

MEDIDAS PARA AFRONTAR LA CRISIS DE UCRANIA DESDE EL SISTEMA ELÉCTRICO

**El mercado eléctrico mayorista dual para un sistema eléctrico eficiente,
inteligente, 100% renovable y democrático**

Medidas para revertir la imparable subida de los precios de la electricidad	3
Medidas para el corto plazo - precios de la electricidad:	3
Medidas para el medio plazo - precios de la electricidad	4
Medidas para proteger a las personas más vulnerables	5
Medidas para el corto plazo - protección personas vulnerables	6
Medidas para el medio plazo - protección personas vulnerables	6
Medidas para aumentar la competitividad en el mercado eléctrico	7
Medidas para el corto plazo - competitividad en el mercado eléctrico	7
Medidas para el medio plazo - competitividad en el mercado eléctrico	7
Reforma fiscal que distribuya la riqueza y contemple una fiscalidad verde y justa que no deje a nadie atrás	7
ANEXO - La propuesta de mercado eléctrico mayorista dual	8
El mercado binario: un posible camino hacia un mercado eléctrico mayorista apto para un sistema eléctrico eficiente, flexible y 100% renovable	9
El mercado de energías renovables (Largo plazo)	10
El mercado de flexibilidad (corto plazo)	11

Acelerar la transición energética para hacer frente a la emergencia climática y no depender de energías que financian la guerra

La agresión de Rusia a Ucrania está causando una gran crisis humanitaria. Y, lamentablemente, la situación está demostrando, una vez más, cuán vulnerable política, social y económicamente es Europa debido a su dependencia de los combustibles fósiles y nuclear. Los combustibles fósiles y nuclear, sus importaciones y sus subsidios tienen un costo muy elevado no solo para la seguridad energética, sino también para los derechos humanos, el clima y la justicia social.

Para hacer frente a la emergencia climática, a la dependencia de los combustibles fósiles y al peligro de la energía nuclear, **es necesaria acelerar la transición hacia un sistema energético eficiente, flexible y 100% renovable y democrático para antes de 2040**, acelerando el despliegue de energía limpia y segura en todos los sectores. El urgente y necesario despliegue de las energías renovables que alimente el futuro de la sociedad ha de hacerse con la máxima participación social y protección medioambiental y asegurando una transición justa para los trabajadores y las comunidades que actualmente dependen de las energías contaminantes.

Es un modelo en el que el control sobre la energía no es un privilegio de las grandes empresas energéticas, sino donde se **reconoce que la energía es un derecho ciudadano** y no solamente una mercancía. Defiende un modelo en el que cada persona puede ser dueña de su energía limpia, que puede producir, consumir, almacenar, gestionar e intercambiar en su justo valor y en libertad, tanto de forma individual como colectiva.

Esta transición energética, que ya ha empezado, aún no ha sido capaz de trasladar a la ciudadanía todos sus beneficios porque la forma de establecer los precios está pensada bajo esquemas del pasado para un sistema basado en pocas centrales caras, contaminantes y lejanas a los lugares en los que se usa su energía, muy diferente al nuevo diseño de la transición energética europea. Un mercado eléctrico que paga a precio de gas toda la electricidad, incluso la más barata, y el control abusivo de un oligopolio de las grandes empresas eléctricas tienen como consecuencia unas facturas eléctricas insostenibles para la sociedad.

Desde Greenpeace entendemos que es obligación de todos los gobiernos y los reguladores facilitar el debate ciudadano sobre cómo diseñar un mercado eléctrico capaz de poner en el epicentro del sistema al planeta y a las personas, y llevarlo a una nueva normativa. En este sentido es imprescindible **revisar las políticas de formación de los precios de la electricidad para desvincularlos del precio del gas y, al mismo tiempo, prepararlos para la elevada penetración de energías renovables que necesitamos.** Precios que reflejen así el coste real y el valor de su producción, trasladándolo a un precio justo para las personas usuarias, de manera que estas se beneficien del abaratamiento y estabilidad de precios que aportan las energías renovables.

