



ASOCIACIÓN PARA  
LA TRANSICIÓN  
ENERGÉTICA

# REDES ELÉCTRICAS: NECESIDAD, URGENCIA Y DESAFÍOS



# Índice

<b>Memo ejecutivo .....</b>	<b>3</b>
Necesidad.....	5
Urgencia.....	6
Desafíos.....	6
<b>0. Introducción.....</b>	<b>8</b>
<b>1. El reto de la descarbonización y la electrificación .....</b>	<b>16</b>
Evolución de la producción y el consumo de energía en España .....	18
<b>2. Transporte y distribución de electricidad en España.....</b>	<b>19</b>
Infraestructura de transporte de energía eléctrica .....	19
El efecto vertebrador de las inversiones en Redes .....	27
La cuestión de la financiación de las inversiones en Redes .....	28
<b>3. Conclusiones .....</b>	<b>29</b>

## MEMO EJECUTIVO

La Asociación para la Transición Energética (ATE) observa y analiza los diferentes aspectos de la transición energética y propone plataformas de debate sobre las cuestiones relacionadas con ella y los cambios en los modelos para su producción, transporte y distribución, consumo y en el efecto sobre personas y territorios. Así, en la cuestión de redes eléctricas la ATE considera que:

- 1** Sin redes no habrá ni transición energética ni transición industrial y digital.
- 2** La transición hacia cero emisiones netas debe estar respaldada por más redes, más fuertes e inteligentes.
- 3** La falta de inversiones en redes son ya un riesgo para la transición energética: en España, la construcción de todos los proyectos solares y eólicos a los que se les ha concedido autorización de red hoy casi triplicaría la capacidad instalada actual. El objetivo de que en 2030 la electricidad en España sea un 81% renovable, sería inalcanzable.
- 4** Sin inversiones no habrá redes eléctricas a la altura de nuestras necesidades de electrificación, y mucho menos a la altura de nuestro potencial para convertirnos en un país capaz de atraer las nuevas industrias y en epicentro del crecimiento económico y el empleo, algo que sería perfectamente posible, dada nuestra capacidad de aprovechar todo el poder de las energías renovables. Teniendo en cuenta que hay industrias capaces de invertir, perder esta oportunidad sería una grave negligencia.
- 5** Es imprescindible disponer de una red eléctrica robusta que permita que la electricidad renovable llegue a todos los puntos de consumo (individual o industrial) que quieran electrificarse. La prioridad absoluta debe ser conectar la demanda.
- 6** Las inversiones en redes eléctricas son fundamentales para conseguir una adecuada transición energética en España, ya que actúan como columna vertebral del sistema eléctrico, permitiendo la integración de energías renovables y la electrificación de sectores clave. Además, tienen un efecto vertebrador en la economía, generando empleo y estimulando la innovación tecnológica.
- 7** La regulación desempeña un papel crítico en las conexiones de suministro y el fomento de las inversiones en redes eléctricas, por lo que resulta absolutamente necesario establecer un marco regulatorio estable y predecible que simplifique el sistema retributivo, promueva la eficiencia energética y agilice los procesos de acceso y conexión a la red.
- 8** El actual sistema de retribución de las inversiones en redes, especialmente las de distribución, no es suficiente para atraer las inversiones necesarias en la red para dar respuesta a una demanda industrial cada vez más descarbonizada ni para satisfacer a las nuevas industrias que se quieren establecer en España, cuyo vector energético es la electricidad.

- 9** Actualmente, la planificación de la red juega el papel central para cumplir con los objetivos de descarbonización acordados en la UE y recogidos en el PNIEC. En este sentido, por un lado, es necesario poder adelantar inversiones en aquellos polos industriales en los que se prevean incrementos de demanda eléctrica y eliminar el límite actual de inversión del 0.13% del PIB para la red de distribución y del 0,065% del PIB para la red de transporte. Por otro lado, es preciso que la planificación sea mucho más flexible para atender las necesidades de la demanda en el momento que lo soliciten.
  
- 10** La colaboración entre el sector público y privado, la innovación tecnológica y el compromiso de las compañías eléctricas y los consumidores serán fundamentales para lograr una transición energética exitosa en España, avanzando así hacia un sistema eléctrico más limpio, eficiente y sostenible.



## Necesidad

**Las redes eléctricas son indispensables para la transición energética y digital** “El papel indispensable de las redes eléctricas en la transición energética hace que sea de suma importancia garantizar que se establezcan los incentivos adecuados y que se minimicen las barreras y los riesgos indebidos. La modernización, la expansión y la inteligencia de la red son muy necesarias tanto en los niveles de transmisión como, cada vez más, en los de distribución para permitir la transición energética en todos los sectores económicos. Las redes deben estar preparadas para las nuevas necesidades del sistema, especialmente la integración de las energías renovables y la demanda flexible. Estos retos en el desarrollo de redes se traducen en elevadas necesidades de inversión que ascienden a medio billón de euros para 2030” (Grids, the missing link - An EU Action Plan for Grids).<sup>1</sup>

**Las redes eléctricas son hoy un cuello de botella para la transición.** “Las redes han sido la columna vertebral de los sistemas eléctricos en el último siglo. Al mismo tiempo que avanza la transición hacia la energía limpia, el papel de la electricidad será más relevante, haciendo que las redes sean todavía más importantes para la sociedad y la economía. La electrificación y las energías renovables están acelerando su ritmo de desarrollo, **pero sin una red adecuada que conecte la nueva producción de electricidad con la demanda, existe el riesgo de que la transición hacia energías limpias se estanque**” (IEA)<sup>2</sup>.

Si no se impulsan las redes, se retrasará la electrificación de la demanda y la conexión de los proyectos renovables. En España los proyectos renovables autorizados triplican la capacidad instalada actual.

Los retrasos en la transición debidos a la falta de redes adecuadas aumentarían sustancialmente las emisiones de GEI (+58 Gton hasta 2050, equivalente a las emisiones globales de los últimos 4 años), y dejaría fuera de alcance el objetivo de 1,5 °C, con un 40% de posibilidades de que supere los 2 °C<sup>3</sup>.

1 COM(2023) 757 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=COM:2023:757:FIN>, noviembre 2023

2 Electricity Grids and Secure Energy Transitions (windows.net), octubre 2023.

3 Electricity Grids and Secure Energy Transitions (windows.net), octubre 2023.



## Urgencia

***Sino aseguramos de inmediato la digitalización, modernización y ampliación de toda la red eléctrica no se podrán alcanzar los objetivos del PNIEC*** de penetración de renovables y electrificación del transporte, climatización de los hogares, implantación de industrias electro intensivas y de la industria y servicios, en general.

El aumento de demanda de conexiones que reciben las empresas suministradoras aconseja que se adelanten inversiones para responder no sólo a la demanda a posteriori, como es el caso hoy día, sino para tener disponibilidad de suministro cuando esa demanda se produzca. De no hacerlo así, se perderían oportunidades de inversión, se retrasaría la electrificación y, a la larga, se encarecería el proceso, ya que dimensionando las subestaciones para reservar espacio físico para introducir más posiciones se evitaría tener que construir otra subestación en un futuro próximo.

Esa adaptación de las infraestructuras de transporte y distribución, que incluye la necesaria modernización técnica y digitalización de las existentes y el desarrollo de nuevas redes, ya no puede ser ni programada ni ejecutada al ritmo que hemos conocido: ***si esas infraestructuras son esenciales para cumplir los objetivos de descarbonización a 2030 y 2050 es imperativo y urgente asegurar el marco normativo y de financiación a la altura del reto.***



## Desafíos

“Europa sólo podrá disponer de seguridad energética y alcanzar sus objetivos climáticos si nuestras infraestructuras se amplían y evolucionan para adaptarse a la descarbonización del sistema. Sin embargo, ***las redes europeas (de transporte y distribución de electricidad) se enfrentan actualmente a numerosos retos y obstáculos relacionados con la normativa de autorizaciones, la congestión de la red y la financiación***” (ENTSOE)<sup>4</sup>.

Si solo sucede lo que se incentiva (Gary Becker dixit), es imprescindible revisar y actualizar el sistema actual de financiación de las redes de transporte, primaria y secundaria.

Para cumplir los exigentes objetivos de descarbonización, España, según el proyecto de revisión del PNIEC (Plan Nacional Integrado de Energía y Clima) tendría que asegurarse una inversión acumulada en redes de 52.920 millones de euros, sólo hasta 2030 (se estima que cerca de la mitad para redes de distribución). Por su parte, Deloitte/Eurelectric<sup>5</sup> estiman que en 2021 que se requerirían 22.500 M€. En cualquier caso y escenario muy lejos del techo del 0,13 del PIB que la norma española establece hoy para financiar la distribución (unos 1.700 M€ anuales).

<sup>4</sup> High Level Forum on Electricity Grids, ENTSOE septiembre de 2023

<sup>5</sup> Monitor Deloitte, EDSO y Euroelectric: Conecting the dots... enero 2021

***Hay que adecuar la normativa de planificación actual tanto para la red de transporte como para la de distribución al nuevo paradigma de producción, distribución y demanda de electricidad.*** La necesidad de abordar estos desafíos es clara. Los retrasos en las conexiones a la red e están aumentando rápidamente, con varios miles de nuevas solicitudes al mes para un único operador de red de distribución de tamaño medio, así mismo, los distribuidores se encuentran con este problema aguas arriba cuando solicitan nuevos accesos a la red de transporte. Cuando no hay claridad o certeza sobre los plazos y costes de conexión, los nuevos proyectos industriales se estancan o se abandonan perdiéndose la oportunidad económica de reindustrializar España. Si bien la legislación de la UE ya contempla la regulación pertinente para los TSO, con este Plan de Acción la Comisión promueve, por primera vez, acciones dirigidas a las redes de distribución” Grids, the missing link - An EU Action Plan for Grids).

***Es imperativo revisar el sistema retributivo para las empresas,*** de manera que se debe establecer un mecanismo claro y transparente que refleje adecuadamente los costos y riesgos asociados a la gestión de las redes de transporte y distribución y que proporcione una rentabilidad justa y competitiva.

## 0

## INTRODUCCIÓN

---

La historia de la humanidad ha sido un largo camino en el que cambios significativos en el conocimiento del medio natural y creación de tecnologías y herramientas necesitaron milenios, primero y siglos después. Los últimos 100 años han sido testigos de que esos cambios y su globalización se aceleraron de manera tal que en este primer cuarto del siglo XXI ya experimentamos cambios muy profundos, disruptivos, en la manera de producir bienes y servicios y también de consumirlos.

