

ENERGÍA PARA VIVIR MEJOR

Resumen ejecutivo

**Hoja de ruta para una energía
suficiente, eficiente y 100%
renovable para 2040 en la
península Ibérica**

Abril 2026





ÍNDICE

Hoja de ruta para una energía suficiente, eficiente y 100% renovable para 2040

1. El contexto: emergencia y justicia	4
2. La propuesta: <i>Energía para vivir mejor</i>	6
3. Puntos clave del modelo <i>Energía para vivir mejor</i> : el escenario de seguridad climática	10
1. España y Portugal pueden alcanzar emisiones energéticas netas cero para 2040	10
2. Las palancas que activar de inmediato: suficiencia, eficiencia y 100% renovables	11
3. Las tres rutas a la descarbonización estudiadas	12
4. Soberanía energética: adiós a los fósiles y la nuclear, adiós a los “tiranos de la guerra”	13
5. Costes: el despliegue de generación renovable de electricidad y calor “se paga sola”	14
6. El reto del transporte: menos coches y aviones, y más accesibilidad	15
7. Vivienda: rehabilitación y medidas contra especulación sobre nueva construcción	16
8. Industria y centros de datos para la IA: suficiencia para contener el crecimiento	17
9. El sector eléctrico está destinado a duplicarse pero no a repetir apagones	18
10. No, no hay conflicto entre soberanía energética, soberanía alimentaria y protección de la biodiversidad	19
11. La mejor mina es la que no se abre: suficiencia y reciclaje para no repetir el modelo extractivista fósil	20
12. No es sólo tecnología, es justicia ecosocial	22
13. Demandas de Greenpeace	23
EL CONCEPTO DE SUFICIENCIA: ¿Para qué y para quién producir energía?	26

1. EL CONTEXTO: EMERGENCIA Y JUSTICIA



Cambiar la forma en que usamos y generamos la energía es ya un imperativo para defender nuestra soberanía, dignidad, bienestar, libertad y la paz. A los motivos que ya teníamos para dejar de quemar combustibles fósiles, como preservar la biodiversidad, defendernos de los impactos del cambio climático o de la contaminación del aire, se suma, en un contexto de guerras, **defender la seguridad de las personas frente a la crisis de la inflación fósil**. El mayor peligro es no avanzar lo bastante rápido en el abandono de los combustibles fósiles y nucleares, que son caros, contaminantes y están ligados a la guerra.

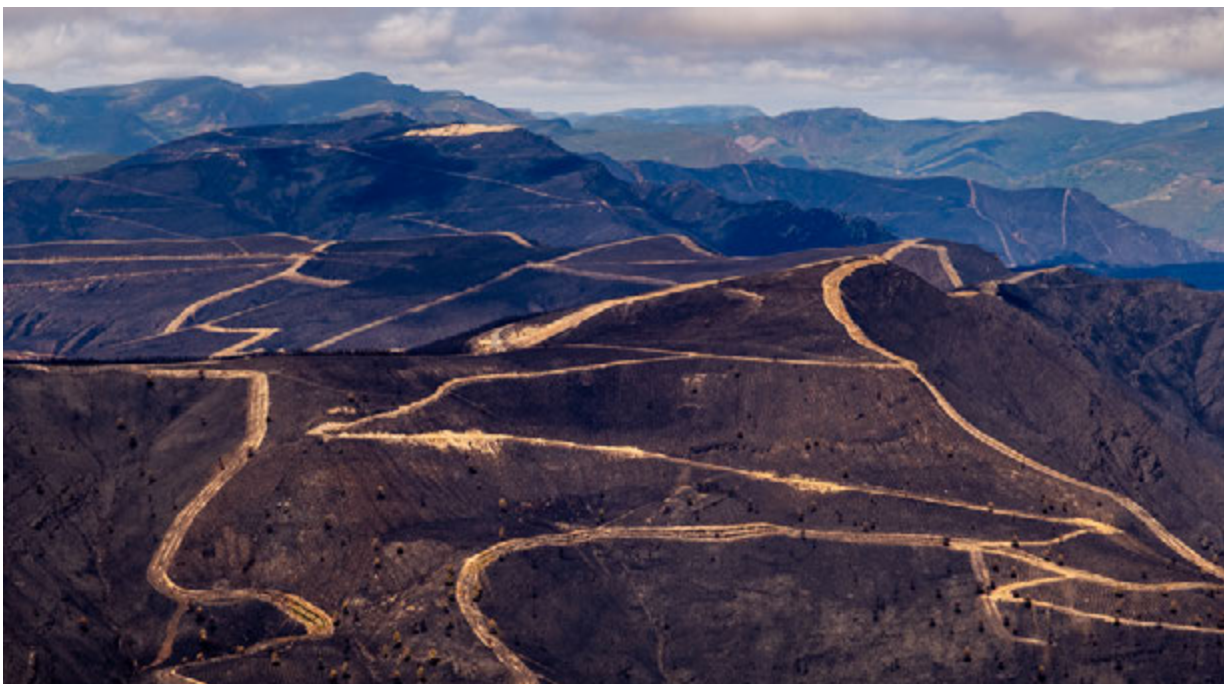
No solo es urgente la respuesta a la crisis climática sino que esta tiene que ser justa en términos de reparto del esfuerzo, contribuyendo a una prosperidad más compartida sin superar los límites planetarios. Hay una enorme desigualdad de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) entre países: un reducido grupo de países ricos del norte global somos responsables de la inmensa mayoría de las emisiones históricas de GEI¹.

1 Hicckel, Jason, Quantifying national responsibility for climate breakdown: an equality-based attribution approach for carbon dioxide emissions in excess of the planetary boundary. The Lancet Planetary Health, Volume 4, Issue 9, e399 - e404

El resultado de ambas crisis, climática y energética, es un **empeoramiento de las desigualdades sociales** que crecen cada día más. No solo entre el norte y el sur global sino, también, dentro de cada país. Incluso en España y Portugal, que se encuentran en el lado privilegiado del mundo, una persona entre el 1% más rico emite de media unas 10 veces más que una persona media. El 0,1% más rico², unas 40 veces más. Además, la gran mayoría de las personas, tanto en España como en Portugal tiene que afrontar cada día retos importantes para llegar al final del mes a pesar de tener un empleo, para acceder a una vivienda digna o para desplazarse sin depender de un coche particular.

