eficacia de estos instrumentos públicos.

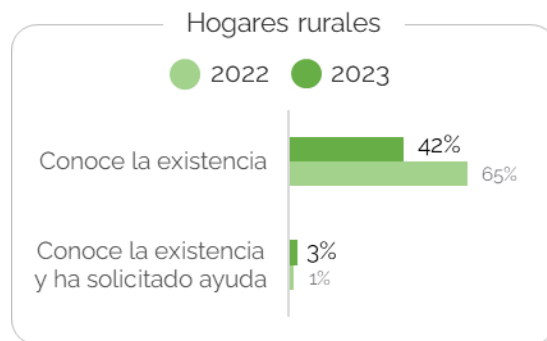
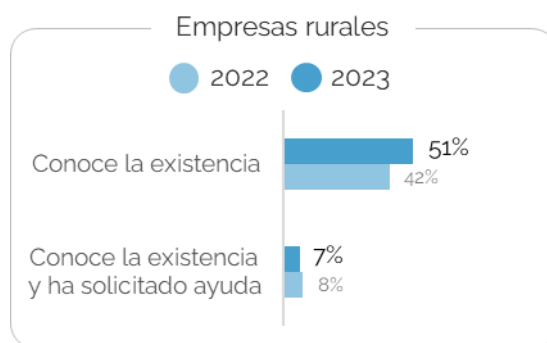
La misión del Observatorio no es solo dar seguimiento y analizar la evolución de los datos energéticos, sino también **señalar áreas de intervención y asegurar que esta información llegue de manera efectiva a la sociedad rural.**

A pesar del amplio potencial del medio rural para la instalación de tecnologías que promuevan la descarbonización y la electrificación, y de la disponibilidad de numerosas ayudas para alcanzar los objetivos climáticos, las respuestas a las encuestas señalan que **muchos de estos recursos económicos aún no se están aprovechado en las zonas rurales.**

Según las encuestas, más de la mitad de las empresas rurales dicen conocer la existencia de estos fondos, un 51% de los encuestados. Sin embargo, **el porcentaje de quienes, conociendo su existencia, dicen haber solicitado una ayuda es especialmente bajo, siendo de apenas un 7% en 2023.**

Una situación similar se observa en los hogares rurales, donde, a pesar de que el 42% de los encuestados dice estar al tanto de estos fondos, la solicitud efectiva de ayuda es muy reducida, con un 3% de ellos realmente accediendo a dichos recursos.

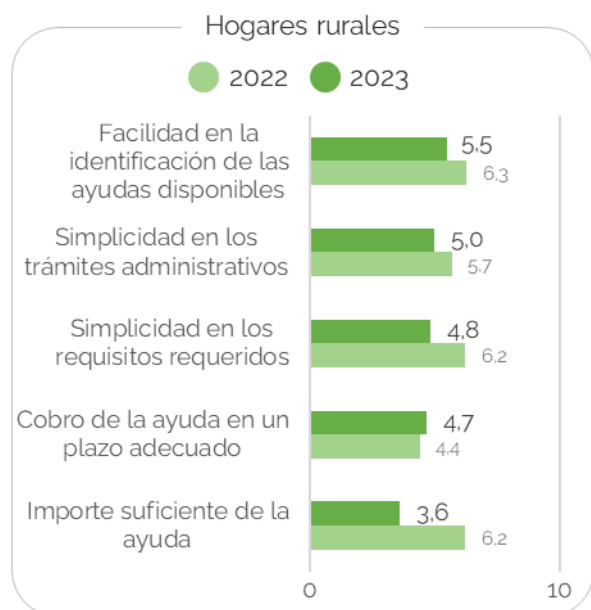
Conocimiento de los fondos europeos NextGenEU



Estos datos sugieren que, pese a la familiaridad con los fondos, **la complejidad en su proceso de petición sigue siendo un obstáculo** que impide a gran parte de la población rural beneficiarse de estas ayudas.

Valoración del proceso de petición de ayudas de los fondos europeos NextGenEU

(valores de 1-10, siendo 1 la menor satisfacción y 10 la máxima satisfacción)



La complejidad en el proceso de solicitud y concesión de dichas ayudas se suma a las percepciones limitadas que tienen los habitantes rurales respecto al acceso a información y el asesoramiento proporcionado por las entidades públicas.