En este documento se exponen las demandas de Greenpeace para hacer frente, en el corto y medio plazo, a los impactos sociales, económicos y ambientales de la crisis en Ucrania sobre los precios de la electricidad.

Para más información sobre las medidas propuestas por Greenpeace para afrontar la crisis de Ucrania más allá del sector eléctrico, consultar el documento [Demandas de Greenpeace para responder a las consecuencias sociales, ambientales y económicas de la guerra de Ucrania](#).

1. Medidas para revertir la imparable subida de los precios de la electricidad

Urge desacoplar el precio de la electricidad del del gas. Un mercado eléctrico que paga a precio de gas toda la electricidad, independientemente de cómo haya sido generada, y el control abusivo de un oligopolio formado por pocos grandes grupos empresariales tiene como consecuencia que no se traslade a las facturas de las personas y las empresas que casi la mitad de la electricidad ya se genera con energías renovables mucho más baratas.

Todo el conjunto de actuaciones sobre el precio de la electricidad debería atender a criterios de justicia e ir acompañados por una evaluación de sus efectos redistributivos y sobre las emisiones de gases de efecto invernadero. **Además de priorizar las medidas de menor impacto sobre el medio ambiente y las personas más vulnerables, éstas medidas tendrán que ir acompañadas de iniciativas redistributivas acotadas a los grupos poblacionales más afectados por los instrumentos elegidos.**

Por esto proponemos:

Medidas para el corto plazo - precios de la electricidad:

1. **Vincular el precio minorista de la electricidad a la compra a largo plazo de electricidad renovable a través de subastas, priorizando su aplicación para la tarifa regulada (PVPC)**, a la que están ligados los consumos de las personas vulnerables acogidas al bono social . De este modo, garantizando que gran parte de la demanda vulnerable esté cubierta por tecnologías limpias a precio competitivo, suficiente y previsible a largo plazo, permite que las personas que no quieran, y sobretodo, no puedan actuar frente a la volatilidad del mercado mayorista con inversiones en autoconsumo, eficiencia energética o domótica para gestionar su demanda, puedan disfrutar de los beneficios económicos de las energías renovables. Para más información, se pueden consultar las [Propuestas de Greenpeace a la Consulta Pública Previa relativa a la modificación del Precio Voluntario al Pequeño Consumidor](#).
2. **Crear un impuesto sobre los beneficios extraordinarios** (“caídos del cielo”) obtenidos por los grandes grupos energéticos en el mercado mayorista debido a los altos precios del gas, que la Comisión Europea valora en unos 200.000 millones de euros, **y financiar con ello medidas**

orientadas a paliar el aumento de los precios energéticos para las personas más vulnerables (ver "[Medidas para proteger a las personas más vulnerables](#)").

3. **Sacar de la factura eléctrica todas aquellas actividades que van en contra de la transición energética** pasando a cargo de los operadores que generan aquellas externalidades:
 - Responsabilidad civil limitada en caso de accidente nuclear
 - Los costes de la segunda parte del ciclo nuclear (gestión de los residuos y desmantelamiento)
 - Emisiones de GEI derivadas del consumo de electricidad de consumidores electrointensivos
 - Primas a la cogeneración y a la quema de residuos para generar electricidad
 - La retribución adicional extrapeninsular por sobre coste generación
4. Impuestos:
 - **Eliminar definitivamente el impuesto sobre la electricidad**
 - Mantenimiento temporal de la reducción del IVA sobre la electricidad al 10% mientras los precios de la electricidad sigan elevados.