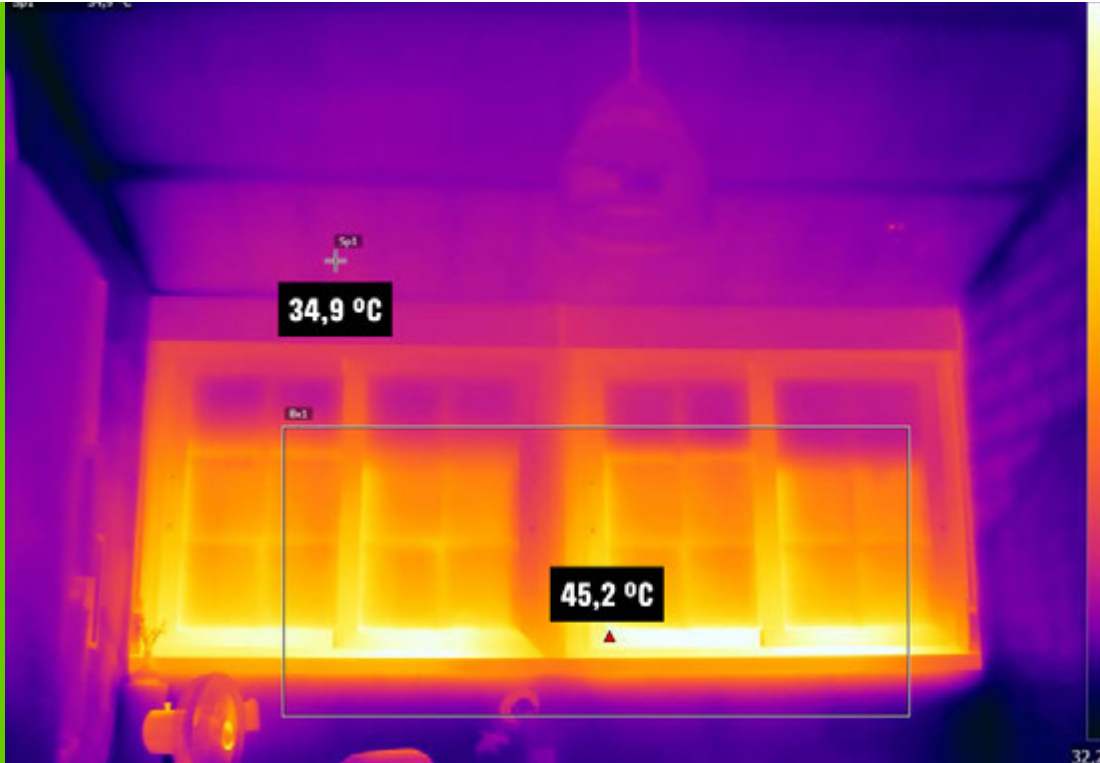
La respuesta a estas crisis, además, ocurre en un contexto de **pérdida dramática de biodiversidad** a escala global, agravada por el actual modelo socioeconómico capitalista, que ha llevado a rebasar la mayoría de límites planetarios.

Entonces, ¿cómo unir protección del medio ambiente y justicia social? En otras palabras: ¿cómo vivir de forma digna dentro de los límites planetarios?



2 Oxfam Internacional, El saqueo climático - una poderosa minoría nos aboca al desastre (2025)

2. LA PROPUESTA: *ENERGÍA PARA VIVIR MEJOR*



Buscando respuesta a todos estos retos interrelacionados, Greenpeace ha encargado al *Institute for Sustainable Futures de la Universidad Tecnológica de Sídney* (UTS) un estudio para calcular si aún **sería posible para España y Portugal alcanzar emisiones energéticas netas cero dentro del presupuesto de carbono y reduciendo la presión sobre los demás límites planetarios.**

La respuesta es sí, y tenemos 15 años para ello.

Sobre la base de los datos del ejercicio de modelización realizado³, Greenpeace ha desarrollado *Energía para vivir mejor*, una hoja de ruta para el sistema energético en España y Portugal, de bajo consumo de energía (que se reduce un 39% respecto a hoy) y 100% renovable en 2040. Un modelo de transición energética basado en suficiencia, eficiencia y renovables que permite cumplir con nuestra parte del Acuerdo de París y alcanzar emisiones netas cero diez años antes que los planes de la Unión Europea, al mismo tiempo que mejora la calidad de vida de las personas

³ Este informe está basado en el estudio completo *Energy for a Better Life: a sufficient, efficient and 100% renewable model for the Iberian Peninsula* elaborado por el Institute for Sustainable Futures de la Universidad de Sídney realizado para Greenpeace España y Portugal.

y reduce la presión sobre los límites planetarios. Consigue el abandono acelerado de los combustibles fósiles y de la energía nuclear antes de 2040 (junto a las guerras y desastres sociales y ambientales ligados a ellos) **sólo con medidas y tecnologías probadas, sin falsas soluciones como la captura y almacenamiento de carbono.**

Suficiencia y eficiencia (de la que la electrificación es una parte fundamental) son aliadas y complementarias **para reducir la demanda de energía y de recursos**, empezando por el derroche, lo superfluo y el reparto injusto de en qué usamos la energía; la demanda resultante se abastece al 100% con un abanico de fuentes renovables.

“ **La suficiencia es la palanca para acelerar la transición energética, junto con eficiencia y renovables 100%, aportando un plus imprescindible de seguridad, sostenibilidad y justicia.** ”

Se alcanzan las emisiones cero en 2040 con mayor margen respecto al presupuesto de carbono y con menor necesidad de despliegue de renovables, implicando así menores costes, ocupación del suelo, uso de minerales y más rapidez para dicho despliegue.

Se trata, además, de un escenario en el que, a pesar de que se reduce la demanda de energía en su conjunto, esto no repercute de manera negativa sobre la calidad de vida de las personas, al contrario: la gran mayoría, la que hoy no tiene acceso a una vivienda digna o a una garantía de movilidad que no dependa del coche particular, conseguiría una **mejor calidad de vida** respecto a hoy. Así mismo, el conjunto de la población se beneficiará de una reducción de las crisis climática y de biodiversidad, de menor contaminación, mejor salud, más confort en la vivienda y transporte accesible.

La visión de una *Energía para vivir mejor* (ver Figura 2: *El cambio de mentalidad del modelo Energía para vivir mejor*), además de un **fuerte despliegue tecnológico**, necesita una profunda reorganización social que requiere que las decisiones sobre las cosas que son importantes

para la vida de las personas (clima, energía, vivienda, empleo, movilidad, alimentación, salud, educación, ...) pasen del actual debate de expertos a una intensa **participación ciudadana democrática**.

Esto requiere del empoderamiento de una ciudadanía capaz de unirse y empujar políticas ambiciosas para combatir y solucionar al mismo tiempo “el llegar al final del mes” y el “evitar el final del mundo”, con profundos cambios del sistema socioeconómico para que ponga en su centro el sostenimiento de la vida, conectando los modelos de negocio con los ciclos de la naturaleza y las necesidades sociales:

- Desde una economía del derroche y el privilegio de unos pocos, a una economía para la prosperidad compartida de las mayorías.
- De una economía basada en producir sin fin, a una basada en proveer acceso a los servicios necesarios a todas las personas dentro de los límites planetarios
- De un concepto de energía como producto que comprar y vender, a un concepto de energía como vehículo para asegurar los derechos humanos y una vida mejor para todo el mundo y las futuras generaciones.
- De un sistema profundamente centralizado (en las tomas de decisiones y en la generación de energía) a uno más distribuido.