Las encuestas a empresas rurales reflejan la percepción predominante de que **el proceso de solicitud de ayudas asociadas a los Fondos Europeos Next Generation es complejo**, destacando un nivel de apoyo insuficiente por parte de la Administración. Concretamente, se identifica una insatisfacción en ciertas áreas como: la facilidad administrativa en los trámites y la simplicidad de los requisitos solicitados para la concesión de la ayuda, siendo estos **los mayores obstáculos identificados por las empresas rurales a la hora de acceder a estos fondos**.

Los hogares rurales enfrentan una situación similar, aunque con desafíos más pronunciados, evidenciando que **aún existen barreras significativas que dificultan su acceso eficiente a estos fondos públicos**.

Una intervención más decidida por parte de las instituciones, centrada en una mejor comunicación y un asesoramiento más robusto, podría simplificar estos procesos y, en consecuencia, **acelerar la implementación de las innovadoras soluciones que los fondos buscan promover.**

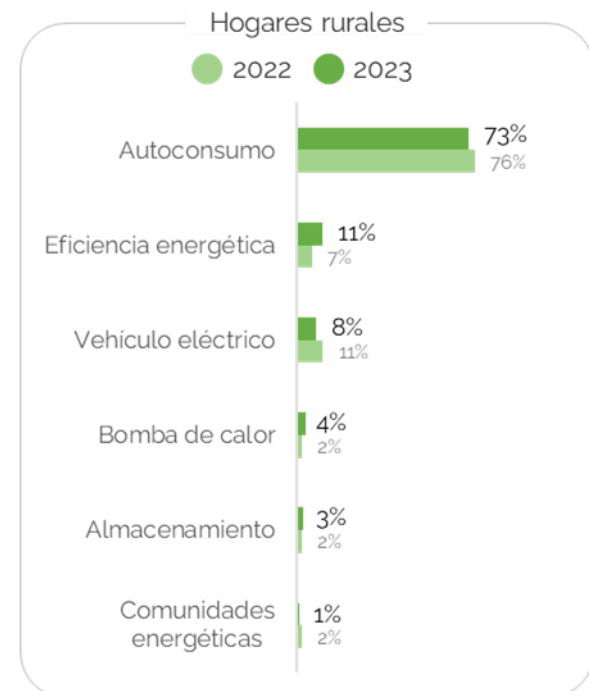
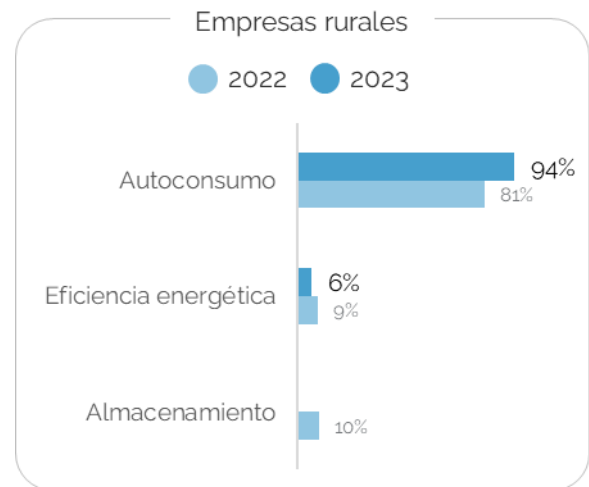
Este esfuerzo conjunto facilitaría el camino hacia una economía más descarbonizada y sostenible en el ámbito rural.

Por último, cabe destacar que **el autoconsumo resalta como la tipología de ayudas predominante solicitada en el ámbito rural**, siendo la tipología de ayuda más solicitada tanto en empresas como en hogares rurales.

Aunque existen otras categorías de apoyo, ninguna se acerca al volumen de peticiones que representa el autoconsumo.

Esta tendencia pone de manifiesto la **creciente demanda y el interés en la adopción de soluciones energéticas autónomas** que favorezcan la autosuficiencia.

Tipologías de las ayudas solicitadas a los fondos europeos NextGenEU





Conclusiones: ¿cuánto hemos avanzado?

Las conclusiones de la tercera edición del Observatorio de Descarbonización Rural permiten trazar la **evolución de aspectos clave en la descarbonización del medio rural**.

Este informe, al profundizar por tercer año consecutivo en la contribución rural a este proceso, ha identificado una serie de avances clave, además de obstáculos que siguen observándose, **entre los que destacan la necesidad de establecer estrategias específicas para el medio rural y una atención continua** para supervisar los avances.

El **camino hacia la descarbonización** en las zonas rurales está marcado por la **adopción de tecnologías sostenibles** y un renovado **interés** en prácticas ambientalmente responsables.