Entre las transformaciones más notables esta la transición energética. Esa transición no se hará al mismo ritmo ni de la misma manera en todo el planeta. Pero por lo que a nosotros nos afecta está ya enmarcada en objetivos políticos a los que acompañan medidas regulatorias, incentivos y desincentivos económicos y, también, tensiones sociales. Este proceso será simultáneo al incremento de la demanda total de energía en el mundo, como resultado de la mejora en los niveles de vida y el crecimiento de la población. Así pues, el reto al que nos enfrentamos es también histórico y global.

La Asociación para la Transición Energética (ATE) observa y analiza los diferentes aspectos de esa transición y propone plataformas de debate sobre las cuestiones relacionadas con ella.

Se trata de debates en los que las distintas partes implicadas, administraciones, instituciones, academia y expertos, sectores económicos y asociaciones de la sociedad civil y medios de comunicación son invitados a dialogar y consensuar. Dedicamos un especial esfuerzo a cuestiones que son esenciales para que esa transición sea viable tecnológicamente, económicamente, medioambientalmente y socialmente y que, sin embargo, necesitan ser mejor conocidas, y las posibles consecuencias del cómo y cuándo desarrollarlas deben ser objeto de debates informados y constructivos entre todas las partes interesadas.

Así, en los últimos años, hemos tratado cuestiones como el acceso a las materias primas críticas y estratégicas para la transición, el modelo energético, las peculiaridades de los sistemas eléctricos insulares... Ahora queremos abordar la adaptación de las redes de transporte y distribución de electricidad a las nuevas necesidades que derivan tanto del cambio del mix energético con la incorporación de macro plantas eólicas y solares y la incorporación de miles de instalaciones solares en los hogares, como del consumo en el que se incorporan nuevos proyectos industriales electro intensivos, la electrificación de procesos industriales que actualmente utilizan hidrocarburos, la electrificación del transporte y de los sistemas de climatización de los hogares.

A escala nacional, no solo tenemos que producir mucha más energía eléctrica renovable, sino que vendrá de múltiples puntos de producción y habrá que suministrarla también a nuevos consumidores de forma más eficiente e "inteligente".

Para asegurar ese suministro, el elemento central y vertebrador son las infraestructuras eléctricas, tanto las de transporte primario (red de alta tensión, responsabilidad de Red Eléctrica de España, fundamentalmente) como las de distribución (media y baja tensión). La red de distribución en España la construye, mantiene y opera más de 300 empresas privadas, aunque 5 poseen más del 85 % de la red: Iberdrola Distribución Eléctrica S.A, Endesa Distribución Eléctrica S.L., Unión Fenosa Distribución S.A, EDP-Energías de Portugal S.A., e Hidrocanábriico Distribución Eléctrica S.A.

Las infraestructuras son la base de los despliegues de nuevas tecnologías, ya sean de cemento y alquitrán, acero, fibra óptica, antenas... No hay nuevos productos, servicios, mejoras en las condiciones de vida y de trabajo, desarrollo económico y progreso sin infraestructuras.

Las infraestructuras siempre necesitan de un promotor con visión de largo plazo y fuertes inversiones. La promoción como la inversión de infraestructuras han sido asumidas tanto por el sector público, como por el privado o en modelos de colaboración público-privado.

Sin embargo, los ciudadanos no siempre somos conscientes de la estrecha relación entre la infraestructura y el servicio que facilita y, por lo tanto, demandantes activos de las mismas hasta que no sufrimos las consecuencias de su deficiencia. El suministro de electricidad a nuestros hogares o empresas no lo aseguran, en último término, las plantas de producción, sino la red de transporte y distribución.

Cómo se ha explicitado en la última gran conferencia sobre esta cuestión, auspiciada por la Comisión Europea y organizada por ENTSOE (la Red Europea de Gestores de Redes de Transporte), y en la que participaron representantes de todas las partes interesadas, incluidas empresas del sector eléctrico, ONG sociales y medioambientales, y administraciones nacionales: "Europa sólo podrá disponer de seguridad energética y alcanzar sus objetivos climáticos si nuestras infraestructuras se amplían y evolucionan para adaptarse a la descarbonización del sistema. Sin embargo, las redes europeas (de transporte y distribución de electricidad) se enfrentan actualmente a numerosos retos y obstáculos relacionados con la normativa de autorización es, la congestión de la red y la financiación".

● La transición hacia la descarbonización de nuestro modelo energético es hoy en día una realidad y las redes eléctricas deben y tienen que respaldar este proceso

Esta debe ser sólida y flexible...

Las redes deben **extenderse, modernizarse y automatizarse**, al mismo tiempo que **garantizan su operación** en un contexto de **generación intermitente**, distribuida y con **participación de la demanda**.

Año	Consumo de electricidad sobre consumo de energía final	Trayectoria objetivo
1990	18	18
2000	20	20
2010	25	25
2020	24	24
2030	-	28

Fuente: Análisis de PwC

...una transformación inteligente...

Este nuevo modelo que se abre paso requiere **redes inteligentes y fuertes** capaces de **integrar las necesidades** de estos **nuevos generadores** y de estos **nuevos clientes**.

CONECTIVIDAD Y FLEXIBILIDAD	
Gestión de la demanda	Distribución eléctrica
Prosumer	Microgrids y smart grids
Generación distribuida	Generación renovable
Movilidad eléctrica	Nuevos entrantes
Comercialización eléctrica	Baterías y almacenamiento

De esta forma, **poder asegurar el suministro en todo momento**.

Consecuencia del aumento del 50-60% de la descarbonización del calor industrial

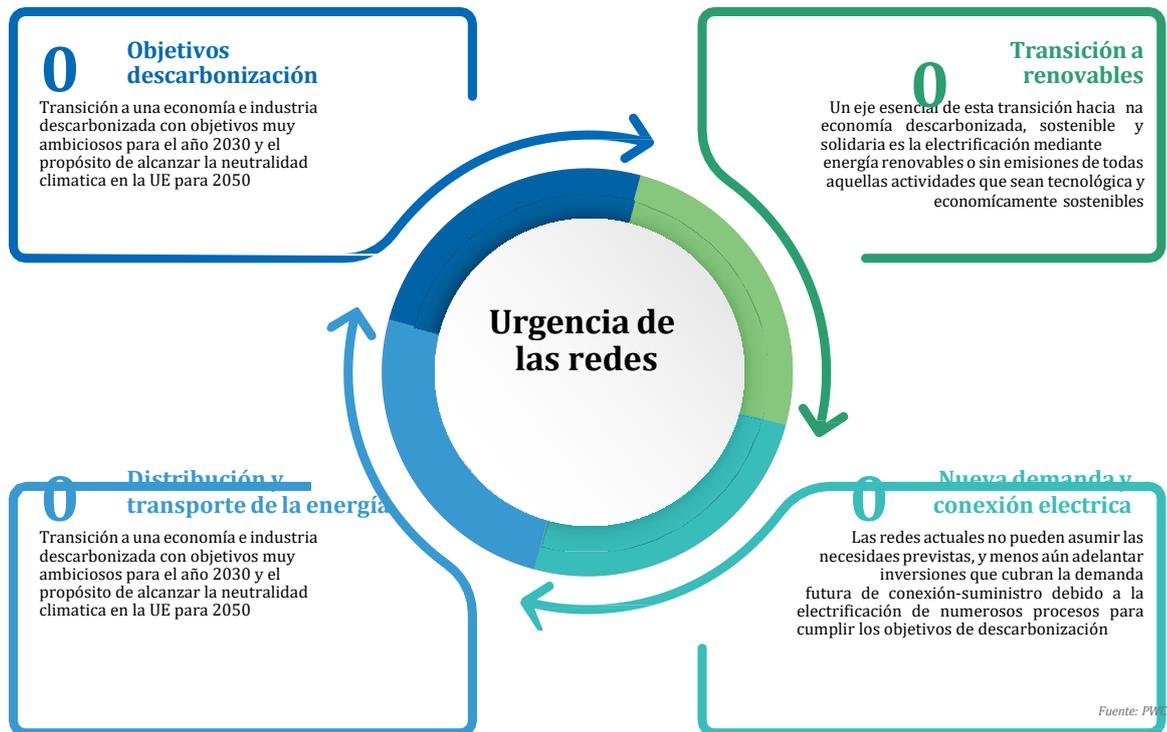
... qué requerirá de todas las tecnologías

Categoría	Valor (TWh)
Demanda eléctrica actual	250
Incremento de la demanda	200
Demanda total resultante	450

Fuente: PwC

Esta situación no solo se observa en España, sino que la Comisión Europea en su Comunicación de noviembre sobre Grids, the missing link - An EU Action Plan for Grids dice expresamente “Las redes eléctricas europeas se enfrentan a retos nuevos e importantes. Tendrán que atender la creciente demanda vinculada a la movilidad limpia, la calefacción y la refrigeración, la electrificación de la industria y el impulso de la producción de hidrógeno con bajas emisiones de carbono. Se espera que el consumo de electricidad aumente alrededor de un 60% de aquí a 2030. Las redes también tendrán que integrar una gran parte de la energía renovable variable. La capacidad de generación eólica y solar debe aumentar de 400 GW en 2022 a al menos 1.000 GW en 2030, incluida una gran acumulación de energías renovables marinas de hasta 317 GW<sup>3</sup>, que se conectarán a tierra. Por lo tanto, las redes deben adaptarse a un sistema eléctrico más descentralizado, digitalizado y flexible, con millones de paneles solares en los tejados y comunidades energéticas locales compartiendo recursos. La planificación y el funcionamiento de las redes europeas de transporte y distribución de electricidad también deben estar relacionados con la planificación y el funcionamiento de las nuevas infraestructuras de hidrógeno, el almacenamiento de energía, las infraestructuras de recarga para la movilidad eléctrica y las infraestructuras de CO2. Como resultado de estas tendencias, la red europea debe actualizarse y ampliarse rápidamente. El Plan Decenal de Desarrollo de la Red (TYNDP) de la REGRT de Electricidad muestra que en los próximos siete años la infraestructura de transporte transfronterizo debería duplicarse, con la incorporación de una capacidad adicional de 23 GW para 2025 y otros 64 GW para 2030”.