Medidas para el medio plazo - precios de la electricidad

1. **Revisar las políticas de formación de los precios de la electricidad para desvincularlos del precio del gas** y reflejen los costes de cada tecnología trasladándolos a un precio justo a las personas usuarias.
2. En este sentido Greenpeace propone una visión a la que tender de **mercado mayorista dual** (ver para más detalles sobre la propuesta el [Anexo](#)) para un sistema 100% renovable, división del mercado mayorista tradicional en dos mercados complementarios y coordinados entre sí y encargados, respectivamente, de la contratación y entrega de electricidad a largo plazo (mercado de energía renovable) y de resolver los desvíos de este en el corto y muy corto plazo (mercado de flexibilidad o de entrega). Las actuales subastas de renovables son el camino que abre la puerta en dirección a este modelo dual.
3. **Revisión de los criterios de redistribución de los costes regulados del sistema** a través de cargos y peajes de acceso **para que los hogares no lleven la peor parte.**
4. Avanzar hacia un sistema de **IVA por tramos de consumo de electricidad** para que quién más consume más pague.
5. **El principio de la "eficiencia energética primero" debe guiar la transición energética.** Debe producirse un cambio fundamental en el actual modelo de producción y consumo de energía para priorizar la eficiencia y el ahorro energéticos, de modo que solo se produzca la energía necesaria para evitar una dependencia masiva de los combustibles fósiles. Esto incluye medidas

y políticas de eficiencia energética que apoyan cambios productivos, cambios sociales y de hábitos.

6. **Impulsar un sistema eléctrico eficiente, inteligente, 100% renovable y democrático para 2030, expandiendo a todo el sector energético para 2040.** Dotando el desarrollo masivo necesario de energías renovables de **criterios vinculantes sociales y ambientales** (por ejemplo en los concursos de asignación de capacidad de la red eléctrica). Como muestra de los criterios de Greenpeace se puede consultar el documento [Desarrollo renovable necesario para el clima y respetuoso con la biodiversidad y las personas](#).
7. **Impulsar decididamente la implantación del autoconsumo** (individual, colectivo y de proximidad) y las **comunidades energéticas, con una apuesta verdadera por la eliminación de todas las barreras identificadas, tanto para el individual** (ver [Alegaciones a la hoja de ruta del Autoconsumo](#)), como a la limitación de los 500m y los coeficientes falso-dinámicos para el colectivo). En este sentido Greenpeace pide medidas para que en 2030 al menos 40% de hogares y pymes tengan acceso al autoconsumo o una comunidad energética (18 GW). De este modo **se podrían evitar que unos 5.300 millones de euros al año fueran a alimentar la guerra y el cambio climático**¹.
8. **Medidas específicas** para que también **las personas que viven en régimen de alquiler puedan acceder al autoconsumo**.
9. En paralelo es necesario **continuar con el abandono progresivo pero ineludible de energías contaminantes y peligrosas como la nuclear, el carbón, el petróleo o el gas**.
10. **Abandonar la idea de convertir España en un “hub” europeo del gas** que pretende desempolvar viejos y caros proyectos que nacerían obsoletos para cumplir con el mandato de descarbonización europea, que aumentan y perpetúan la industria del gas y con ello la dependencia energética de España y su impacto social y económico.
11. En cambio, es necesario **impulsar el despliegue de recursos de flexibilidad para el sistema eléctrico no basados en energías fósiles** así como dotarlos de instrumentos de mercado capaces de hacerlos despegar.

2. Medidas para proteger a las personas más vulnerables

Cualquier medida **para reducir la factura de la luz y la pobreza energética deberán de estar en línea con los objetivos del Acuerdo de París** al mismo tiempo que los **instrumentos de la transición energética deberán ser los más adecuados para que todo el mundo se beneficie de ella, sin dejar a nadie atrás**.

¹ En el supuesto de que se mantenga un precio internacional del gas de 95 €/MWh.