A pesar de los progresos, se sigue percibiendo una **brecha considerable entre áreas rurales y urbanas en determinados aspectos**.

Esta disparidad **se manifiesta especialmente en el acceso y el desarrollo de infraestructuras esenciales para la transición energética**, tales como estaciones de recarga para vehículos eléctricos o las instalaciones de autoconsumo de energía renovable.

El potencial todavía no aprovechado del medio rural en la transición energética representa una oportunidad significativa.

Iniciativas como el **autoconsumo y las Comunidades Energéticas**, aunque prometedoras y en desarrollo, **no han alcanzado todavía un nivel adecuado**. Asimismo, la **adopción de vehículos eléctricos** en el medio rural, aunque muestra una tendencia ascendente, **aún presenta un margen muy amplio para el crecimiento**.

En la movilidad eléctrica, factores como el coste de adquisición y la falta de infraestructura de recarga se perciben como los principales obstáculos.

Por otro lado, se percibe una **tendencia positiva** en la adopción de medidas de **eficiencia energética** y en la **generación de energía** a partir de fuentes renovables. Estos avances son fundamentales para la estrategia de descarbonización, pero **su desarrollo integral en el entorno rural todavía requiere de un apoyo específico y continuado**.

Este informe pone de manifiesto la **importancia de comprender las dinámicas socioeconómicas del medio rural**, que juegan un papel esencial en la implementación efectiva de políticas de descarbonización. La **capacidad de adaptación de las comunidades rurales a los cambios tecnológicos y económicos, su acceso a la información y a los recursos financieros, y la necesidad de infraestructuras adecuadas** son aspectos que deben ser considerados detenidamente para garantizar el éxito de las iniciativas de descarbonización.

Ante estos desafíos y oportunidades, es necesario implementar estrategias que aborden directamente las necesidades específicas del medio rural.

Ante este panorama, resulta imperativo **abordar la transición hacia una economía más electrificada con una visión estratégica** que facilite y promueva la transformación de los procesos productivos hacia prácticas más sostenibles y eficientes energéticamente.

En este contexto, se propone un modelo estructurado en tres pilares fundamentales, diseñado para superar los obstáculos identificados y aprovechar las oportunidades de electrificación en el medio rural.

Este modelo busca establecer un entorno propicio para que empresas y entidades, cuya actividad principal no sea necesariamente la gestión de infraestructuras energéticas, **puedan participar activamente en la descarbonización de sus operaciones y contribuir al avance colectivo hacia la sostenibilidad.**

1

El primer pilar del modelo consiste en **desarrollar una estrategia de anticipación** que permita una planificación y ejecución de actuaciones con suficiente antelación.

Este enfoque proactivo, inspirado en las políticas de electrificación implementadas en décadas pasadas⁶⁹, pretende facilitar la transición energética de aquellos que deseen integrar soluciones eléctricas en su cadena de valor.

La anticipación en la planificación y la realización de inversiones estratégicas a largo plazo son esenciales para crear un marco que respalde y motive la adopción de tecnologías limpias, asegurando que las infraestructuras necesarias estén disponibles cuando sean requeridas.

⁶⁹ Este modelo se inspira en las políticas de electrificación europeas de los años 60 y 70, que se centraron en la expansión de la red eléctrica para apoyar el crecimiento económico y mejorar la calidad de vida.

2

El segundo pilar enfatiza la **necesidad de adaptar los límites de inversión en infraestructuras eléctricas a las necesidades reales**⁷⁰, proponiendo una mayor flexibilidad en los fondos disponibles para los proyectos de electrificación.

Se sugiere incrementar dichos límites de inversión y adaptarlos de manera que reflejen las necesidades específicas del entorno rural y los desafíos que enfrenta.

Este ajuste debería permitir que se acometieran las inversiones propuestas en el borrador de actualización del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC), consideradas como fundamentales para alcanzar los objetivos planteados en el plan, incluyendo tanto el refuerzo de las redes eléctricas, como el desarrollo de infraestructuras de recarga para vehículos eléctricos.

Además, se subraya la **importancia de fomentar el desarrollo de la flexibilidad del sistema eléctrico** como complemento, pero no sustituto, de las inversiones en infraestructura, facilitando así la gestión eficiente de las posibles congestiones en la red, coordinado con los distribuidores.

"Europe's energy transition: Insights for policy and practice", European Environment Agency, Mayo 2020.

⁷⁰ Límites establecidos regulatoriamente, ajustables por demandas de electrificación.