FIGURA 1:

El cambio de mentalidad del modelo *Energía para vivir mejor*



España y Portugal pueden liderar esta transición energética colaborando en el desafío de avanzar en la lucha del cambio climático, la pérdida de biodiversidad y las desigualdades: los retos biofísicos —sequías, incendios y tormentas— y sociales no entienden de mapas, de fronteras ni de competencias administrativas.

Este informe demuestra que **no hay barreras tecnológicas** para un sistema suficiente, eficiente y 100% renovable y para que sea fiable (sin apagones); el obstáculo está en la voluntad política de enfrentarse a los intereses de las grandes empresas fósiles y nucleares.

3.

PUNTOS CLAVE DEL MODELO *ENERGÍA PARA VIVIR MEJOR*: EL ESCENARIO DE SEGURIDAD CLIMÁTICA



1.

España y Portugal pueden alcanzar emisiones energéticas netas cero para 2040

El informe demuestra que España y Portugal pueden alcanzar **emisiones netas cero para 2040**, adelantándose una década a los objetivos de la Comisión Europea gracias a un modelo energético suficiente, eficiente y 100% renovable.

Esto no se logra solo con tecnología (renovables 100%, electrificación, almacenamiento, rehabilitación energética, ...), sino con **un cambio de paradigma: pasar de la “economía del derroche” a la “economía de lo que de verdad importa” para el bienestar de las mayorías**, consiguiendo **reducir la demanda energética total en un 39%** respecto a los niveles actuales:

- **sin contar con la peligrosa energía nuclear o con captura y almacenamiento de carbono;**
- **dentro de los límites del presupuesto de carbono;**
- **y sin apagones;**
- Se pueden alcanzar reducciones del 72% de la demanda del sector transporte, del 15% en la industria (12% en España y 26% en Portugal) y del 25% en edificación en España y 20% en Portugal, respecto a los niveles actuales.

Figura 2. Emisiones de CO₂ relacionadas con la energía por sector en la península Ibérica bajo cada escenario (excluidas las emisiones negativas de los sumideros).

Península Ibérica: emisiones de CO₂ relacionadas con la energía por sector

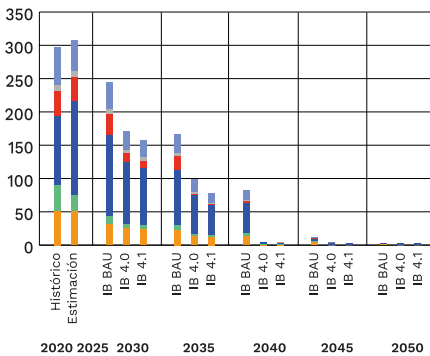
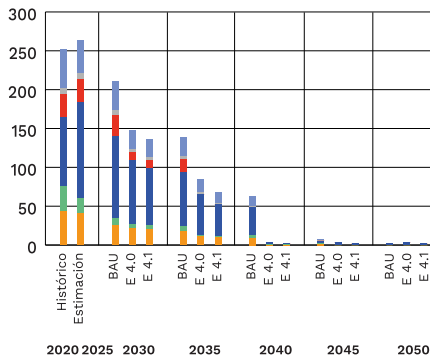
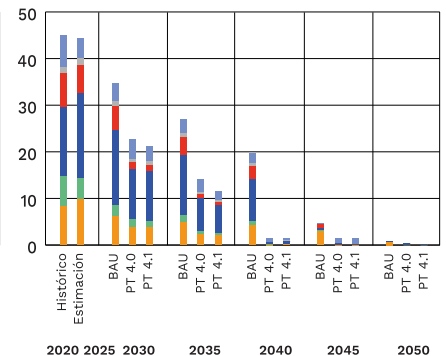


Figura 3. Emisiones de CO₂ relacionadas con la energía por sector en España (izquierda) y Portugal (derecha) bajo cada escenario (excluidas las emisiones negativas de los sumideros).

España: emisiones de CO₂ relacionadas con la energía por sector



Portugal: emisiones de CO₂ relacionadas con la energía por sector



● Cuota transporte internacional ● Otra conversión (parte industrial y transporte) ● Producción eléctrica ● Transporte ● Otros sectores ● Industria

2. Las palancas que activar de inmediato: suficiencia, eficiencia y 100% renovables

- **Suficiencia:** Plantearse qué servicios son necesarios para una vida digna y cuáles nos llevan a superar los límites planetarios o son dañinos. Cuestiona el “para qué” y “para quién” se usan la energía y los recursos. (ver *SUFICIENCIA - Para qué y para quién producir energía*).
- **Eficiencia:** Proveer los mismos servicios usando menos energía y recursos (el “cómo”).
- **Renovables:** Cubrir el 100% de la demanda restante con fuentes renovables, sin nucleares ni gas ni petróleo.

La suficiencia es especialmente necesaria en la aviación, navegación y transporte de mercancías y también en la industria, donde el crecimiento económico tendería, al contrario, a aumentar la demanda (2% en 2040 respecto a hoy) a pesar de las medidas de electrificación y eficiencia.

3. Las tres rutas a la descarbonización estudiadas

El estudio de Greenpeace compara tres trayectorias posibles para la península Ibérica y pone en valor el tercer escenario como solución más deseable:

1. BAU (Business As Usual): Basado en seguir con las políticas actuales nacionales y comunitarias. Conduce al “fallo climático”, superando el presupuesto de carbono y delegando la soberanía energética a 2050.

2. Energía 4.0 (E4.0): Se centra en **eficiencia y renovables**. Es técnicamente posible alcanzar el cero neto en 2040, pero deja un margen de seguridad respecto al presupuesto de carbono muy estrecho para otros sectores no incluidos en el estudio (como las emisiones no energéticas del sector agropecuario).

3. Energía 4.1 (E4.1): El “escenario de seguridad” por el que apuesta Greenpeace.

Reduce el consumo con una combinación de **suficiencia y eficiencia** y cubre la demanda restante al 100% con renovables. Es el único que garantiza mantenerse dentro del presupuesto de carbono con un margen de maniobra más seguro frente a incertidumbres ligadas a los sumideros de carbono, uso de minerales, del suelo, ... Apostar por la combinación de suficiencia, eficiencia y renovables **aumenta las posibilidades de alcanzar una descarbonización profunda** al mismo tiempo que **minimiza el riesgo, los costes, la ocupación del suelo y, junto con el reciclaje, la extracción de minerales críticos para la transición.**

Figura 4. Comparativa entre el presupuesto de carbono y las emisiones totales del escenario (2020-2050) en la península Ibérica (incluidos los sumideros de CO₂).