Greenpeace ya demostró² en 2014 que **los colectivos más vulnerables estarían entre los más beneficiados por un modelo eléctrico eficiente basado en renovables** (sin carbón ni nucleares), **porque supondría un ahorro medio de un 34% en la factura energética de los hogares.**

Medidas para el corto plazo - protección personas vulnerables

1. Realizar una **valoración de los efectos redistributivos y sobre la transición energética de todas las medidas** a tomar para afrontar los efectos económicos y sociales de la guerra en Ucrania.
2. Además de **priorizar las medidas de menor impacto sobre el medio ambiente y las personas más vulnerables**, éstas medidas tendrán que ir acompañadas de iniciativas redistributivas acotadas a los grupos poblacionales más afectados por los instrumentos elegidos.
3. **Vincular el precio minorista de la electricidad a la compra a largo plazo de electricidad renovable a través de subastas**, priorizando su aplicación para la tarifa regulada (ver apartado "[Medidas para el corto plazo - precios de la electricidad](#)").
4. **Facilitar el acceso al bono social** eléctrico y térmico simplificando y agilizando su tramitación.

Medidas para el medio plazo - protección personas vulnerables

En el **medio plazo**, la mejor forma de proteger a las personas vulnerables:

1. Impulsar la creación de una **tarifa social de electricidad** como medida estructural para garantizar el derecho a la energía de la ciudadanía, avanzando hacia tramos vinculados al nivel de renta u otras fórmulas por explorar que garanticen un servicio básico y suficiente para la cobertura de necesidades básicas, especialmente para los colectivos en vulnerabilidad severa.
2. Sustituir los combustibles fósiles y la energía nuclear por **energías renovables y ahorro de energía**
3. Acompañado de **una reforma profunda del mercado eléctrico** adaptándolo a un sistema eléctrico eficiente, flexible, inteligente, 100% renovable y democrático. **Un plan de inversión a gran escala para la descarbonización de los hogares antes de 2035** basado en:
 - a. el autoconsumo fotovoltaico individual y colectivo, alcanzando al menos **una penetración del autoconsumo en el 40% de los hogares y pymes para 2030** (18 GW).
 - b. Cambio masivo de **calderas** de gas, fuel oil y carbón por sistemas eléctricos, eficientes y renovables
 - c. Una **inversión** sin precedentes en **ahorro y eficiencia** energética en viviendas y edificios.

² Greenpeace, [La recuperación económica con renovables. Creación de empleo y ahorro en los hogares para un modelo sostenible](#) (2014)

- d. Es esencial **facilitar al máximo el autoconsumo compartido y de proximidad** así como las **comunidades energéticas** para que estas medidas **puedan llegar a los hogares más vulnerables, que no tienen capacidad de inversión.**

3. Medidas para aumentar la competitividad en el mercado eléctrico

Medidas para el corto plazo - competitividad en el mercado eléctrico

1. Es imprescindible **romper el oligopolio energético** y así eliminar la distorsión que su control provoca en el mercado eléctrico, limitando el poder político, económico, cultural y legislativo de las grandes corporaciones.
2. Y también **acabar con la práctica de las puertas giratorias** entre Administración pública y corporaciones energéticas.

Medidas para el medio plazo - competitividad en el mercado eléctrico

1. **Favorecer la participación de todos los nuevos actores necesarios para la democratización del sistema** (tanto de forma individual como agregada) en paridad de condiciones y sin discriminación.

4. Reforma fiscal que distribuya la riqueza y contemple una fiscalidad verde y justa que no deje a nadie atrás

En estos momentos es necesario **reforzar más que nunca el valor de lo público y lo comunitario.** No hay justicia social sin justicia fiscal. Las medidas que se adopten para contener los precios no deben centrarse únicamente en la bajada temporal de impuestos.

Hay que tener en cuenta que una rebaja fiscal generalizada de los productos energéticos favorece más a los hogares con mayor capacidad económica y con mayor gasto energético. Por eso es **importante dirigir las medidas a compensaciones orientadas solo a las personas y empresas más afectadas por la situación actual.**

Para evitar que esta crisis la paguen los de siempre es necesaria la **puesta en marcha de una reforma fiscal que redistribuya la riqueza, sea progresiva e incluya una fiscalidad verde que aplique el principio de quien contamina paga y no deje a nadie atrás.**

Además, **todos los flujos financieros (públicos y privados) deben apoyar la transición energética** hacia las energías renovables y el abandono de los combustibles fósiles y nuclear.