3

Finalmente, el tercer pilar propone **otorgar certidumbre a los distribuidores eléctricos**, asegurando que las inversiones realizadas en la ampliación y mejora de las redes, así como en la implementación de infraestructura de recarga y otras tecnologías clave, sean reconocidas y retribuidas adecuadamente.

Para ello, se requiere, como así se prevé normativamente, designar a las empresas distribuidoras como agentes de último recurso en la implementación de puntos de recarga para vehículos eléctricos, promoviendo así el despliegue acelerado de estas infraestructuras esenciales.

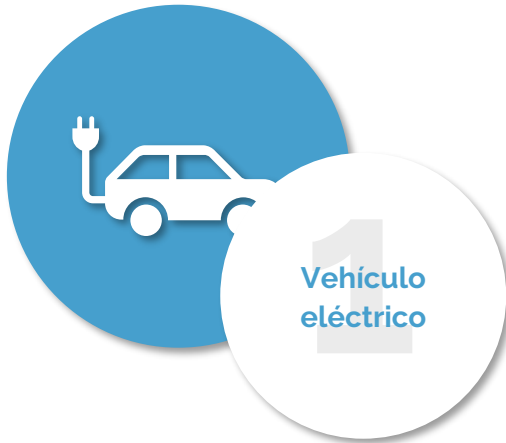
La certeza regulatoria, el reconocimiento de las inversiones realizadas y la establecimiento de un marco financiero apropiado, con tasas razonables y costos unitarios alineados con la realidad del mercado, son cruciales para **incentivar la participación activa de los distribuidores en este proceso transformador**.

Este modelo busca **reducir las brechas existentes entre el medio rural y urbano en términos de electrificación y adopción de tecnologías sostenibles**, y potenciar el papel del medio rural en la consecución de una transición energética justa, inclusiva y eficaz.

La implementación de estas estrategias requerirá de un esfuerzo coordinado entre diversos actores, incluyendo administraciones públicas, sector privado, comunidades locales y entidades financieras, asegurando así un avance homogéneo y sostenido hacia los objetivos de descarbonización.

Las acciones propuestas a continuación están diseñadas, no solo para reducir la brecha entre las zonas urbanas y rurales, sino también para **potenciar el papel del medio rural en la consecución de los objetivos de descarbonización**. Estas estrategias deben ser inclusivas, adaptativas y sensibles a las particularidades del entorno rural, asegurando que sus beneficios sean permeables a todas las comunidades.

A continuación, se detallan algunas posibles **líneas de actuación** que podrían implementarse para fortalecer este proceso en el medio rural. Estas líneas están orientadas a **maximizar el potencial de las zonas rurales en la transición energética**, abordando tanto los desafíos estructurales como las oportunidades únicas que estas áreas presentan:



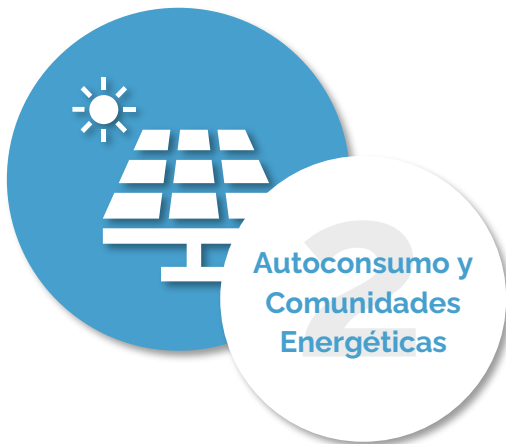
La adopción de vehículos eléctricos en el medio rural muestra un mayor crecimiento, pero la falta de infraestructura de recarga pública y el elevado coste de adquisición siguen siendo los principales obstáculos que superar.

Principales líneas de actuación:

- **Implementar, a nivel nacional, programas de incentivos económicos específicos tanto para la adquisición de vehículos eléctricos como para promover la instalación de sistemas de recarga privados en zonas rurales.** Para intensificar la adopción de vehículos eléctricos en el medio rural, el cual solo alberga un 10% de los 50.000 vehículos eléctricos matriculados en 2022, lejos de las metas del borrador de actualización del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC), estas medidas se enfocan en **superar la barrera asociada al coste inicial y en facilitar la instalación de sistemas de recarga**, esenciales para la viabilidad, comodidad y autonomía energética en la movilidad sostenible rural.
- **Expandir y mejorar la red de infraestructura de recarga pública⁷¹ de vehículos eléctricos en las áreas rurales de toda España, en línea con el nuevo Reglamento AFIR⁷² de la Unión Europea.** El desafío de instalar estaciones de recarga rápida cada 60 km en corredores principales de la UE para 2025 requiere superar la necesidad de una red más allá de las gasolineras, con puntos de recarga accesibles en zonas rurales para mejorar el desarrollo y avanzar hacia una movilidad sostenible.
- **Fomentar alianzas estratégicas entre el sector público y el privado podría facilitar la implementación de esquemas de desarrollo de infraestructura de recarga pública⁷¹ en aquellas zonas rurales con menor demanda garantizada o de bajo interés comercial.** Establecer colaboraciones es esencial para desarrollar programas y soluciones que aborden las necesidades específicas del medio rural y promuevan el acceso a una red de recarga pública⁷¹ de forma equitativa al resto de la población.