- **Al tiempo que avanza la transición hacia la energía limpia, el papel de la electricidad será más relevante, haciendo que las redes sean más importantes para la sociedad y la economía**



En la Comunicación también se recoge que:

- El incremento de la demanda eléctrica esperado (60% hasta 2030; movilidad y calor/ frío limpios; electrificación de la industria; rápida puesta en marcha del hidrógeno renovable).
- La necesidad de conectar 1000 GW de eólica y solar en 2030, desde los 400GW de 2022, incluyendo el despliegue de 317GW offshore.
- La Comisión estima unas necesidades de inversión en redes de 584 kM€ hasta 2030

El Plan de Acción adoptado por la UE propone 14 acciones a culminar en 18 meses con el fin de atender a 7 retos. Que puede resumirse en:

- Acelerar la **ejecución de los Proyectos de Interés Común** y desarrollar **nuevos proyectos** a través de una dirección política, un seguimiento reforzado y más propuestas;
- Mejorar la **planificación a largo plazo de las redes** para incorporar más renovables y un aumento de la demanda de electricidad en el sistema energético, incluido el hidrógeno, guiando el trabajo de los gestores de redes y de los reguladores nacionales;
- Introducir **incentivos reglamentarios** proporcionando orientaciones sobre inversiones anticipatorias y con visión de futuro y sobre el reparto transfronterizo de costes para proyectos marinos;
- Fomentar un mejor uso de las redes con **mayor transparencia y mejores tarifas de acceso a la red** para las redes más inteligentes, una mayor eficiencia y tecnologías y soluciones innovadoras, incentivando la cooperación entre los gestores de redes y las recomendaciones proporcionadas por la Agencia de Cooperación de los Reguladores de la Energía (ACER);
- Mejorar el **acceso a la financiación** de los proyectos **de redes** dando más visibilidad a las oportunidades que ofrecen los programas de financiación de la UE, en particular para redes inteligentes y para la modernización de las redes de distribución;
  - nuevos instrumentos a partir de recomendaciones de stakeholders y explorar alternativas con BEI;
  - posibilidad de reorientar los Fondos de Cohesión para orientarlos hacia la financiación de redes [para España, se trataría básicamente del European FEDER por el que tiene asignados para 2021-2027 un total de 23,4 b€; actualmente España no hay nada previsto para redes eléctricas].
- Acelerar la **concesión de permisos** para el despliegue de **redes** mediante la prestación de apoyo técnico a las autoridades y la creación de orientaciones para **fomentar la implicación de las partes interesadas y las comunidades**;
- **Mejorar y asegurar las cadenas de suministro de la red**, en parte mediante la armonización de los requisitos de fabricación de la industria para conectar la producción y la demanda.

PLAN DE ACCION DE LA UE		
7 RETOS	14 ACCIONES	FECHA
<p><b>Acelerar la ejecución de los Proyectos de Interés Común</b> y desarrollar <b>nuevos proyectos</b> a través de una dirección política, un seguimiento reforzado y más propuestas;</p>	<p>1. La Comisión (Europea), los Estados miembros y los TSO * reforzarán el apoyo a la preparación, aceleración de la ejecución y financiación de PIC y PMI**. La Comisión analizará las necesidades de financiación de estos últimos de cara a las nuevas propuestas de Fondos CEF (presupuesto 2028-34)</p>	Desde 2024
<p><b>Mejorar la planificación a largo plazo de las redes para incorporar más renovables y aumentar la electrificación</b>, guiando el trabajo de los gestores de redes y de los reguladores nacionales</p>	<p>2. ENTSO-E *** mejorará la planificación de arriba hacia abajo hasta 2050 integrando las necesidades de los sistemas marinos y terrestres y el hidrógeno. Los reguladores nacionales velarán que los TSO/DSO analicen las necesidades de flexibilidad de sus sistemas, incluyendo almacenamiento</p>	Desde 1T 2024
	<p>3. La E- DSO**** apoyará la planificación de la red de distribución:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborará un informe de mejores prácticas y recomendaciones en colaboración con ENTSOE y los TSO (mediados 2024).</li> <li>• Apoyará desde 2024 en el diseño y remisión de solicitudes de PCI de redes.</li> <li>• Además, los reguladores, con ACER y CEER aportarán directrices para mejorar la coherencia entre los planes</li> </ul>	Mediados 2025
<p><b>Introducir incentivos regulatorios para futuras redes</b>, proporcionando orientaciones sobre inversiones anticipatorias y con visión de futuro y sobre el reparto transfronterizo de costes para proyectos marinos;</p>	<p>4. La Comisión propondrá principios rectores que identifiquen las condiciones en las que debe autorizarse financiación anticipatoria</p>	1T 2025
	<p>5. La Comisión publicará orientaciones sobre el reparto transfronterizo de costes para proyectos en alta mar</p>	Mediados 2024
<p><b>Fomentar un mejor uso de las redes</b> con mayor transparencia y mejores tarifas de acceso para las redes más inteligentes, una mayor eficiencia y tecnologías y soluciones innovadoras, incentivando la cooperación entre los gestores de redes y las recomendaciones de la Agencia de Cooperación de los Reguladores de la Energía (ACER);</p>	<p>6. ENTSO-E DSO acordarán definiciones armonizadas sobre capacidad disponible de conexión para los gestores de redes, con criterios paneuropeos, junto con propuestas para digitalizar y simplificar las peticiones de conexión</p>	Desde la adopción
	<p>7. ENTSO-E y la E-DSO promoverán el desarrollo de redes inteligentes, su eficiencia y la incorporación de nuevas tecnologías</p>	4T 2024
	<p>8. La ACER****, en su próximo informe sobre tarifas, recomendará las mejores prácticas en relación con la promoción de redes inteligentes y tecnologías de eficiencia de la red a través del diseño de tarifas, considerando no sólo el CAPEX sino también el OPEX y participación en los beneficios</p>	1T 2025
<p>Mejorar el <b>acceso a la financiación</b> de los proyectos de <b>redes</b> dando más visibilidad los programas de financiación de la UE, en particular para redes inteligentes y para la modernización de las redes de distribución;</p>	<p>9. La Comisión identificará modelos de financiación adaptados y reforzará el diálogo con stakeholders para abordar los obstáculos</p>	Desde adopción
	<p>10. La Comisión aumentará la visibilidad de los programas de financiación de la UE para las redes inteligentes y la modernización de las redes de distribución</p>	Desde 1T 2024
<p><b>Acelerar la concesión de permisos para el despliegue de redes</b> mediante procedimientos rápidos, el apoyo de la administración y la creación de orientaciones para fomentar la implicación de las partes interesadas y las comunidades;</p>	<p>11. La Comisión apoyará la aceleración de los permisos, dando orientación y apoyo técnico sobre cómo aplicar los instrumentos legislativos existentes y a los Estados miembros para aplicar las medidas de aceleración</p>	Desde 1T 2024
	<p>12. La Comisión pondrá en marcha un Pacto de Compromiso (Estados, reguladores y stakeholders) para la participación temprana, periódica y significativa de las partes interesadas y el apoyo normativo</p>	Desde adopción
<p><b>Mejorar y asegurar las cadenas de suministro de la red</b>, en parte mediante la armonización de los requisitos de fabricación de la industria para conectar la producción y la demanda.</p>	<p>13. ENTSO-E y la E-DSO colaborarán con los proveedores de tecnología para desarrollar especificaciones comunes y mejorar la visibilidad de los proyectos de red, para facilitar las inversiones en capacidad de fabricación y asegurar cadenas de suministro</p>	4T 2024
	<p>14. La Comisión promoverá requisitos técnicos comunes para la conexión de generación y demanda</p>	Para 2025

\* TSO: Operadores del Sistema de Transporte, REE en España

\*\* PCI: Proyectos de Interés Común. PMI Proyectos de mutuo interés

\*\*\* ENTSO-E : La Red Europea de Gestores de Redes de Transporte de Electricidad

\*\*\*\* E- DSO: Entidad Europea de Redes de distribución de energía eléctrica

\*\*\*\*\* HACER: La Agencia de la Unión Europea para la Cooperación de los Reguladores de la Energía

Para poder asegurar que las redes de distribución respondan a los objetivos de descarbonización y acompañe tanto a la producción, cómo a la demanda hay que atender a cuatro aspectos que interactúan entre sí<sup>6</sup>:

- Disponer de una regulación que permita su desarrollo, acelerando los procesos
- Asegurar su financiación
- Promover la fabricación de equipos y la formación de la mano de obra para su instalación
- Integrar los intereses locales en la implantación de las infraestructuras

Por su parte, la International Energy Agency (IEA) en su informe de octubre de 2023 sobre Redes de electricidad y una Transición energética segura<sup>7</sup> insiste en que *“las redes han sido la columna vertebral de los sistemas eléctricos en el último siglo, apuntalando la actividad económica al suministrar energía a hogares, industrias y servicios. Al mismo tiempo que avanzan la transición hacia la energía limpia, el papel de la electricidad será más relevante, haciendo que las redes sean todavía más importantes para la sociedad y la economía. La electrificación y las energías renovables están acelerando su ritmo de desarrollo, pero sin una red adecuada que conecte la nueva producción de electricidad con la demanda, existe el riesgo de que la transición hacia energías limpias se estanque, y prevé que, a nivel mundial, es necesario duplicar las redes existentes.*

Para la reflexión que estamos haciendo, partimos de que existen planes muy detallados sobre los objetivos a conseguir, tanto a nivel mundial: Acuerdos de París; como europeos: Pacto Verde Europeo; como español: Plan Nacional PNIEC. Estos planes incluyen acciones disruptivas en el sistema actual, desde la generalización del vehículo eléctrico, la calefacción eléctrica por bombas de calor, la instalación de industrias digitales grandes demandantes de energía, electrificación del sector agroalimentario, etc.

También es necesario tener en cuenta que han cambiado los centros de producción y ahora se distribuyen por todo el territorio, sea en plantas eólicas o solares o por la entrada en el sistema de la autogeneración de miles de nuevas instalaciones domésticas por todo el territorio.

Son muchos los desafíos a los que hay que responder para que las redes eléctricas no sean un obstáculo, sino que contribuyan a la transición energética, industrial y digital.

Esos obstáculos tienen que ver con los objetivos de descarbonización y los medios de los que nos dotemos para alcanzarlos; con la regulación de su retribución; con las inversiones necesarias para su ampliación y digitalización y con el sistema de autorizaciones (permiting) para el desarrollo de las redes.