ANEXO - La propuesta de mercado eléctrico mayorista dual

La forma en que se recompensa económicamente tanto a los productores de electricidad como a otros proveedores de servicios en el mercado eléctrico es lo que marca sus decisiones en el corto plazo sobre si activar mucho o menos sus servicios en cada momento y, en el largo plazo, sobre en qué tecnologías invertir y cuáles abandonar.

Si los mercados eléctricos no dan respuesta a estas preguntas de forma eficiente y alineada con los objetivos del Acuerdo de París, cargarán a los usuarios con costes adicionales innecesarios (reduciendo así la aceptabilidad social de la transición e incrementando su impacto sobre los más vulnerables) e inhibirán inversiones esenciales para llevar a cabo la transición, poniéndola así en peligro.

Aunque con efectos diferentes entre sí, tanto una la penetración de las energías renovables junto con una menor demanda de energía que se vivieron en 2020 por las restricciones Covid, **como los elevados precios internacionales del gas y de las emisiones de CO2 desde mediados de 2021, han puesto en evidencia los fallos de los mercados eléctricos mayorista y minorista, en su diseño actual. Es por lo tanto imprescindible volver a pensarlos** si queremos asegurar el éxito de una transición energética hacia la electrificación con energías renovables y garantizar la seguridad de suministro.

Tres son los fallos del mercado eléctrico mayorista que han quedado claramente expuestos:

a) **Concentración de poder** en las manos de cuatro grandes grupos empresariales integrados verticalmente en los servicios de generación, distribución y comercialización. Así como **barreras elevadas** para la entrada de nuevos actores en el sistema, especialmente aquellos ligados a los recursos distribuidos. Estas dos distorsiones del mercado, junto a la **falta de internalización de los costes sociales y ambientales** de cada tecnología y la generación de **beneficios caídos del cielo** para las energías nuclear e hidráulica, ya impedían que el mercado mayorista marginalista funcionara de forma correcta incluso antes de que empezara la transición energética.

b) Una **mayor entrada de energías renovables en el mercado mayorista**, junto con una fuerte reducción de la demanda eléctrica durante el 2020, ha hecho caer el precio medio mayorista de la electricidad tan fuertemente que se vieron peligrar las inversiones en nuevas centrales de generación en plena necesidad de expansión de las renovables ante la perspectiva de no poder recuperar sus elevados costes de inversión en situaciones de precios extremadamente bajos. Este efecto es conocido coloquialmente como el efecto “caníbal”.

b) Cuando a mediados de 2021 empezaron el incremento de los precios del CO2 y, más tarde, del gas en los mercados internacionales, **el precio mayorista de la electricidad ha seguido enfilando máximos históricos a pesar de que las energías renovables (cuyo precio es más previsible y**

mucho menor) aportaran por primera vez en nuestra historia el hito de cubrir el 46% de la demanda, **invisibilizado por tanto sus beneficios y las bondades de hacer transición**. No ha sido posible trasladar directamente al mercado y a las personas usuarias la previsibilidad y menor coste de las energías renovables.

El mercado binario: un posible camino hacia un mercado eléctrico mayorista apto para un sistema eléctrico eficiente, flexible y 100% renovable

La experiencia enseña que **las subastas de energías renovables**, cuando están bien diseñadas, y los sistemas como **las primas han tenido mucho más éxito que el mercado mayorista en impulsar el desarrollo de las centrales renovables** al minimizar sus costes financieros (mitigando los riesgos financieros asociados a la recuperación de los elevados costes de inversión). Por otro lado, hay experiencias de innovación en los mercados a corto plazo que están dando resultados adecuados para incentivar las inversiones en recursos de flexibilidad como, por ejemplo, en el caso de los mercados para “Flexible Ramp Up” y “Flexible Ramp Down” de California. E incluso se están llevando a cabo unos pilotos en España para mercados de flexibilidad tanto a nivel de transporte como de distribución³. Experiencias similares, que pretenden acompañar un mayor desarrollo de las energías renovables dotando el sistema de suficiente flexibilidad, se están haciendo cada vez más frecuentes.