⁷¹ El término de "infraestructura de recarga pública" hace referencia a las estaciones de recarga de vehículos eléctricos que estén disponibles para todos los usuarios, independientemente de si son operadas por entidades privadas o públicas. Las empresas de distribución eléctrica podrán actuar como titulares de último recurso de infraestructuras para la recarga, si no hay iniciativas privadas.

⁷² Reglamento sobre la Infraestructura para los Combustibles Alternativos.



La ralentización en el desarrollo del autoconsumo precisa de medidas complementarias. En este sentido, el rol de las Comunidades Energéticas en las áreas rurales puede jugar un papel importante, pero su conocimiento y grado de participación aún no alcanzan el potencial esperado.

Principales líneas de actuación:

- **Intensificar los incentivos económicos para instalaciones de autoconsumo en zonas rurales donde todavía no ha llegado e impulsar el acceso a fondos y programas de financiación.** Una posible ralentización en el desarrollo del autoconsumo puede ser un indicador que en aquella población rural con menor capacidad económica no se está llegando de igual forma. Es necesario superar la barrera del coste de implementación mediante ayudas económicas y asesoramiento técnico, y simplificar desde las Administraciones Públicas el acceso a recursos como los fondos NextGenEU para facilitar su adopción en hogares y empresas rurales.
- **Fomentar el desarrollo de soluciones colaborativas, como el autoconsumo colectivo o las Comunidades Energéticas podría facilitar el acceso a esta tecnología por parte de la población con menos recursos.** A pesar del crecimiento del autoconsumo, el desarrollo de soluciones colaborativas es menor. Las dificultades administrativas o de gestión para la implementación de modelos de autoconsumo colectivo o Comunidades Energéticas se perciben como las principales barreras. La búsqueda de soluciones que permitan una mayor participación de agentes energéticos locales en este tipo de soluciones podría impulsar su desarrollo en zonas rurales.
- **Desarrollar programas de asistencia técnica e intensificar campañas de sensibilización y educación sobre los beneficios del autoconsumo y soluciones colaborativas como el autoconsumo compartido y las Comunidades Energéticas.** Aunque la implementación del autoconsumo parece haber alcanzado un buen ritmo en algunas zonas, es esencial adaptar la comunicación a las necesidades de cada región para mejorar el conocimiento y la adopción en zonas más rezagadas, enfatizando la importancia y los beneficios a largo plazo de estas tecnologías sostenibles.



A pesar de los avances en el conocimiento y el interés en el almacenamiento eléctrico en el medio rural, las barreras de coste y conocimiento de la tecnología siguen siendo desafíos clave para lograr una adopción más profunda.

Principales líneas de actuación:

- **Fomentar la implementación de proyectos piloto en zonas rurales para poner en valor la viabilidad y los beneficios del almacenamiento eléctrico.** Estos proyectos pueden servir como referencia y fuente de aprendizaje, mostrando a los ciudadanos cómo el almacenamiento eléctrico puede ser implementado de manera efectiva y beneficiosa en entornos rurales.
- **Potenciar el acceso a fondos y programas de financiación para la adquisición e instalación de sistemas de almacenamiento eléctrico en zonas rurales, especialmente dirigidos a aquellos hogares y empresas que ya han adoptado sistemas de autoconsumo.** Considerando la relación directa entre autoconsumo y almacenamiento identificada en las encuestas, las convocatorias de incentivos, como las asociadas a los fondos NextGenEU, podrían enfocarse en reforzar las instalaciones de autoconsumo existentes, superando las barreras de coste en zonas rurales para impulsar el almacenamiento eléctrico, lo que contribuiría a una gestión energética más eficiente y sostenible.
- **Potenciar el papel de las redes eléctricas en el fomento del almacenamiento eléctrico “behind the meter” (BTM) en zonas rurales para mejorar la flexibilidad y eficiencia del sistema energético, enfocándose en su integración en los mercados de flexibilidad.** Buscando promover el desarrollo y la adopción de tecnologías de almacenamiento en conjunto con energías renovables, realzando la capacidad de estas instalaciones para ofrecer servicios de flexibilidad a la red eléctrica. Al participar en mercados de flexibilidad, los sistemas de almacenamiento BTM en zonas rurales pueden desempeñar un rol activo en la gestión de la variabilidad de las fuentes renovables y contribuir a la estabilización de la red, optimizando así la distribución de energía y fortaleciendo la resiliencia del sistema energético en el medio rural.