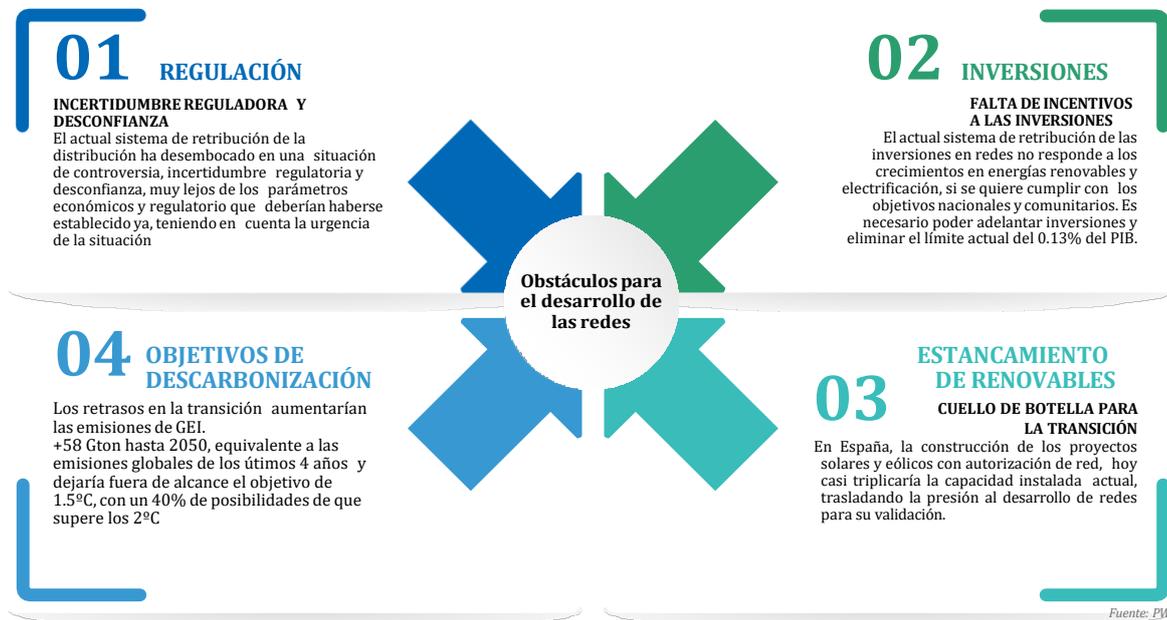
---

<sup>6</sup> Nos remitimos a las conclusiones del High Level Forum on Electricity Grids celebrado por ENTSOE en septiembre de 2023

<sup>7</sup> Electricity Grids and Secure Energy Transitions (windows.net), octubre 2023.

● **Las redes son hoy un cuello de botella para la descarbonización, y se corre el peligro de que estancuen la transición hacia energías limpias y el cumplimiento de los objetivos a 2050**

Las redes europeas se enfrentan actualmente a numerosos retos y obstáculos relacionados con la normativa de autorizaciones, la congestión de la red y la financiación.



Así las cosas, es necesario que las empresas de distribución inviertan en tecnologías innovadoras y en la expansión de la red de distribución para facilitar la integración de energías renovables y satisfacer la demanda creciente de electrificación. Asimismo, deben promover la colaboración con otros actores, incluidas las empresas de tecnología y los proveedores de servicios, con el objetivo de impulsar la implementación de soluciones inteligentes y eficientes.

Todo ello impacta de forma significativa en los costes operativos del sistema, la obsolescencia de las instalaciones, y el coste general del sistema obligando a los operadores a un mayor esfuerzo inversor. La expansión y adaptación de las redes de distribución eléctrica requiere inversiones significativas, lo que representa un desafío financiero para las empresas distribuidoras, de manera que la obtención de recursos y la gestión de las inversiones en un entorno regulatorio y tecnológico en constante evolución constituyen los principales retos que deben afrontar.

Además, las compañías eléctricas también deben mejorar la comunicación y el compromiso con los consumidores, fomentando la adopción de hábitos de consumo más sostenibles y ofreciendo servicios personalizados que promuevan la eficiencia energética.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, desde la Asociación para la Transición Energética (ATE), consideramos que no se ha prestado la atención que se merece el desarrollo de las infraestructuras de transporte y distribución de electricidad a la luz de los objetivos de descarbonización y la subsiguiente electrificación de la producción y el consumo de energía.

# 1

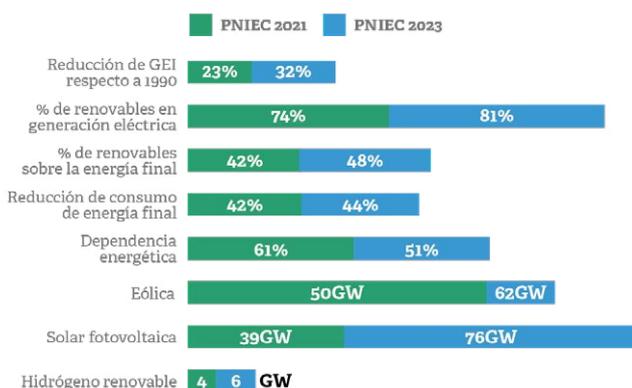
## EL RETO DE LA DESCARBONIZACIÓN Y LA ELECTRIFICACIÓN

Es conveniente recordar algunos de los objetivos de lucha contra el cambio climático y de descarbonización, a los que debería responder la red de energía eléctrica:

Para 2030 los objetivos de clima y energía fijados para el conjunto de la Unión Europea son:

- Al menos un 55 % de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990 (objetivo vinculante).
  - 32 % de energía renovable sobre el consumo total de energía final bruta (objetivo vinculante).
  - 32,5 % de mejora de la eficiencia energética.
  - 15 % interconexión eléctrica de los Estados miembros.
- **La propuesta de actualización del PNIEC establece nuevos objetivos más ambiciosos a nivel, tanto en reducción de emisiones y consumo energético, como en procedencia de la energía**

Actualización de los objetivos del PNIEC



	PNIEC 2021-2030	BORRADOR PNIEC 2021-2030
Biogas	10TWh	<b>20TWh</b>
Almacenamiento	20Gw	<b>22Gw</b>
Autoconsumo	9-14 GW	<b>19GW</b>
Vehículos eléctricos	5 millones de vehículos	<b>5,5 millones de vehículos</b>
Viviendas rehabilitadas	1,2 millones	<b>1,3 millones</b>

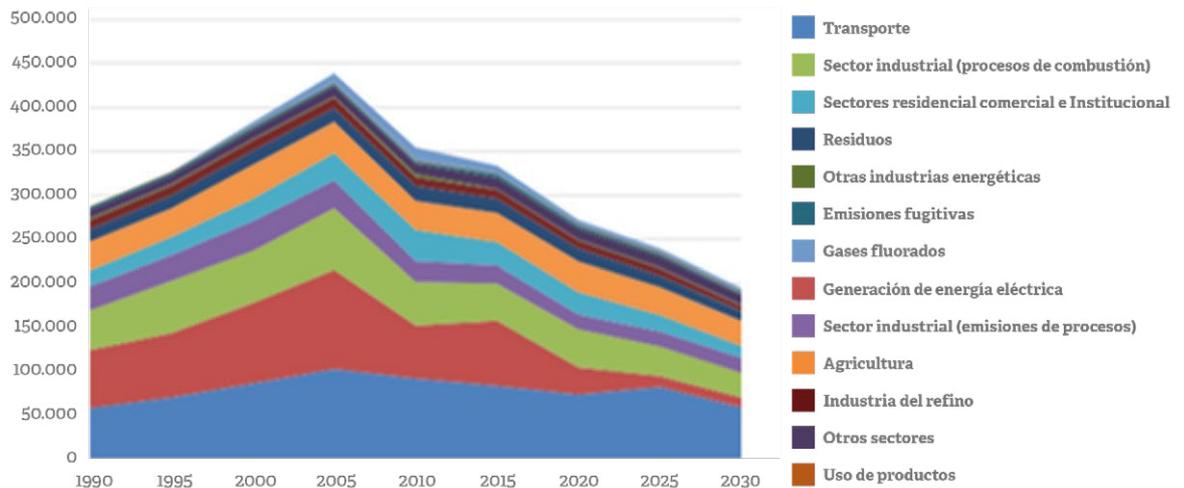
Es importante que el nuevo borrador de PNIEC pone más foco en la descarbonización de sectores como la industria o el transporte, así como las tecnologías claves para conseguir este objetivo.

Los objetivos para España, según el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) son:

- Aumentar el peso de las renovables hasta el 48 % del consumo final de energía.
- Las energías renovables generarán en 2030 el 81 % de la electricidad y el 100% en 2050. Esto supone instalar una nueva capacidad de 102.500 MW de energía renovable en 7 años, es decir 14.650 MW nuevos al año, más del doble del ritmo actual.
- Mejorar la eficiencia energética hasta el 44 % en términos de energía final.
- Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero un 32 % en 2030, respecto a 1990.
- 5,5 millones de vehículos eléctricos.
- Consumir un 73 % de energía renovable en los edificios.
- Alcanzar 11 GW de electrolizadores para producir hidrógeno verde.
- Movilizar una inversión de 294.000 millones, de los que un 85 % será privada y un 15 % será pública (un 11 % de fondos europeos).

Para entender el alcance del reto que supone cumplir los objetivos de descarbonización hay que tener en cuenta las emisiones de CO<sub>2</sub> por sector y su proyección a 2030.

### ● Emisiones de CO<sub>2</sub> eq por sector. Histórico y proyección a 2030



Fuente: Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico. 2023

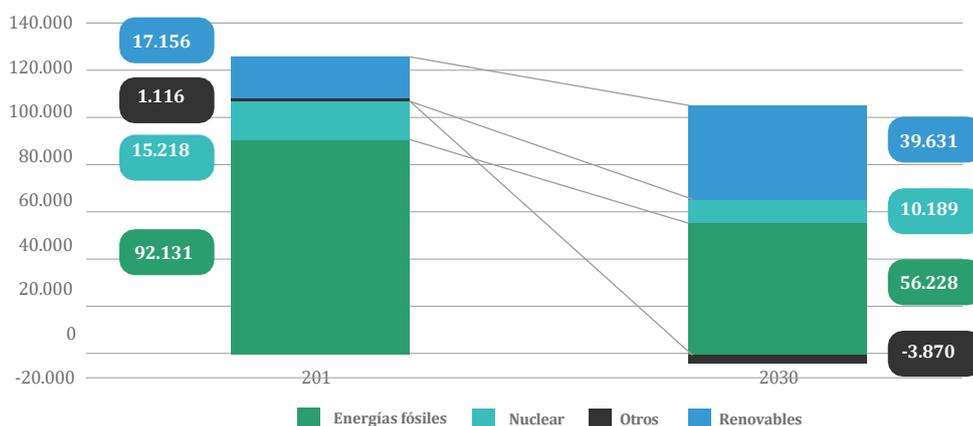
Parecería que el pico se produjo en 2005 y que desde entonces asistimos a una disminución progresiva con variaciones importantes dependiendo del sector. Llama la atención que es el sector del transporte en el que la variación ha sido menos significativa. Es precisamente en el sector de los vehículos en el que está previsto que la electrificación avance cerca del 400 %.

## Evolución de la producción y el consumo de energía en España

Se espera que los avances tecnológicos que mejoran la eficiencia energética y nuevos hábitos de consumo que promuevan el ahorro permitirá que disminuya la demanda total de energía en España. Por supuesto, la distribución según fuente de energía y sector será muy diferente.