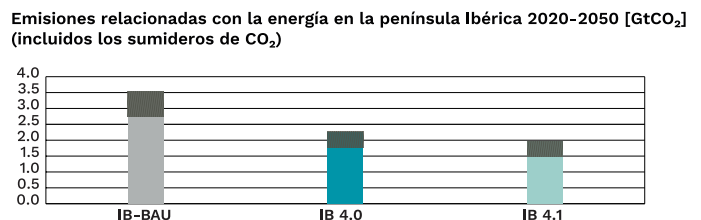
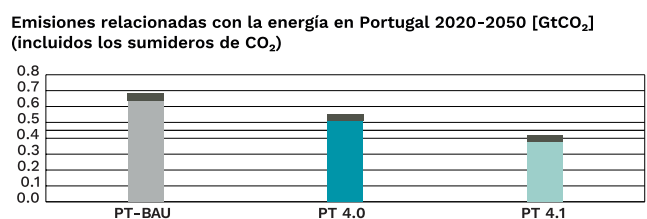
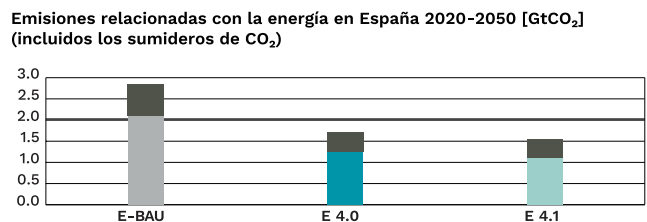


Figura 5. Comparativa entre el presupuesto de carbono y las emisiones totales del escenario (2020-2050) en España y Portugal (incluidos los sumideros de CO₂).



— Presupuesto — BAU — Emisiones E 4.0 — Emisiones E 4.0
 ▨ Aviación y navegación internacionales

4.

Soberanía energética: adiós a los fósiles y la nuclear, adiós a los “tiranos de la guerra”

Un punto central del informe es la **descarbonización como herramienta de paz, libertad, bienestar y respeto de los límites planetarios**. Actualmente, el sistema depende de importaciones de combustibles fósiles y uranio de países controlados por el colonialismo y los abusos de Donald Trump y Vladimir Putin, entre otros. Gracias a un modelo energético suficiente, eficiente y 100% renovable podemos lograr:

- **Una salida de emergencia:** Abandono del carbón para 2030, de la energía nuclear (en España) para 2035 y la desaparición total del gas y el petróleo para 2040.
- **Una década para la reducción rápida:** En solo una década (2035), la demanda de gas fósil puede bajar un 82% en España y un 77% en Portugal respecto a 2025. Y la demanda de petróleo puede reducirse un 68% en ambos países.

Figura 6. Península Ibérica: eliminación gradual de los combustibles fósiles como suministro energético interno a lo largo del tiempo bajo tres escenarios diferentes.

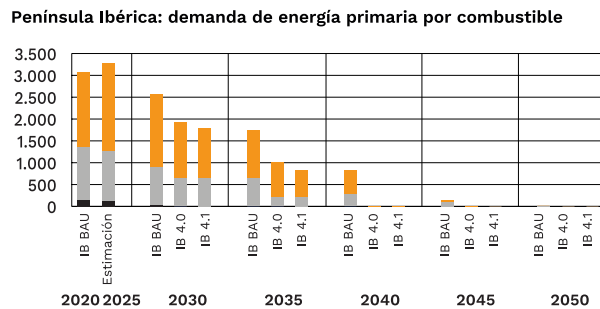
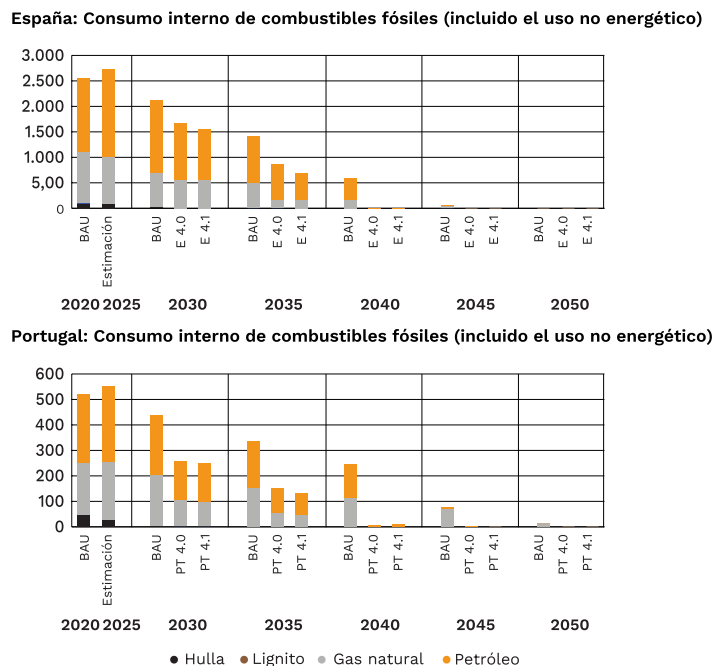


Figura 7. España (arriba) y Portugal (abajo): eliminación gradual de los combustibles fósiles como suministro energético interno a lo largo del tiempo en tres escenarios diferentes.



5.

Costes: el despliegue de generación renovable de electricidad y calor “se paga sola”

Contrariamente al mito de que la transición es inasumible, el informe destaca que **lo caro es seguir enganchados a los combustibles fósiles con las políticas actuales, ya que nos llevan al fallo climático.** En una transición basada en suficiencia, eficiencia y renovables al 100% (E4.1) **el dinero que hoy se va a petroestados, con las medidas políticas adecuadas, mañana se podría quedar para inversiones y empleos locales.**

- **Gracias a las medidas de suficiencia, se requiere prácticamente la misma inversión en nuevas instalaciones de generación de electricidad y calor/frío que seguir con las políticas actuales:**
 - Las inversiones acumuladas entre 2020 y 2040 para la península Ibérica se estiman en 28 mil millones anuales para el BAU y 27 mil millones anuales para el E4.1.
 - Para España: 25 mil millones anuales para el BAU y 23 mil millones anuales para el E4.1.
 - Para Portugal: 3,6 mil millones anuales para el BAU y 3,4 mil millones anuales para el E4.1.
- **Enorme ahorro en combustibles entre 2020 y 2040:** El ahorro es gigantesco al dejar de importar gas y petróleo:
 - Península Ibérica: el escenario E4.1 ahorra aprox. 32 mil millones de euros al año en combustibles comparado con el BAU
 - España: el escenario E4.1 ahorra aprox. 25 mil millones de euros al año en combustibles comparado con el BAU
 - Portugal: el escenario E4.1 ahorra aprox. 7 mil millones de euros al año en combustibles comparado con el BAU
- **Inversiones y costes en combustibles entre 2020 y 2040, el despliegue renovable “se paga solo”:**
 - En la península Ibérica, el escenario E4.1 reduce aprox. en 32 mil millones de euros las inversiones y costes de combustibles anuales comparado con el BAU, siendo el coste total acumulado entre 2020 y 2040 de cerca de 2 billones de euros.