A pesar de una menor actividad hidroeléctrica en 2022, las zonas rurales mantienen un papel crucial en la descarbonización, con una generación renovable que sigue siendo esencial para los objetivos nacionales. La cohesión de las zonas rurales con las renovables es esencial.

Principales líneas de actuación:

- **Priorizar inversión en nuevas tecnologías de generación renovable, cohesionadas con el medio rural, en las políticas nacionales de descarbonización y electrificación.** Desarrollar estrategias que pongan en valor la contribución de las zonas rurales a la generación renovable, garantizando el desarrollo de proyectos que aprovechen los recursos naturales y espaciales de estas áreas, permitiendo incrementar la contribución rural en la generación renovable nacional, en línea con los nuevos objetivos de generación renovable del borrador de actualización del PNIEC, pero de forma cohesionada con las zonas rurales donde se desarrollen.
- **Fomentar la aceptación comunitaria y el apoyo a proyectos renovables rurales, incluyendo parques e infraestructuras necesarias para su conexión.** Implementar programas informativos, de concienciación y participación comunitaria para mejorar la percepción y aceptación de estos desarrollos e infraestructuras, para abordar el hecho de que solo 4 de cada 10 habitantes rurales perciben beneficios en los desarrollos renovables en sus municipios.
- **Simplificar las gestiones administrativas para la modernización y ampliación de instalaciones renovables existentes,** para superar las barreras burocráticas y facilitar los proyectos de ampliación y modernización de instalaciones renovables en zonas rurales. Se busca agilizar los procesos, permitiendo actualizar y expandir las infraestructuras existentes con mayor eficiencia y capacidad.
- **Acelerar el desarrollo y la digitalización de redes eléctricas rurales para mejorar la integración eficiente de energías renovables, autoconsumo, almacenamiento y vehículos eléctricos, entre otros.** Esta medida se centra en desarrollar y fortalecer las redes eléctricas rurales mediante inversiones en modernización y digitalización, para integrar de forma más eficiente la energía renovable rural en la red nacional, asegurando su contribución a los objetivos nacionales de descarbonización y electrificación, esenciales para la transición energética .



La brecha de consumo eléctrico que perdura entre hogares rurales y urbanos pone de manifiesto la necesidad de desarrollar estrategias dirigidas a intensificar la electrificación en zonas rurales.

Principales líneas de actuación:

- **Implementar medidas de apoyo para mejorar la infraestructura eléctrica en zonas rurales.** Invertir en la actualización y mantenimiento de la red eléctrica rural no solo es crucial para asegurar un suministro eléctrico seguro y eficiente, sino que también aborda directamente la brecha existente en términos de accesibilidad y fiabilidad del servicio eléctrico en estas áreas. Las inversiones anticipatorias en redes eléctricas rurales facilitan la electrificación, superando obstáculos de infraestructura y promoviendo una transición energética equitativa y sostenible.
- **Desarrollar programas de incentivos económicos específicos para la electrificación de hogares rurales y la implementación de tecnologías energéticamente eficientes.** Estos programas deben abordar las barreras de coste y accesibilidad, considerando que una gran parte de los hogares rurales carece de conexión a gas canalizado, lo que presenta una oportunidad significativa para la adopción de tecnologías eléctricas eficientes.
- **Promover la sustitución de tecnologías más contaminantes por alternativas eléctricas más eficientes en las empresas rurales.** Proporcionar asesoramiento técnico y financiero para facilitar esta transición, especialmente en sistemas de calefacción y refrigeración, donde existe un gran potencial para mejorar la eficiencia energética, y en materia de descarbonización.
- **Incentivar la innovación en tecnologías y usos energéticos eficientes en entornos rurales,** como sistemas de calefacción, refrigeración y electrificación de procesos, para mejorar la eficiencia energética en estas áreas.