### Mix de energía primaria en España en 2019 y 2030 (ktep)

Mix de energía primaria PNIEC 2023-2030 (ktep)



Fuente: Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico. 2023

CONSUMO DE ENERGÍA FINAL POR GRANDES SECTORES (KTEP,)						
	Año	RESIDENCIAL	INDUSTRIAL	SERVICIOS	TRANSPORTE	Total
<b>Carbón</b>	2020	46	265	84		395
	2030	0	192	0		192
<b>Ptos. Petrolíferos</b>	2020	2.456	2.473	1.153	25.735	31.817
	2030	385	1.280	506	23.389	25.560
<b>Electricidad</b>	2020	6.296	5.923	5.929	287	18.435
	2030	6.478	7.259	6.106	1.619	21.462
<b>Gas natural</b>	2020	3.474	8.047	1.926	210	13.657
	2030	3.124	6.917	1.278	95	11.414
<b>Renovables</b>	2020	2.105	1.707	225	1.402	5.439
	2030	2.541	2.900	509	2.184	8.134
<b>Otros</b>	2020		189	5		194
	2030		404	4		408
<b>TOTAL</b>	2020	14.377	18.604	9.322	27.635	69.938
	2030	12.529	18.952	8.403	27.286	67.170

Fuente: Elaboración propia a partir de PNIEC, Tabla A.3.2; A.22; A. 23; A.24; A.2

## 2

## TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE ELECTRICIDAD EN ESPAÑA

Hay un consenso entre técnicos y partes directamente implicadas en la transición energética, en que un eje esencial de esa transición hacia una economía descarbonizada, sostenible y solidaria, es la electrificación mediante energías renovables o sin emisiones de todas aquellas actividades que sean tecnológica y económicamente posibles. Esta electrificación necesita un cambio del mix energético y del acceso de usuarios domésticos e industriales a esta energía eléctrica sostenible.

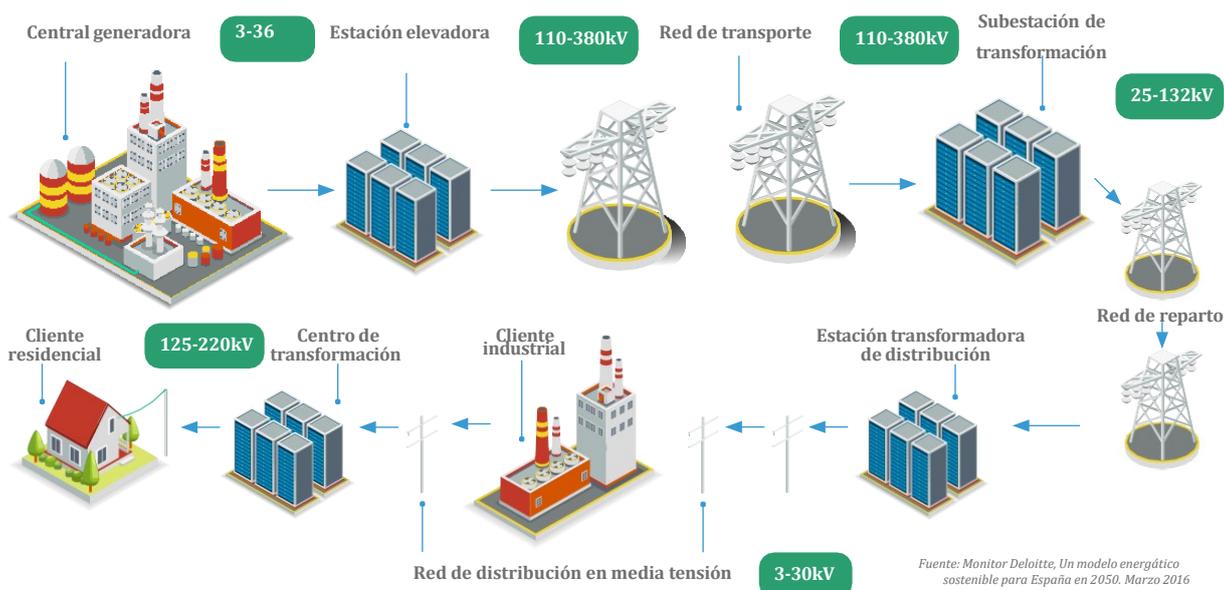
En los últimos 20 años, han madurado las tecnologías de producción renovable (eólica y solar), al tiempo que se ha avanzado en otras como el hidrógeno verde. Además, se está generalizado el acceso a productos y servicios electrificados como el vehículo eléctrico y las bombas de calor, se está incentivando la electrificación de actividades económicas e impulsado en paralelo su digitalización para hacer todo el sistema más eficiente.

La fiabilidad del suministro descansa por entero en que las redes de transporte y distribución se adapten a la producción distribuida e intermitente por todo el territorio nacional y a la demanda de los consumidores, en principio, poco flexible.

Esa adaptación de las infraestructuras de transporte y distribución, que incluye la necesaria modernización técnica y digitalización de las existentes y el desarrollo de nuevas redes, ya no puede ser ni programada ni ejecutada al ritmo que hemos conocido, de modo que, si esas infraestructuras son esenciales para cumplir los objetivos de descarbonización para 2030 y 2050, es imperativo y urgente asegurar el marco normativo y de financiación a la altura del reto.

### Infraestructura de transporte de energía eléctrica

#### ● Esquema del funcionamiento de la red de transporte y distribución eléctrica



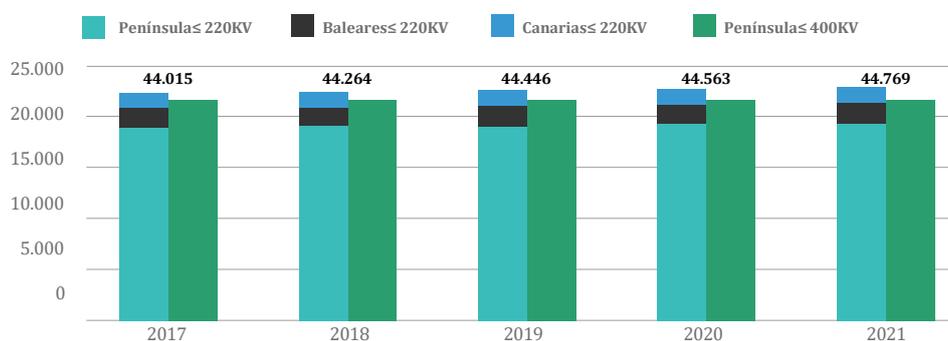
Cómo se apuntó anteriormente, las redes eléctricas a efectos de regulación y competencia se clasifican en red de transporte primaria constituida por las líneas, parques, transformadores y otros elementos eléctricos con tensiones nominales iguales o superiores a 380 kV y aquellas otras instalaciones de interconexión internacional y, en su caso, las interconexiones con los sistemas eléctricos de los territorios no peninsulares. Su desarrollo y mantenimiento compete a Red Eléctrica de España, S.A R. que tiene la condición de transportista único. En cualquier caso, Unión Fenosa Distribución, S.A. y Vall de Sóller Energía, S.L.U., mantienen la titularidad de algunas instalaciones de la red de transporte, debido a sus características y funciones particulares.

La actividad de distribución de energía eléctrica o red de transporte secundario está constituida por las líneas, parques, transformadores y otros elementos eléctricos con tensiones nominales iguales o inferiores a 220 kV no incluidas en la red primaria y es competencia de las empresas distribuidoras de energía eléctrica que son las responsables de construir, operar y mantener las redes de energía eléctrica de las que son titulares. Actualmente, el Registro Administrativo de Distribuidores recoge un total de 333 empresas, de las cuales, la inmensa mayoría son compañías con menos de 100.000 clientes conectados a sus redes y 5 de ellas representan el 85 % de los suministros: Iberdrola Distribución Eléctrica S.A, Endesa Distribución Eléctrica S.L, Unión Fenosa Distribución S.A, EDP- Energías de Portugal S.A., e Hidrocantábrico Distribución Eléctrica S.A.

El desarrollo de la red de transporte se encuentra sujeto a planificación vinculante aprobada por la Administración General de Estado el plan vigente es el Plan de desarrollo de la Red de Transporte de energía eléctrica 2021-2026, actualmente en revisión; Modificación de aspectos puntales del Plan de Desarrollo de la red de transporte de energía eléctrica 2021- 2026. Esta revisión es una oportunidad que no se puede desaprovechar para incluir en la planificación todas aquellas actuaciones necesarias para dar respuesta a la demanda de energía descarbonizada actual, tanto en la red de transporte, como en la red de distribución Según REE este plan responde a los objetivos de electrificación basada en renovables del PNIEC.

La longitud de circuito total de la red de transporte y distribución está en torno a los 45.000 km. El crecimiento de la red que se observa en la figura que sigue, se ha mantenido entorno a los 200 km anuales y ha respondido a un crecimiento vegetativo, claramente insuficiente para cumplir los objetivos de la transición energética.

### ● Evolución de la longitud de la red de transporte



Fuente: Red Eléctrica de España

En la tabla siguiente se puede observar que desde hace 10 años el esfuerzo inversor es prácticamente vegetativo. Esto obedece a la lógica de un mix eléctrico, ya superado, basado en la producción con grandes centrales, en su mayoría térmicas, y no responde a las necesidades de red de un modelo con una alta y creciente penetración de energías renovables y generación distribuida (incluyendo autoconsumo)

● **Evolución de la red de transporte de 400 y ≤220KV (km de circuito)**

Año	400 KV	≤220KV	Año	400 KV	≤220KV
1982	8.975	14.466	2002	16.068	16.398
1983	9.563	14.491	2003	16.559	16.458
1984	9.998	14.598	2004	16.847	16.570
1985	10.781	14.652	2005	16.853	16.679
1986	10.978	14.746	2006	17.059	16.817
1987	11.147	14.849	2007	17.197	16.877
1988	12.194	14.938	2008	17.772	17.199
1989	12.533	14.964	2009	18.063	17.332
1990	12.686	15.035	2010	18.799	17.481
1991	12.883	15.109	2011	19.678	18.082
1992	13.222	15.356	2012	20.166	18.450
1993	13.611	15.442	2013	20.646	18.724
1994	13.737	15.586	2014	21.100	18.863
1995	13.970	15.629	2015	21.191	19.003
1996	14.084	15.734	2016	21.626	19.091
1997	14.244	15.776	2017	21.735	19.116
1998	14.538	15.876	2018	21.737	19.162
1999	14.538	15.975	2019	21.748	19.276
2000	14.918	16.078	2020	21.764	19.309
2001	15.366	16.216	2021 <sup>1</sup>	21.768	19.493

<sup>1</sup> Datos provisionales pendientes de auditoría en curso.