- En España, el escenario E4.1 reduce aprox. en 25 mil millones de euros las inversiones y costes de combustibles anuales comparado con el BAU, siendo el coste total acumulado entre 2020 y 2040 de unos 1,70 billones de euros.
- En Portugal, el escenario E4.1 reduce aprox. en 7 mil millones de euros las inversiones y costes de combustibles anuales comparado con el BAU, siendo el coste total acumulado entre 2020 y 2040 de unos 293 mil millones de euros.

Autofinanciación: los ahorros en combustibles entre 2020 y 2040 podrían financiar por completo la inversión en renovables y calor/frío en una transición basada en suficiencia, eficiencia y renovables 100% en toda la península Ibérica.

“ Subvenciones tóxicas: España dedica actualmente 23.330 millones de euros anuales a subvencionar actividades dañinas para el medio ambiente y regresivas, prácticamente la misma cantidad necesaria en este país para las inversiones en generación de electricidad y calor/frío necesarias cada año hasta 2040 para el modelo suficiente, eficiente y 100% renovable. ”

6. El reto del transporte: menos coches y aviones, y más accesibilidad

El transporte es el sector que más emisiones genera y donde el esfuerzo debe ser mayor. El modelo *Energía para vivir mejor* propone un cambio

radical que requiere asegurar que todas las personas puedan desplazarse de manera justa, segura y sostenible, sin depender de un coche privado o del avión:

- **Reducir la demanda de energía del transporte en un 72%** para 2040 respecto a los niveles actuales.
 - a. Acceso o garantía de movilidad y ciudades compactas:** Recuperar el espacio público para caminar y usar la bicicleta, con servicios mínimos garantizados por transporte público en todo el territorio alcanzando una reducción del 16% de los desplazamientos para 2040.
 - b. Cadenas comerciales más cortas para las mercancías** y otras medidas para alcanzar una reducción del 10% del movimiento de mercancías para 2040.
 - c. Electrificación del 70%:** los vehículos eléctricos eficientes, es decir, aquellos que son más ligeros y pequeños que los actuales, pueden satisfacer la demanda de transporte restante.
 - d. Reducción de la aviación:** Reducir un 36% los vuelos para 2040, por ejemplo, prohibiendo vuelos cortos con alternativa en tren.
- Las emisiones que no se consiguen evitar en el modelo vienen fundamentalmente del uso de combustibles sintéticos para aviación y navegación. La suficiencia es fundamental en todo el sector transporte pero especialmente en aviación y navegación para minimizar el uso de sumideros de carbono y biomasa.

7.

Vivienda: rehabilitación y medidas contra especulación sobre nueva construcción

El objetivo es el acceso a una vivienda digna que sea **saludable, eficiente y un refugio frente a impactos del cambio climático** cada vez más frecuentes como las olas de calor.

- **Prioridad:** Reformas energéticas, aislamiento y electrificación (bombas de calor) antes que construir obra nueva. De este modo se podría reducir la demanda de energía de los edificios (viviendas y comerciales) en un 25% en España y de un 20% para Portugal para 2040, respecto a los niveles actuales.

- **Suficiencia y vivienda:** España y Portugal ya cumplen con el rango de suficiencia de 32-40 m² por persona (entre 128 y 160m²⁴ para una familia de cuatro personas); el reto en estos países no es elegir vivir en espacios más reducidos ni construir mucha más vivienda, sino rehabilitar los edificios que ya existen (con ayudas e incentivos accesibles a toda la ciudadanía), dentro de una política pública integral⁵ que también aborde frenar la especulación para mejorar el acceso a la vivienda existente.

8.

Industria y centros de datos para la IA: suficiencia para contener el crecimiento

La **industria** debe reducir su demanda mediante eficiencia y suficiencia pudiendo alcanzarse reducciones del 15% de su demanda energética en la península Ibérica en 2040 (un 12% en España y un 26% en Portugal).

- **Reducción de la producción industrial:** con medidas de eficiencia la demanda de energía de la industria crecería un 2% respecto a hoy por lo que añadir medidas de suficiencia es esencial (acero, cemento y química).
 - Acero: reducción de la producción del 10% con respecto a los niveles de 2015 para 2040 y un 15% para 2050.
 - Cemento: reducción de la producción cementera del 3%, con respecto al escenario E4.0, de aquí a 2040.
 - Química: el volumen de producción de amoníaco (utilizado, por ejemplo, para fertilizantes sintéticos) disminuye un 1% anual entre 2025 y 2050.
- **Renovables 100%:** gracias a la electrificación del calor en sus procesos con renovables. Cuando la electrificación no es posible, es necesario sustituir los combustibles fósiles por hidrógeno o combustibles sintéticos (incluido amoníaco) producidos con fuentes de energía renovables.
 - Acero: el proceso del horno básico de oxígeno (BOF) se elimina gradualmente y se sustituye por hidrógeno.
 - Cemento: la intensidad energética del producto (térmica y eléctrica) se reduce un 15% en 2040 respecto a 2019. Se recurre cada vez más a

4 CLEVER: a Collaborative Low Energy Vision for the European Region (2023).

5 Greenpeace, Tu llave de la vivienda digna (2026)

sustancias sustitutivas del clinker, como el yeso, la piedra caliza molida y subproductos industriales como las cenizas volantes.

- Química: un alto grado de electrificación, junto con el uso de hidrógeno y combustibles sintéticos (incluido el amoníaco) en sustitución del gas como materia prima.

Centros de datos: Se espera que la demanda de electricidad para IA y centros de datos crezca fuertemente, llegando a representar el **6% de la demanda eléctrica total en España y el 11% en Portugal** para 2040.

- Toda nueva demanda digital debe cubrirse al 100% con renovables adicionales, contribuir a la flexibilidad del sistema eléctrico y considerarse no prioritaria a la hora de conceder acceso a la red eléctrica.

9. El sector eléctrico está destinado a duplicarse pero no a repetir apagones

Técnicamente no hay barreras y el apagón del año pasado no fue por culpa de las renovables.⁶ En 2040 podemos cubrir toda la demanda eléctrica (transporte, industria, hogares) de la península Ibérica con energía 100% renovable sin riesgo de apagones. El sistema es seguro y fiable las 24h del día, los 365 días al año, incluso sin gas ni nucleares.

- **El sistema eléctrico está llamado prácticamente a duplicarse** (81% de demanda más que en 2020).
- La **electrificación** de la economía alcanza cuotas del 70% en el transporte, el 65% en la industria y el 80% en el sector residencial y comercial.
- El **100% de la demanda se cubre con un mix diversificado de energías renovables** (314 GW), **almacenamiento** (82 GW) y **gestión de la demanda** (centralizados y distribuidos).

6 Entso-e Expert Panel on the 28 April 2025 blackout in continental Spain and Portugal, Grid Incident in Spain and Portugal on 28 April 2025 - Final report (2026)

10.