Aunque existe una creciente preocupación por los gases de efecto invernadero en el medio rural, la participación en proyectos ambientales sigue siendo limitada, indicando una necesidad de mayor apoyo y sensibilización.

Principales líneas de actuación:

- **Reforzar y desarrollar campañas de divulgación que demuestren los beneficios prácticos y económicos de la descarbonización en el ámbito rural, para fortalecer la cohesión entre las comunidades rurales y urbanas.** Estas campañas e iniciativas deben buscar que tanto la sociedad rural como la no rural conozcan y valoren la importancia del medio rural en el proceso de descarbonización. Estas campañas podrían incluir demostraciones de tecnologías eficientes y sostenibles, y casos de estudio que pongan de manifiesto cómo la descarbonización puede superar los obstáculos socioeconómicos en zonas rurales y contribuir significativamente a los objetivos nacionales de sostenibilidad.
- **Fomentar la participación comunitaria en proyectos de descarbonización y eficiencia energética.** Desarrollar iniciativas que involucren a las comunidades rurales, promoviendo su participación activa en la planificación y ejecución de proyectos ambientales, en respuesta a la baja participación actual en proyectos de reducción de huella de carbono.
- **Ampliar el acceso y la comprensión de los Fondos NextGenEU y otros recursos financieros en zonas rurales.** Implementar programas que no solo simplifiquen los procedimientos administrativos, sino que también ofrezcan asesoramiento personalizado para superar la brecha económica entre el medio rural y el resto de España, revitalizando así el interés y la utilidad de estos fondos en hogares rurales, donde su conocimiento y aplicación han decrecido en el último año.
- **Proporcionar asesoramiento especializado sobre gestión energética y eficiencia a hogares y empresas rurales.** Ofrecer servicios de asesoría para mejorar la comprensión de la factura eléctrica y para identificar oportunidades de ahorro, considerando que el asesoramiento actual está siendo ofrecido mayoritariamente por agentes privados.

Anexo I. Metodología y fuentes de datos

El Observatorio para la Descarbonización Rural ha sido desarrollado por CIDE.

En la elaboración de este estudio se han integrado diversas fuentes, combinando recursos tanto del ámbito público como del privado. Se detallan a continuación las bases de datos clave que han contribuido a la recopilación de la información presente en el informe. Para cada una, se ofrece una descripción precisa y se especifican los datos específicos extraídos para el análisis, abarcando fuentes de ambos sectores:



CIDE

En este informe se han empleado datos proporcionados por pequeñas empresas distribuidoras asociadas a CIDE, que operan en áreas rurales. Esta información abarca principalmente datos estadísticos relacionados con consumos energéticos y suministros en áreas rurales de diversas regiones de España.

Encuestas a hogares rurales⁷³

Se llevaron a cabo encuestas a 3.122 usuarios domésticos en entornos rurales abarcando aproximadamente 640 municipios proporcionando una muestra estadísticamente representativa tanto a nivel nacional como por Comunidad Autónoma.

Encuestas a empresas rurales

Se realizaron encuestas a 315 cooperativas y empresas de primer y segundo grado que abarcan diversas actividades económicas en aproximadamente 300 municipios obteniendo una muestra estadísticamente representativa a nivel nacional.

Las encuestas realizadas, tanto a hogares como a empresas, exploraron diversos aspectos relacionados con los seis ecosistemas definidos en el informe.

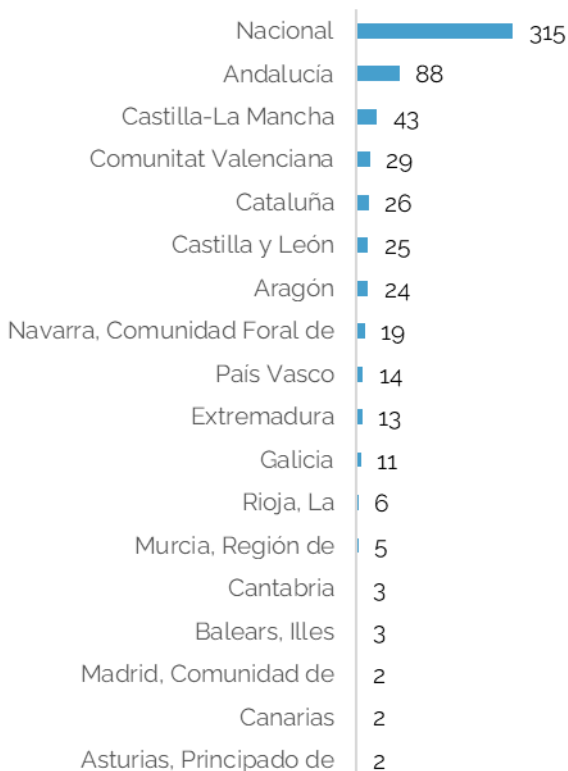
⁷³ Para la distinción de municipios como "rurales" se ha definido como municipio rural a todo aquel municipio que cumple con los

criterios establecidos en la Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural.