Fuente: Red Eléctrica de España

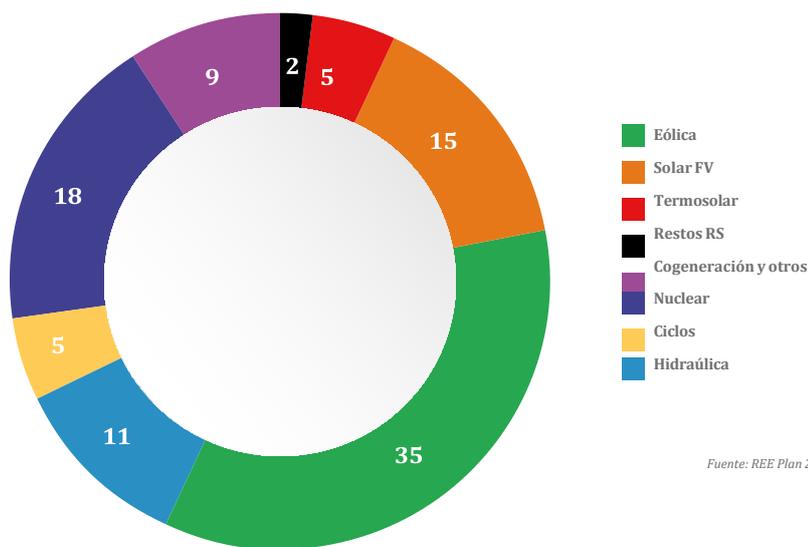
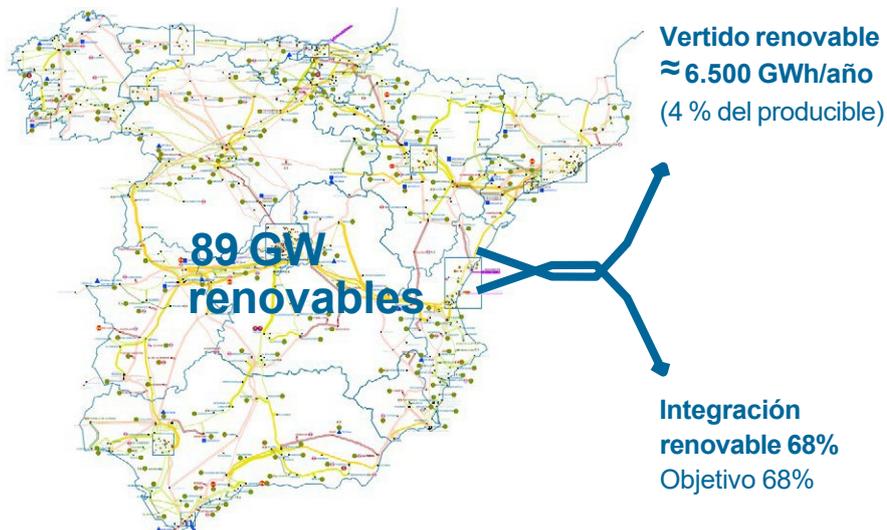
Por ello los operadores de red deben de garantizar el equilibrio entre la oferta y la demanda en permanencia. Si se produce un desequilibrio entre oferta y demanda, se corre el riesgo de “apagón” por la rápida pérdida de sincronismo de los alternadores o por la aceleración de los generadores que producen la electricidad. Cabe preguntarse si la rigidez de la planificación se acomoda a las necesidades actuales. Diferentes operadores, tanto empresas de distribución como demandantes de suministro ponen en duda que El Plan 2021-2026 y el marco de inversiones sea suficiente.

Según REE el escenario para el que se ha dimensionado la red en el horizonte 2026 muestra un cambio sustancial en las zonas de producción (eólica y solar) pero no en la de consumo. A ese escenario corresponde la planificación de actuaciones para el periodo 2021-2026.

● **Principales resultados del escenario con la red de transporte incluida en el plan de desarrollo 2021-2026.**

El gráfico circular representa la contribución de cada tecnología a la cobertura de la demanda (en %)

**Red planificada H2026**

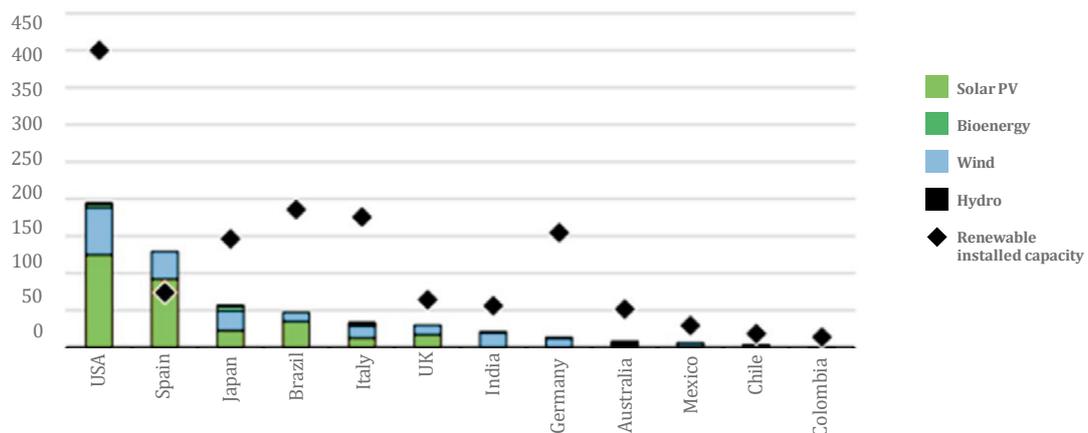


Fuente: REE Plan 2021-2026

Ese escenario pudo ser adecuado cuando se tramitaba en 2020, pero está claramente superado por las nuevas demandas de conexión que reciben los suministradores.

Un buen ejemplo de que las redes tienen que adaptarse a las necesidades presentes y prever las futuras a la luz de los objetivos que la UE y España se han marcado es que actualmente los proyectos de renovables en España superan en casi un tercio la capacidad de conexión disponible.

### ● Late-stage projects by country



Fuente: IEA, Electricity Grids and Secure Energy Transition. Octubre 2023

El sistema español de distribución funciona de forma muy eficiente como demuestra la escasez de incidentes y la capacidad demostrada en los últimos años de integrar las nuevas plantas de energías renovables. Sin embargo, cada día nos encontramos con informaciones que denuncian la lentitud y dificultad para realizar las inversiones necesarias para conectar a consumidores industriales que encuentran, así, dificultades para descarbonizarse. Las redes eléctricas necesitan un marco retributivo estable y adecuado al esfuerzo inversor que realizan para proveer de un servicio de interés general regulado y controlado por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC).

La planificación de red debe integrar la aportación de los planes de transición energética a largo plazo en todos los sectores, anticipando y permitiendo el crecimiento de los recursos distribuidos, conectando regiones ricas en recursos, incluida la energía eólica marina, y reflejando vínculos con otros sectores, incluidos el transporte y la construcción y la industria, y combustibles como como hidrógeno. La planificación, autorización y finalización de una nueva infraestructura de red eléctrica suele tardar entre 5-15 años.

Aun partiendo del principio que la red eléctrica ha de considerarse como un todo, desde la Asociación para la Transición Energética (ATE) se considera pertinente dedicar un apartado específico a la de distribución, ya que es la que llega al consumidor.

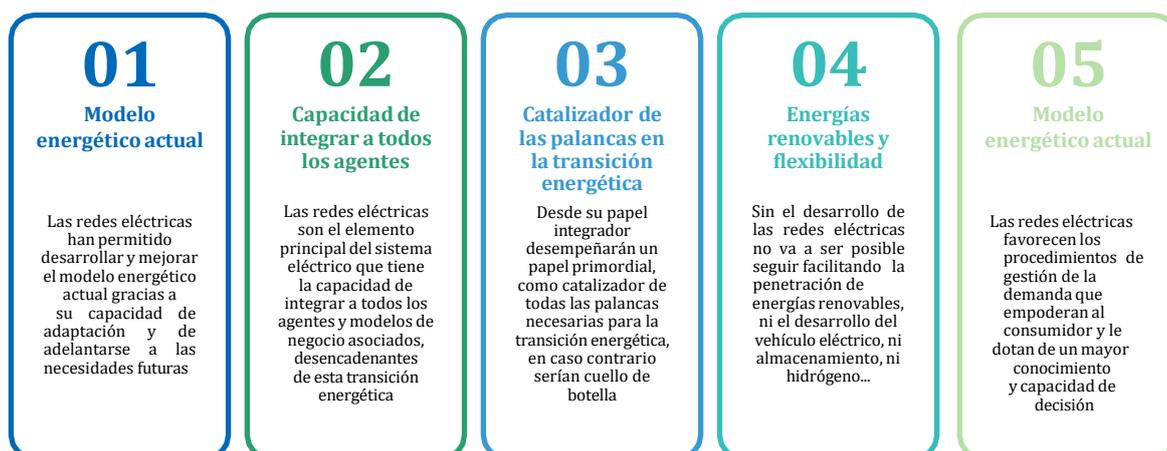
La situación actual de las redes de distribución no puede explicarse sin el contexto de lo ocurrido en la última década en España en materia de política energética. Entre los años 2010 a 2013 la prioridad absoluta de la política energética fue la reducción de las tarifas eléctricas tras la acumulación de más de 30.000 millones de deuda tarifaria. Para llevar a cabo esta labor, tanto el regulador (en el ejercicio de sus competencias) como el Ministerio de Industria de entonces, fijaron su objetivo en el recorte de partidas incluidas en la tarifa dentro de la parte regulada (peajes, cargos e impuestos). De todas ellas, se decidió que la partida con más recorte fuera la retribución de la red de distribución, fijando objetivos de inversión máxima (0,13% del PIB) y limitando los nuevos proyectos para evitar un encarecimiento del recibo de la luz.

Obviamente, esta decisión no previó los costes que tanto a corto como a largo plazo tiene dejar de invertir en redes de distribución o hacerlo de una manera más lenta. Lo que se ha ahorrado en menor coste de las redes vía retribución regulada ahora aparece como un coste de considerable dimensión en materia de transición energética, limitación para nuevos proyectos de renovables y retrasos para atender la demanda de conexiones eléctricas para la electrificación de industrias o la instalación de nuevas electro intensivas.