No, no hay conflicto entre soberanía energética, soberanía alimentaria y protección de la biodiversidad

El informe responde rotundamente: el potencial solar y eólico de la península supera en **más de 10 veces** la demanda prevista para 2050 incluso excluyendo de su implementación zonas protegidas, zonas de alta a máxima sensibilidad ambiental⁷ y toda la superficie útil agraria (para una soberanía alimentaria).⁸

Hay espacio suficiente para desplegar las renovables necesarias para cubrir la demanda de energía resultante tras haber aplicado medidas de

7 Usando los mapas de sensibilidad ambiental de la Zonificación Ambiental para energías renovables del Miteco para España y excluyendo un % equivalente de territorio en Portugal donde aún no se dispone de una herramienta similar.

8 Greenpeace, Revolución alimentaria: urge una transición del inviable sistema actual a un modelo alimentario sostenible (2025)



suficiencia y eficiencia energética (-39% de demanda energética). Además, es compatible con la protección de la biodiversidad y la soberanía alimentaria si se ordena bien el territorio y las redes eléctricas, impulsando al máximo **el autoconsumo y las comunidades energéticas**, y apoyando medidas de suficiencia y eficiencia energética.

- **Menos ocupación:** El escenario de suficiencia (E4.1) requiere el 1,5% del territorio, ahorrando **120.000 hectáreas** de suelo respecto al escenario que no cuenta con suficiencia (E4.0). El ahorro puede parecer pequeño porque corresponde al 0,2% de la superficie de la península Ibérica pero equivale a dos veces la superficie de la isla de Ibiza.
- **Ordenación:** Se propone **excluir zonas protegidas de máxima sensibilidad ambiental y tierras agrícolas de interés**, priorizando tejados (autoconsumo) y zonas ya degradadas.
- **Más autoconsumo: duplicando la velocidad de implantación anual** de autoconsumo respecto a hoy hasta, al menos, 30 GW. Más autoconsumo: duplicando la velocidad de implantación anual de autoconsumo respecto a hoy hasta, al menos, 30 GW para 2040.

11.

La mejor mina es la que no se abre: suficiencia y reciclaje para no repetir el modelo extractivista fósil

El informe concluye que, **gracias a la suficiencia y al reciclaje de alta eficiencia se minimiza la presión sobre los recursos materiales como los minerales críticos**. Por ejemplo:

- Litio: su demanda en 2040 se multiplicaría respecto a hoy (x 3,7 en España y 4,7 en Portugal) incluso si se aplican medidas de reciclaje y suficiencia, pero crece de manera mucho más contenida que de no introducir ninguna de las dos medidas anteriores: alrededor de un 75% menos en ambos países.
- Cobre: la demanda de cobre en 2040 se multiplicaría respecto a hoy (x 1,3 en España y 1,6 en Portugal) incluso si se aplican medidas de reciclaje y suficiencia, pero crece de manera mucho más contenida que de no introducir ninguna de las dos medidas mencionadas: alrededor de un 80% menos en ambos países.

De este modo son imprescindibles tanto medidas para la suficiencia y el reciclaje, así como para asegurar que el uso de los minerales para la transición que no se pueden evitar, ocurra de manera respetuosa con la biodiversidad y los derechos humanos:

- **Suficiencia:** reducir la demanda de minerales mediante sistemas de movilidad compartida, como un mejor transporte público y vehículos más pequeños y eficientes.
- **Mejores baterías:** incentivar la sustitución de la actual tecnología de baterías por alternativas que requieran menos litio, cobalto o níquel como, por ejemplo, las de fosfato de hierro y litio, las de iones de sodio o las baterías de flujo redox.
- **Prioridad para el reciclaje “en superficie”.**⁹
- **Diseño de los productos para facilitar y mejorar su reciclabilidad.**
- **Prioridad de la transición sobre otros usos:** dar prioridad al uso de minerales para las necesidades esenciales de la transición energética respecto a otros usos (militares, IT, etc.). Los minerales son recursos finitos, y su extracción conlleva importantes riesgos sociales y medioambientales. Por lo tanto, el uso de los recursos minerales debe priorizarse donde más importa: la eliminación de los combustibles fósiles y nuclear.
- **Crear “zonas restringidas”¹⁰ para el desarrollo minero:** Definir y proteger estas zonas restringidas es un paso crucial para garantizar que la extracción de minerales para la transición no comprometa la protección de la biodiversidad, los servicios ecosistémicos, los sumideros naturales de carbono, los sistemas de agua dulce, los océanos y mares, ni el respeto de los derechos de los pueblos indígenas y de las comunidades locales.

9 En comparación con la minería, el reciclaje de los recursos «en superficie» puede reducir significativamente los impactos ambientales y sociales. Entre las posibles fuentes se incluyen las baterías usadas, los residuos de producción, los residuos electrónicos domésticos y las pilas de chatarra industrial. El reciclaje de baterías de vehículos eléctricos tiene el potencial de reducir significativamente la nueva actividad minera.

10 Greenpeace, Minerals for Energy Transition Guiding Principles (2025)

12.

No es sólo tecnología, es justicia ecosocial

La suficiencia busca que todos tengan un “suelo de derechos” (servicios básicos garantizados) sin superar el “techo ecológico” del planeta.

Esto implica que quienes más emiten (el 1% más rico) deben reducir drásticamente su consumo, sin embargo, la mayoría de personas mejoran su calidad de vida. Pero para conseguir la revolución tecnológica y de redistribución que implica el *Energía para vivir mejor*, se requiere una masiva reorganización y activación social:

- una ciudadanía capaz de unirse y empujar políticas ambiciosas para conseguir al mismo tiempo “llegar al final del mes” y “evitar el fin del mundo”
- participando democráticamente en las decisiones sobre las cosas que son importantes para la vida de las personas (clima, energía, vivienda, empleo, movilidad, alimentación, salud, educación, ...)
- demandando profundos cambios del sistema socioeconómico para que ponga en su centro el sostenimiento de la vida
- sumándose a esta revolución y creando alternativas colaborativas para avanzar en el camino de la *Energía para vivir mejor*

13.