Greenpeace propone como mercado eléctrico mayorista apto para un sistema eficiente, flexible, integrado, 100% renovable y democrático, profundizar en el concepto de mercado mayorista dual.

El nuevo diseño del mercado mayorista eléctrico para un sistema eficiente, inteligente, 100% renovable y democrático puede aprender de estas experiencias e intentar integrarlas para garantizar la señales económicas necesarias para completar la transición energética y sostener el nuevo modelo energético sin dejar a nadie atrás.

⇒ El concepto de mercado mayorista binario ha sido propuesto en literatura en múltiples ocasiones⁴ y contempla **la división del mercado mayorista tradicional en dos mercados complementarios entre sí encargados, respectivamente, de la contratación y entrega de electricidad renovable a largo plazo (mercado de energías renovables) y, de resolver los desvíos de este en el corto y muy corto plazo (mercado de flexibilidad).**

³ Dos ejemplos de estos son el proyecto europeo [CoordiNet](#) que busca “aprovechar la flexibilidad que los consumidores y pequeños generadores pueden proveer al sistema y que actualmente no se utiliza para mejorar la estabilidad de la red” y el proyecto piloto [IREMEL](#) (IDAE y OMIE) para la integración de recursos energéticos distribuidos a través de mercados locales de electricidad.

⁴ Recogidas en IRENA, [Power system organizational structures for the renewable energy era](#) (2020)

El mercado de energías renovables (Largo plazo)

En un sistema basado al 100% en energías renovables, el mercado de largo plazo (mercado de energía) se encargaría de garantizar una parte sustancial (aunque no todo) el suministro en cada momento gracias a intercambios de electricidad mediante contratos de largo plazo (al menos 10 años) con centrales de energías renovables (por ejemplo vía PPAs privados físicos y financieros, subastas de PPAs u otro mecanismo que permita una entrada transparente y no discriminatoria a cualquier agente) teniendo en cuenta la curva de producción y la ubicación geográfica de cada central. Este mercado facilita la reducción de los costes de capital para las tecnologías renovables cuyo costes de inversión inicial son muy elevados. Por esto permitiría reducir el coste de las centrales renovables y, al mismo tiempo, un impulso a la expansión de las renovables cuyos costes marginales son muy bajos y elevados costes de capital.

Además, **deberá de contar con mecanismos simplificados y adaptados para incentivar la entrada de los proyectos participados por la ciudadanía y comunidades energéticas** así como para las centrales de generación de pequeño tamaño.

La demanda también tendrá que tener un papel muy importante en el mercado de energía ya que las previsiones de consumo a largo plazo son las que determinan cuánta energía deberá asegurar el mercado y con qué perfil temporal y geográfico. Por otro lado, el cumplimiento por parte de la demanda de sus propias previsiones ayudará a reducir los costes totales del sistema, disminuyendo la necesidad de acudir al mercado de flexibilidad (con precios mayores). **En este sentido por lo tanto, es indispensable que haya sistemas para la participación de la demanda** (de forma individual y agregada) **en las decisiones estratégicas de la previsión de la demanda esperada a largo plazo e incluso diferentes condicionantes para la demanda en función del tipo de contrato a negociar** (demanda más flexible o inflexible). Esto puede ser a través de agregadores, plataformas de compra-venta P2P y comercializadoras cuando los PPAs se firman directamente entre los agentes (directamente o a través de subastas y contratos estandarizados⁵) o a nivel institucional, tal y como ocurre en las subastas actuales⁶.