Anualmente las compañías distribuidoras han venido invirtiendo alrededor de 1.700 millones de euros en el mantenimiento de las redes y el crecimiento de estas, que se corresponde con el máximo del 0,13 % del PIB que según la normativa los presupuestos generales pueden destinar a su financiación. Con ese límite, no es posible asumir las necesidades previstas; y menos aún, adelantar inversiones que cubran la demanda futura de conexión-suministro para cumplir los objetivos de descarbonización. De hecho, se calcula que el cumplimiento de esos retos requiere una inversión sostenida en redes de entre 2.500 a 3.500 millones de euros anuales. El propio Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) prevé una inversión acumulada en redes de casi 53.000 millones de euros, solo hasta 2030.

● **Las redes eléctricas son un pilar fundamental para la industria y la economía de España y se tienen que convertir en un elemento fundamental en la transición energética**

Impacto sobre elementos clave de la transición energética



En el futuro, la importancia de las redes no se va a basar en el transporte de electricidad, sino en todos los servicios adicionales y de valor añadido que van a ser capaces de prestar a los agentes que integran el nuevo modelo energético.

En una situación de un nuevo paradigma energético, el concepto de inversión cobra un nuevo sentido. No se trata de atender al propio crecimiento vegetativo del sistema. Se trata de prever un crecimiento disruptivo, de acuerdo con el marco de descarbonización a que nos hemos comprometido como firmantes de los acuerdos de París y en aplicación del pacto Verde europeo.

No parece exagerado presuponer que el mayor incentivo de las empresas distribuidoras de electricidad es invertir sólo lo necesario para cumplir con las obligaciones que les marca la regulación y que les será reconocido y retribuido. Planteada así la cuestión, y a tenor de todo lo visto sobre objetivos de descarbonización, cabe preguntarse cuáles son las fórmulas o incentivos para realizar la inversión necesaria en redes de distribución.

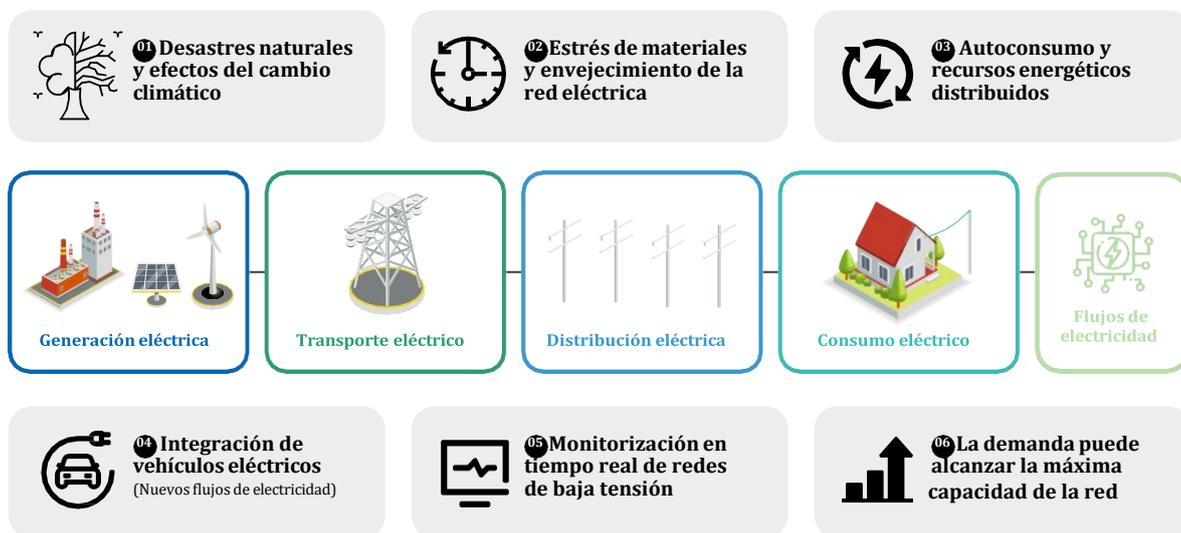
Ahora bien, el actual sistema de retribución de las inversiones español, ni parece que la mayoría de los europeos, tienen en cuenta o dan respuesta eficiente a las necesidades del nuevo paradigma de producción-consumo-electrificación, motivo por el que resulta necesario revisar el sistema para que las redes no constituyan un freno a la electrificación.

Es más, se observa que el actual sistema de retribución de la distribución ha desembocado en una situación de controversia, incertidumbre regulatoria y desconfianza, muy lejos de los parámetros económicos y regulatorios que deberían haberse establecido ya, teniendo en cuenta la urgencia de la situación.

Sin inversiones no habrá redes eléctricas a la altura de nuestras necesidades de electrificación, y mucho menos a la altura de nuestro potencial para convertirnos en un país capaz de atraer las nuevas industrias y en epicentro del crecimiento económico y el empleo, algo que sería perfectamente posible, dada nuestra capacidad de aprovechar todo el poder de las energías renovables. Teniendo en cuenta que hay industrias capaces de invertir, perder esta oportunidad sería una grave negligencia.

En la imagen que sigue, se ilustra cómo debería ser la modernización de las redes de distribución.

● Retos de las redes actuales y futuras



A lo anterior, hay que añadir el desafío que supone que las cadenas de suministro e instaladores de equipos sean insuficientes, y que los procesos de autorización y retribución no estén adaptados al volumen y a la urgencia que exigen el cumplimiento de los objetivos descritos anteriormente.

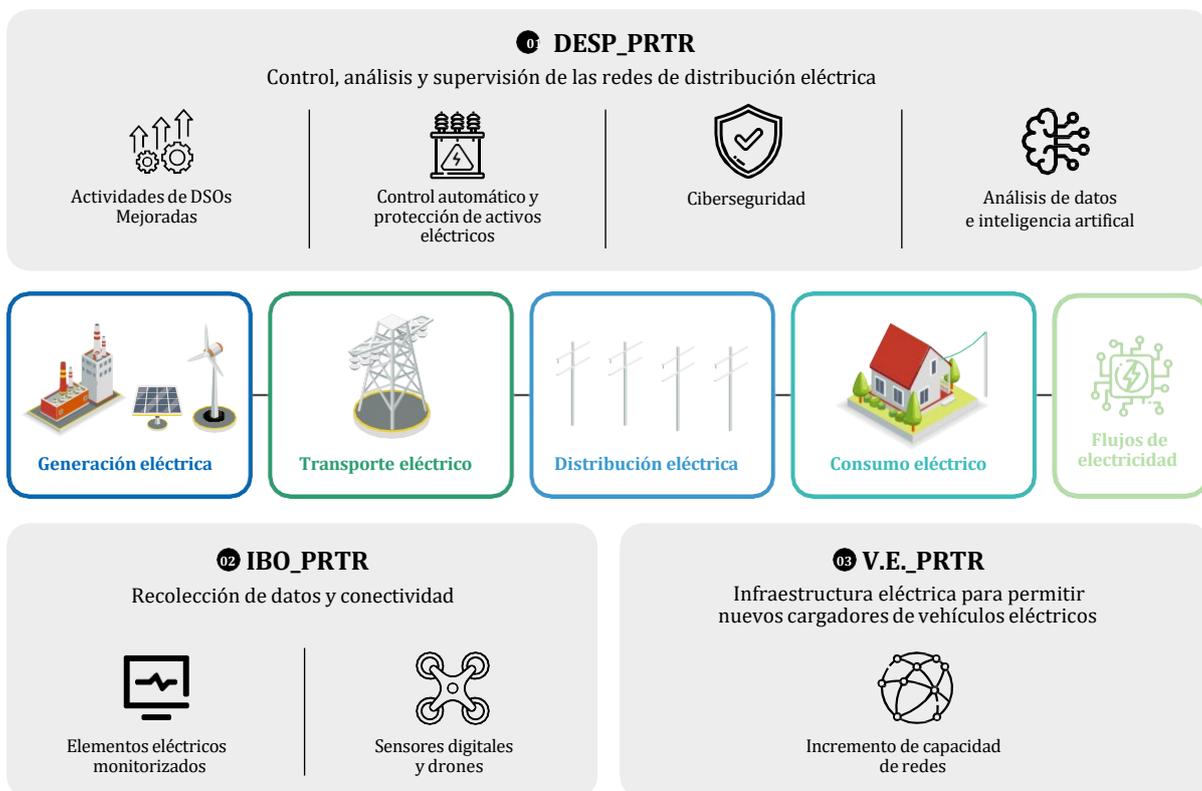
En el informe de Deloitte y Eurelectric de enero de 2021 *“Connecting the dots: Distribution grid investment to power the energy Transition”*, que sigue estando de actualidad, se ilustra el esfuerzo inversor en nuevas redes, siendo para Europa de entre 180.000 y 210.000 millones, y para España de 9.000 millones de euros.

Por su parte, reemplazar infraestructuras obsoletas y digitalizarlas requerirá de entre 145.000 y 170.000 millones a la Unión Europea, de los que 12.000 millones corresponden a España.

Como nos enseñó Gary Becker, premio Nobel de Economía en 1992, sólo sucede lo que se incentiva, y lo hemos visto claramente en el caso del despliegue de energías renovables. La cuestión ahora sería es analizar cómo se incentivan las inversiones en las redes de distribución,

La propia dinámica de la utilización de las energías renovables, que aumenta muy considerablemente el número de puntos de generación; la necesidad de plantear las cuestiones relacionadas con el almacenamiento; la creación de nuevas industrias muy intensivas en sus necesidades energéticas; la descentralización de la producción y la existencia de territorios vacíos junto a otros megas ocupados, sin olvidar las islas; las complicadas interconexiones...etc.,