Demandas de Greenpeace

“ La energía para una vida mejor no depende de inventos futuros, sino de decisiones y acciones presentes. Es viable, pero no se puede esperar más: entramos en la década crucial. ”

Greenpeace propone un plan de 15 años para España y Portugal donde todo el mundo pueda vivir mejor respecto a hoy, contribuyendo a mantenernos dentro del 1,5 °C y a tener un planeta vivo y sano. Invita a la ciudadanía a sumarse al reto de hacerlo realidad: organizarse y colaborar, tomar las calles, reclamar participación en las decisiones políticas, creando alternativas ciudadanas para mejorar la manera de usar y generar energía, y exigir a los gobiernos un **“Contrato Social Verde”** que incluya, al menos, estos elementos irrenunciables:

- 1. Un plan de salida de los combustibles fósiles para 2040**, que sea beneficioso para toda la ciudadanía y basado en un sistema energético suficiente, eficiente y 100% renovable
 - b.** Reduciendo la demanda de gas fósil un 82% en España y un 77% en Portugal y la de petróleo un 68% en ambos países en la próxima década (2035).
 - c.** Reduciendo la demanda de energía total final en al menos un 39% para 2040 con medidas de suficiencia, eficiencia y electrificación.
 - d.** Alcanzando un sistema energético 100% renovable en 2040.
 - e.** Multiplicando por tres la instalación de potencia renovable en España y del autoconsumo así como duplicando la potencia renovable en Portugal para 2040, respecto a hoy.
 - f.** Apoyando la reconversión de los empleos en los sectores dependientes de los combustibles fósiles, nuclear y otros sectores destinados a reducir su producción, contando con planes y fondos para la transición justa.
 - g.** Rompiendo acuerdos de importación de gas y petróleo con los tiranos de los fósiles.

2. **Un plan ambicioso para impulsar la suficiencia**, abordando tanto el reto del sobreconsumo y el derroche energético, como el de la falta de acceso a servicios energéticos esenciales, como la pobreza energética o la pobreza en el transporte.
3. Que el Gobierno español se **reafirme en el actual calendario de cierre de las nucleares**.
4. **Acelerar los planes de electrificación de la economía con renovables, almacenamiento y gestión eficiente e inteligente de la red eléctrica** para alcanzar cuotas de al menos un 70% en el transporte, el 65% en la industria y el 80% en el sector residencial y comercial.
5. **Priorizar el acceso a la red eléctrica a las actividades que sirven para garantizar una vida digna para la población** (transporte público, electrificación de los hogares y servicios públicos, industria...) frente a actividades innecesarias o dañinas para las personas y el medio ambiente (centros de datos, fábricas contaminantes como Altri o la industria militar).
6. **Un plan estratégico para una vivienda digna y eficiente** priorizando medidas de acceso y rehabilitación frente a la nueva construcción, alzando una reducción de la demanda energética de los edificios de un 25% en España y del 20% en Portugal en 2040.
7. **Un plan estratégico para descarbonizar el sector del transporte:** Transporte público asequible y abono único para reducir la dependencia del coche; ordenación urbanística más compacta para reducir los desplazamientos; cadena corta de distribución de mercancías y reducción de los vuelos de al menos un 35%. Alcanzando una reducción del consumo energético de un 72% para 2040.
8. **Un plan ambicioso para descarbonizar el sector industrial, reduciendo su demanda de energía** un 17% en España y 10% en Portugal para 2040 respecto a los niveles actuales.
9. Una **ordenación territorial urgente del despliegue de energías renovables en el territorio** priorizando claramente las zonas ya afectadas por edificación o infraestructuras así como el autoconsumo y los proyectos comunitarios, y excluyendo las zonas protegidas o de máxima sensibilidad ambiental así como las zonas de elevado interés para la agricultura. Y definiendo los criterios para establecer **Zonas de Aceleración para las**

Renovables, priorizando claramente las zonas ya afectadas por edificación o infraestructuras así como los proyectos comunitarios.

- 10.** La **priorización del reciclaje de minerales de alta eficiencia frente a la extracción primaria** y establezcan zonas de exclusión por razones ambientales para la minería.
- 11.** La **minimización del uso de hidrógeno renovable, de los combustibles sintéticos y de los biocombustibles, biogás y biomasa** respecto a la electrificación, asegurando que la materia prima es sostenible.
- 12.** Un **alineamiento verde completo de los Presupuestos Generales del Estado, y del conjunto de las administraciones**, para garantizar el foco en bienestar y derechos básicos: reforma fiscal y fin de las subvenciones a los sectores nocivos.
- 13.** La creación de un **Parlamento Ciudadano Permanente** en el que se puedan abordar temas como de qué manera avanzar en el modelo *Energía para vivir mejor*.

“ Tenemos 15 años y un plan para vivir mejor que hoy... ¿te sumas? ”

Es esencial que la transición energética ocurra en un contexto de transformación socioeconómica en la que a la eficiencia y las renovables se suma la suficiencia y en la que, al mismo tiempo se alcance un modelo alimentario sostenible. Impulsando la protección y la restauración de la biodiversidad, junto con una profunda reducción de las desigualdades. Sin olvidar que la principal manera de vivir mejor es viviendo en paz: ¡No a la guerra!.

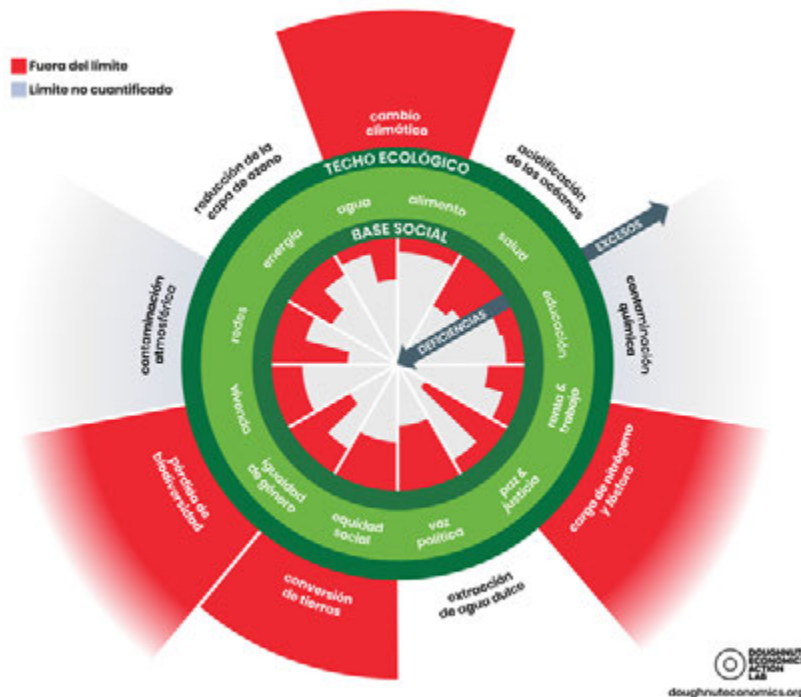
EL CONCEPTO DE SUFICIENCIA: ¿PARA QUÉ Y PARA QUIÉN PRODUCIR ENERGÍA?

La suficiencia¹¹ es ese conjunto de medidas y acciones orientadas a **garantizar que todo el mundo acceda a los servicios energéticos necesarios para llevar una buena calidad de vida** (suelo de derechos) al mismo tiempo que se **evitan el consumo excesivo de recursos y las actividades perjudiciales** que impedirían un acceso generalizado, o por parte de las futuras generaciones, de esa misma vida digna (techo ecológico). Una economía basada en la suficiencia se mantendría en niveles de consumo entre el suelo de derechos y el techo ecológico, y puede visualizarse a través del concepto de la “economía del dónut”¹² (ver Figura 1).