Estas subastas deberían de incorporar claros criterios de participación social y de respeto de la biodiversidad en los criterios de elegibilidad y asignación de las subastas. Como muestra de los criterios de Greenpeace se puede consultar el documento [Desarrollo renovable necesario para el clima y respetuoso con la biodiversidad y las personas.](#)

⁵ En este caso, el rol del Operador del sistema sería el de facilitador ya que aportaría la plataforma para organizar la subasta y podría incluso proporcionar contratos tipo estandarizados que permitan a entidades que no disponen de bufetes legales poder firmar contratos bilaterales sólidos.

⁶ Con las debidas distancias, ya que las subastas actuales tienen un diseño muy diferente al que plantea Greenpeace.

El mercado de flexibilidad (corto plazo)

Por otro lado, el mercado de flexibilidad, tiene el objetivo de remunerar y despachar todas las fuentes de flexibilidad (incluida la demanda) necesarias para **garantizar la fiabilidad del sistema en el corto y muy corto plazo**, compensando los desvíos del mercado a largo plazo de energía. Sería la evolución de los actuales mercados mayoristas diario, intra-diario, de restricciones técnicas y ajustes. Seguirían funcionando gracias a precios marginalistas⁷ pero con un **formato de subastas más dinámico en el tiempo⁸ y con capacidad de enviar señales claras sobre la localización de las restricciones** así como para activar la flexibilidad necesaria para resolverlas⁹. Para esto el mercado de flexibilidad se puede valer, entre otras cosas, de mercados locales de flexibilidad. Pero para que los mercados de flexibilidad puedan funcionar deberán de **dejar de intercambiar energía en barras de central¹⁰ incluyendo así las pérdidas de cada agente en la ecuación.**

El mercado de flexibilidad debería estar diseñado para favorecer la entrada y participación de todos los agentes que puedan aportar recursos de flexibilidad como generación renovable despachable, gestión de la demanda, almacenamiento, integración de otros sectores (V2G, P2X, ...) así como de los recursos distribuidos (a través de agregadores) de forma transparente y sin discriminaciones.

⁷ Queda abierto el debate sobre si el mercado de flexibilidad debería ser un mercado marginalista en el que los agentes se remuneran en función de los que oferta cada cual (pay-as-bid) o en función del precio de casación (pay-as-clear). En el caso del mercado de energía (Largo-plazo) sería un mercado pay-as-bid.

⁸ Esto no significa que haya que negociarse necesariamente en mercados continuos sino que las subastas pasarán de ser de una hora a 15 o 5 minutos. El hecho de que haya tan solo mercados continuos en los que los agentes pueden participar plantea una problemática desde el punto de vista de participación ya que las entidades más pequeñas (a menudo proyectos ciudadanos, comercializadoras cooperativas, ...) tienen que asumir mayores costes para tener el personal necesario para las compraventas durante las 24 del día.

⁹ Mantener un precio único en todos los lugares del país requiere que haya unos mercados de restricciones técnicas que se pagan entre todos los consumidores. Esto impide a los usuarios recibir las señales correctas sobre dónde y cuándo activarse para proveer servicios de flexibilidad y resolver las restricciones tanto a nivel de distribución como de transporte y por lo tanto ya no tiene sentido en un contexto de transición energética. Lo que sí tiene sentido es garantizar que cualquiera pueda participar y asegurar protección para las personas vulnerables que no tengan la posibilidad de hacerlo.

¹⁰ Hoy en el mercado mayorista se intercambia electricidad en barras de central socializando las pérdidas del sistema a través del mercado de restricciones técnicas.