Distribución de las encuestas a hogares rurales



Distribución de las encuestas a empresas rurales



DATADIS

DATADIS es una plataforma creada por las empresas distribuidoras de electricidad en España que permite acceder a información sobre energía consumida y número de contratos en función de localizaciones, fechas, sectores o tarifas.

Para la realización de este informe se han descargado y utilizado datos públicos de esta plataforma, en concreto, sobre energía consumida y contratos clasificados por provincia, rango temporal y tarifas.

PRETOR

PRETOR es una Sede Electrónica del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) donde se comunican y registran las instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.

En el desarrollo de este estudio se ha empleado esta plataforma para obtener información sobre la potencia instalada y tipología de las instalaciones de producción de energía eléctrica por municipio.

GEOPORTAL

El GeoPortal es una plataforma digital del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) que ofrece servicios de visualización y análisis de información geográfica de las distintas áreas de actividad del Ministerio.

Para realizar consultas sobre estaciones de servicio se accede al GeoPortal Gasolineras. Para la realización de este proyecto se han descargado datos sobre las estaciones de servicio en España por municipios.

Dirección General de Tráfico (DGT)

La DGT cuenta con un portal estadístico diseñado para atender la demanda de información estadística relacionada con las actividades llevadas a cabo por dicha entidad.

En este estudio se han utilizado los datos correspondientes a informes sobre el parque de vehículos de España. Los informes empleados realizan la clasificación en función del tipo de vehículo, tipología de carburante, año de matriculación y municipio.

Red Eléctrica

REData es la plataforma digital de Red Eléctrica que permite acceder a informes y datos técnicos y estadísticos del sistema eléctrico español.

Para la elaboración de este informe se han utilizado datos descargados de esta plataforma sobre la potencia instalada y la generación eléctrica, en función de la tecnología, la comunidad autónoma y el periodo objeto de análisis.

Instituto Nacional de Estadística (INE)

El INE posee un papel destacado en la actividad estadística pública realizando operaciones estadísticas de gran envergadura, como son censos demográficos y económicos, cuentas nacionales o indicadores económicos y sociales, entre otras muchas áreas.

Para la elaboración de este informe, se ha empleado este portal con el fin de obtener información para cada municipio sobre la población, la renta media por persona y la renta media por hogar.

A continuación, se describen los principales aspectos para interpretar las encuestas y otros datos obtenidos de información pública utilizados en este informe.

Las encuestas a hogares y empresas rurales fueron llevadas a cabo en el tercer trimestre del año 2023.

En ambos casos, las encuestas se estructuraron en un primer bloque de preguntas para categorizar al encuestado, seguido de varios bloques de preguntas planteadas para recopilar información relevante sobre los distintos ecosistemas clave de la transición energética identificados por el Observatorio.

Después de la primera fase de recopilación de respuestas, se ha procedido a integrar la información recabada con los datos obtenidos a partir de otras fuentes de información con el objetivo de evaluar la situación del medio rural en relación con el resto de España.

Adicionalmente, se ha realizado un tratamiento de los datos obtenidos de las encuestas y otras fuentes de información con técnicas estadísticas con el objeto de extraer las observaciones más relevantes.

Cabe destacar que todos los datos han sido recopilados y tratados de acuerdo con las políticas y la normativa de confidencialidad y protección de datos vigente.

Esta publicación solo contiene información general. Ni CIDE Asociación ni sus miembros, ni sus partes relacionadas, ni sus colaboradores asumen responsabilidad alguna sobre las posibles consecuencias que se deriven para cualquier persona que actúe con base en esta publicación o la información que contiene. Antes de tomar cualquier decisión o realizar cualquier acción que pueda afectar sus finanzas o sus negocios, usted debe consultar un asesor profesional calificado.

Quedan reservados todos los derechos. Esta publicación no puede ser objeto de comercialización o reventa, ni está permitida su explotación sin la autorización de CIDE Asociación o sus titulares. Queda prohibida su reproducción, distribución, transformación o comunicación, total o parcial, por cualquier medio o procedimiento, sin la autorización de CIDE Asociación o sus titulares.