FIGURA 8

El dónut de los límites sociales y planetarios

Kate Raworth y Christian Guthier. CC-BY-SA 4.0



11 No existe una única definición de suficiencia en literatura por lo que en este apartado se expone lo que Greenpeace ha considerado como suficiencia en este informe.

12 Raworth, K. (2017), Doughnut Economics: seven ways to think like a 21st century economist. London: Penguin Random House.

Este sistema actúa mediante **cambios en el comportamiento, políticas públicas ambiciosas y la conexión de los modelos de negocio con los ciclos de la naturaleza**, todo ello para poner en el centro el sostenimiento de la vida. Para activar la suficiencia, por tanto, es necesaria una profunda reorganización social basada en el empoderamiento y participación de la ciudadanía con una mayor democratización de las decisiones políticas y económicas.

Suficiencia y eficiencia son aliadas y complementarias en reducir la demanda de energía y de recursos, empezando por el derroche, lo contaminante y el reparto injusto de dónde usamos la energía; juntas son muy poderosas pero no son la misma cosa ya que la eficiencia consigue dar los mismos servicios con menos recursos mientras **la suficiencia cuestiona qué servicios y en qué cantidad aportan realmente una mejora en la calidad de vida, para todas las personas, y cuáles nos llevan a superar los límites planetarios.**



EFICIENCIA	SUFICIENCIA
Proveer los mismos servicios con menos recursos.	Plantearse qué servicios realmente mejoran la calidad de vida para todo el mundo y cuáles son excesivos o dañinos para las personas y el medio ambiente (para reducirlos o eliminarlos).
Cambiar un vehículo de combustión interna por uno eléctrico.	Elegir un vehículo eléctrico más pequeño y ligero, o compartir vehículo
Cambiar el coche de combustión interna por transporte público.	Elegir caminar o ir en bici gracias a un diseño más compacto de la ciudad que reduce las distancias a recorrer.
Vuelos más eficientes o hacer el mismo recorrido en tren.	Coger menos vuelos.
Aislar viviendas y electrificarlas.	Elegir vivir en espacios más reducidos (entre 32 y 40 m ² por persona, es decir entre 128 y 160m ² para una familia de cuatro personas) ¹³ - La media de los hogares en España y Portugal ya se encuentran en este rango.
Optimizar la producción evitando demanda energética y de recursos innecesarios.	Contiene el consumo entre el suelo de derechos y el techo ecológico y lo reparte de manera más equitativa.
Avance en la sostenibilidad del paradigma de crecimiento económico actual.	Cambio de paradigma más allá del crecimiento económico poniendo el bienestar de las personas y el planeta en el centro.

13 CLEVER: a Collaborative Low Energy Vision for the European Region (2023)

Por ejemplo, actualmente el 43% de las personas no tiene carnet de conducir en España¹⁴ y una de cada tres en Portugal¹⁵. Por lo tanto, una movilidad basada en el coche privado dificulta a una cantidad ingente de personas el desplazarse a una consulta médica, a trabajar o estudiar. El modelo de suficiencia, eficiencia y 100% renovables se basa en medidas que aseguren que todas las personas puedan desplazarse de manera justa, segura y sostenible, sin depender de un coche privado. Para ello se necesitan mejores servicios de transporte público (esto es eficiencia) y planificaciones urbanísticas orientadas a que los servicios esenciales estén a distancias que se puedan cubrir caminando o en bicicleta desde el lugar de residencia, —siguiendo el modelo de “urbanismo de proximidad”— devolviendo el espacio público a las personas (suficiencia).

Otro ejemplo de suficiencia: la multinacional portuguesa Altri quería construir una enorme fábrica de celulosa en el corazón de Galicia¹⁶ (Palas de Rei, Lugo) poniendo en peligro su entorno natural y a sus habitantes. Finalmente el proyecto fue descartado tras movilizaciones ciudadanas masivas, al no obtener permiso de conexión a la red eléctrica que tendría que haberla alimentado de energía¹⁷. Suficiencia también significa que **no pueden tener cabida en el sistema eléctrico ni energético actividades que son dañinas para el medio ambiente y para las personas.**

“**En el modelo *Energía para vivir mejor* suficiencia y eficiencia se acompañan necesariamente de las energías renovables para satisfacer al 100% de una demanda más contenida, pero también repartida de forma más justa para mejorar la vida de las personas y la salud del planeta.**”

14 Cálculo realizado a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística para 2024

15 Cálculo realizado a partir de datos del Instituto da Mobilidade e dos Transportes para 2023

16 Greenpeace, Altri, un monstruo de celulosa en el corazón de Galicia (14-06-2024)

17 Greenpeace, Reactivo ante el anuncio de archivo de la macrocelulosa de Altri. ¡Victoria! Greenpeace celebra el archivo del proyecto de Altri y pide a la empresa que renuncie oficialmente a la macrocelulosa (20-02-2026)





CASA CONSISTORIAL

MULTISPORT
2025 20-25 XUNO

CLINICA DENT

ERRA VIVA

ALTRI
NON
GREENPEACE

ALTRI
NON
GREENPEACE

ALTRI
NON
GREENPEACE

ENCE
FÓRA
GREENPEACE

ALTRI
NON
GREENPEACE

MÁIS FRAGAS,
OS PLANTACIÓNS
GREENPEACE

¡TODO SON VENTAJAS! ¡COMENCEMOS LA RUTA HACIA UNA ENERGÍA PARA VIVIR MEJOR!

- **Es deseable:** Tenemos la tecnología para abandonar los combustibles fósiles y nuclear y un plan para lograr emisiones cero netas en 2040 que conlleva una mejor calidad de vida para las personas.
- **Es justo:** permite cumplir con nuestra responsabilidad histórica sobre el cambio climático.
- **Reduce presión sobre los límites planetarios:** menos ocupación del suelo por el despliegue renovable; menos uso de minerales críticos; más margen respecto al presupuesto de carbono para que otros sectores no energéticos se descarbonicen; menor uso de bioenergía, hidrógeno y combustibles sintéticos; solo usa sumideros naturales.
- **Sin conflicto con la soberanía alimentaria y con la protección de la biodiversidad:** hay suficiente potencial renovable fuera de las zonas protegidas, de alta a máxima sensibilidad ambiental y de los campos de cultivo
- **Es más barato:** Ahorramos dinero y ganamos soberanía
- **Es vivir mejor:** vivienda digna, mejor transporte, mejores servicios, menos contaminación, menores impactos del cambio climático, ...

Foto portada © por PhotoVolcano

Fotos: página 2 © S. Robinson/Greenpeace, página 4 © Weimin Chu, página 5 © P. Armestre/Greenpeace, página 6 © Greenpeace, página 10 © W. Rose/Greenpeace, página 27 © F. Alesi/Greenpeace y páginas 30 y 31 © P./Greenpeace

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

ENERGÍA PARA VIVIR MEJOR

GREENPEACE