Mercado de energías renovables a largo plazo	Mercado de flexibilidad a corto plazo
Diseñado para las energías renovables	Diseñado para todas las fuentes de flexibilidad incluidas las energías renovables despachables, almacenamiento, gestión de la demanda, V2G, P2X
Basado en instancias de contratación a largo plazo	Basado en los actuales mercado de corto plazo, modificados para permitir la participación a recursos de gestión de la demanda, almacenamiento, la integración de otros sectores así como de los recursos distribuidos (a través de agregadores)
Diseñado para casar demanda y oferta con contratos de larga duración con generadores de energías renovables.	Diseñado para casar oferta y demanda en el corto y muy corto plazo
Aporta seguridad para desbloquear las inversiones en tecnologías con elevados costes de inversión	Capaz de mantener la expansión de las inversiones en flexibilidad de manera suficiente tanto de recursos centralizados como distribuidos
Ha de aportar un mix apropiado de centrales centralizadas y distribuidas así como de diferentes tecnologías renovables tanto variables como despachables (estas podrían comprometer parte de su producción en este mercado y dejar otra parte para el mercado de flexibilidad)	No incluye límites en los precios permitiendo precios muy elevados (necesarios para inversiones dirigidas a aumentar generación o reducir demanda) y precios muy bajos o incluso negativos (necesarios para inducir que la demanda aumente o se generen vertidos)
Incluye y reconoce el valor temporal y geográfico de la generación de electricidad	Asigna precios adecuados para el valor temporal y geográfico de la flexibilidad Puede incluir mercados locales de flexibilidad aptos para el tratamiento de las restricciones a nivel de distribución
Promueve y reconoce la creación de valor social de cada central y mecanismos de participación adaptados para proyectos comunitarios y ciudadanos	

Tabla 1: resumen de las características de los mercados de energía y de flexibilidad en el concepto de mercado dual (Fuente: IRENA, [Power system organizational structures for the renewable energy era, 2020](#)).

Además, **el mercado de flexibilidad no debería contar con límites superiores o inferiores** de los precios que ahí se negocian (incluidos valores negativos) para maximizar las señales para la activación y las inversiones en sistemas de flexibilidad. **Estos precios no “contaminarían” el grueso de la demanda, que se cubriría a través de contratos de largo plazo con energías renovables, sino afectarían solamente a la flexibilidad necesaria.**

Las señales económicas en tiempo real y zonales son esenciales para hacer emerger en ambos mercados (energía y flexibilidad) **el valor diferencial de los recursos energéticos flexibles y distribuidos** (generación renovable, autoconsumo, eficiencia energética, almacenamiento, V2G, P2X, ...) para resolver las limitaciones de las redes de distribución y transporte reduciendo la necesidad de grandes inversiones en ampliación de redes con elevado impacto ambiental y en el coste total del sistema.

Ya que la demanda y su comportamiento flexible es un elemento esencial del nuevo modelo energético, también es fundamental que haya un alineamiento entre las señales que proporcionan los precios en el mercado mayorista y el precio que reciben los usuarios (mercado minorista) con claras señales en tiempo (real) y geográficas y variables en función del consumo sin cuotas fijas. De esta manera puede aumentar la participación activa de todos los agentes en el sistema energético que así lo deseen con el objetivo de alcanzar y mantener el nuevo modelo energético necesario para cumplir con el Acuerdo de París.

Además, **las metodologías de los cargos y peajes de redes así como las de remuneración de los operadores de la red de transporte y de las redes de distribución, deberían repartir los costes entre productores, proveedores de servicios y usuarios de forma justa y no discriminatoria**. Hoy mismo un usuario residencial paga alrededor de 10 veces más cargos y peajes por kWh/kW demandado que un usuario industrial. Las señales económicas que reciben los usuarios deberían **ayudar a la participación activa de las fuentes renovables variables, de la flexibilidad, la eficiencia energética y de los recursos distribuidos**. Por otro lado, **la gestión de las redes ha de tender a una operación dinámica de las infraestructuras existentes** y una planificación a largo plazo centrada en el papel de gestores de red en lugar de en nuevas inversiones en redes.