● **Tecnologías clave que deben adoptar los DSOs según BOE 2019**

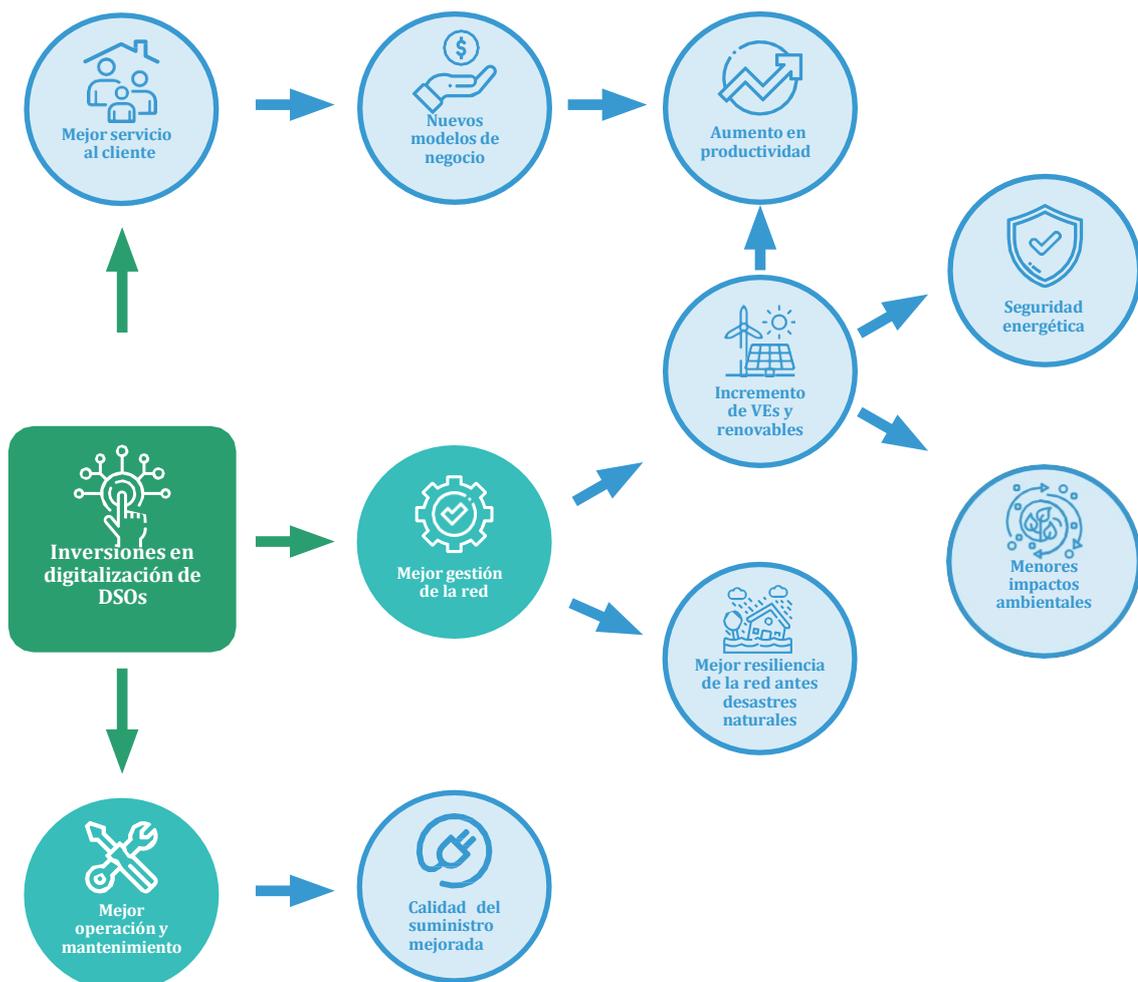


## El efecto vertebrador de las inversiones en Redes

Las inversiones en redes de distribución eléctrica tienen un efecto vertebrador en la economía:

- Impulsan la investigación y aplicación de nuevas tecnologías
- Facilitan la generación distribuida
- Mejoran la gestión de la demanda
- Mejoran la seguridad del suministro
- Mejoran la posibilidad de almacenamiento energético
- Permiten el fomento de redes inteligentes y redes distribuidas
- Integran adecuadamente la generación de energías renovables
- Reducen el coste de la electricidad
- Generan empleo

### ● Beneficios directos e indirectos de las inversiones de los DSOs dentro del ecosistema de las redes de distribución



## La cuestión de la financiación de las inversiones en Redes

Por último, un aspecto crucial es la financiación de las redes. Cuando se habla de financiación, es necesario distinguir dos cuestiones: por un lado, cómo se retribuye al promotor de la red, el cual tiene que anticipar la financiación con un horizonte temporal, unas condiciones de mercado determinadas y a una tasa de interés que dependerá de diferentes variables. Y, por otro lado, de dónde sale el capital con el que se retribuye al promotor.

Por tanto, desde el punto de vista de la retribución de los promotores, es necesario actuar sobre:

- El monto de la inversión: reconocer una inversión en redes mucho más ambiciosa, que duplique las cifras actuales y eliminar el límite legal de las inversiones en redes eléctricas con el objetivo de reforzarla, modernizarla y ampliar sus conexiones y dar respuesta a la descarbonización de la demanda.
- La cuantía de la retribución: establecer una tasa de retribución financiera adaptada al contexto actual, aplicando inversiones y costes actualizados adaptados al mercado.

Desde el punto de vista del origen de los fondos destinados a invertir en redes, es necesario salir del esquema tradicional de retribución a través de la factura de la luz, imputando a peajes y cargos la forma de amortizar las inversiones realizadas. Más aún cuando se ve cómo en los próximos años los costes variables de generación de electricidad tienden a la baja y, por tanto, ofrecen la posibilidad de acceder a energía más barata. Subir peajes o cargos en este momento tiene efectos perniciosos sobre la transición energética y, lo que es más importante, sobre la viabilidad económica de sectores como la industria.

En este sentido, España (y el resto de los países europeos) deben aprovechar la existencia de fondos de origen comunitario destinados a la transformación de las economías. Ahí se encuentran desde los tradicionales fondos FEDER hasta las fórmulas salidas de la pandemia y de la crisis energética como los fondos ReactEU, RePowerEU y NextGenEU. Es necesario tener en cuenta que una buena parte de los fondos presupuestarios del Marco Financiero Plurianual quedan sin gastar por falta de cofinanciación. Con lo cual, las fórmulas de colaboración público-privada permiten aprovechar los fondos y reducir tanto los costes de despliegue como, posteriormente, la factura total de la transición energética.

## 3

## CONCLUSIONES

---

Es preciso identificar las necesidades en redes, en general, y de zonas de demanda, en particular.

### NECESIDAD

Para que la transición energética sea más que un “plan”

- Es imprescindible disponer de una red eléctrica robusta que permita que la electricidad renovable llegue a todos los puntos de consumo que quieran electrificarse.
- Flexibilidad en la planificación de las redes
- Desarrollar cadenas de suministro seguras y empleo cualificado.
- Fomentar la aceptación pública de nuevos proyectos, informando sobre el vínculo entre las redes y una transición energética exitosa

### URGENCIA

- El PNIEC está focalizado en el fomento de las energías renovables, pero es necesario acompañarlo con el incremento de la electrificación de usos finales: bomba de calor, vehículo eléctrico, calor industrial, etc.
- Es preciso agilizar los procesos de acceso y conexión. Facilitar la conexión de nuevos consumidores y proyectos de generación distribuida.
- Promover la planificación integrada de la red de distribución con la red de transporte y la generación de energía renovable.

### DESAFÍOS

Para alcanzar una transición energética exitosa, es esencial adoptar una regulación más flexible de las redes de transporte en general y de distribución, en particular para que su gestión se adapte a las dinámicas cambiantes del mercado y promueva su eficiencia. Son varios los ámbitos que se han identificado como necesitados de una revisión y adaptación normativa, que permitan asegurar la transición energética, la seguridad de suministros y la digitalización. Estos son:

***Incentivar la Eficiencia Energética.*** La regulación debe promover la eficiencia energética en la operación y mantenimiento de las redes de distribución eléctrica y establecer incentivos para la implementación de tecnologías inteligentes y soluciones de gestión de carga que ayuden a reducir pérdidas y optimizar el rendimiento de la red.

**Agilizar los Procesos de Acceso y Conexión.** Para facilitar la conexión de nuevos consumidores y proyectos de generación distribuida, se deben agilizar y simplificar los procesos de acceso y conexión a la red, lo que incluye reservar posiciones en la planificación para atender la demanda asociada a los nuevos tipos de consumidores y considerar las necesidades de conexión en las modificaciones anuales de la planificación.

**Promover la Planificación Integrada.** Es fundamental integrar la planificación de la red de distribución con la red de transporte y la generación de energía renovable, lo que evitará ineficiencias, reducirá la construcción de redes redundantes y garantizará un desarrollo coherente y eficiente del sistema eléctrico.

**Estimular la Innovación Tecnológica.** La regulación debe fomentar la adopción de tecnologías innovadoras, como la digitalización y la automatización, que permitan una operación más eficiente y confiable de las redes de distribución. Esto incluye el desarrollo de infraestructuras de carga inteligente, de sistemas de gestión de energía y de soluciones de almacenamiento eficaces y rentables.

**Reforma del Sistema Retributivo.** La revisión y simplificación del sistema retributivo es una prioridad, de manera que se debe establecer un mecanismo claro y transparente que refleje adecuadamente los costos y riesgos asociados a la gestión de las redes de distribución y que proporcione una rentabilidad justa y competitiva. Parecería contraproducente mantener el límite de inversión en las redes de distribución.

**Incentivos y Subvenciones.** La implementación de incentivos y subvenciones para proyectos de redes de distribución, especialmente aquellos enfocados en la integración de energías renovables y la modernización de la infraestructura, puede atraer inversores y acelerar la transición energética.

**Colaboración Público-Privada.** Una adecuada colaboración entre el sector público y privado, serviría para facilitar la financiación de proyectos de redes de distribución, así como para acelerar la adopción de tecnologías innovadoras y soluciones de eficiencia energética.

Por lo tanto, es preciso:

- 1** Disponer de una planificación flexible que se revise de una manera ágil para que se pueda dar respuesta a las nuevas necesidades de conexión de la generación y del consumo en un tiempo razonable<sup>8</sup>. Se recomienda la elaboración/visión de planes de desarrollo de red cada dos años.
- 2** Modernizar y optimizar la normativa de acceso y conexión a la red, especialmente la de la conexión de la demanda. Así como agilizar el proceso de tramitación.

---

<sup>8</sup> El 23 de diciembre se publicó en el BOE la orden de inicio de la Planificación de la red de transporte de electricidad 2025-2030. <https://www.miteco.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/2023/12/el-miteco-inicia-el-procedimiento-para-elaborar-la-planificacion.html>. La fase de propuestas irá del 1 de enero hasta el 31 de marzo de 2024.

- 3 Anticipar las inversiones que el sistema eléctrico va a necesitar, en vez de ir atendiendo petición a petición de manera individual
- 4 Eliminar el límite legal de las inversiones en redes eléctricas con el objetivo de reforzarla, modernizarla y ampliar sus conexiones y dar respuesta a la descarbonización de la demanda
- 5 Establecer un marco retributivo más simple, estable y predecible alineado con las mejores prácticas y adaptado a los nuevos retos y roles que ofrece la transición energética que suponga un impacto positivo en la economía española y en el resto de los sectores. Para ello, establecer una tasa de retribución financiera adaptada al contexto actual, aplicando valores unitarios de inversiones y costes actualizados y adaptados al mercado.
- 6 Reconocer una inversión en redes mucho más ambiciosa, que duplique las cifras actuales. Las inversiones son fundamentales para una adecuada transición energética, ya que actúan como columna vertebral del sistema eléctrico, permitiendo la integración de energías renovables y la electrificación de sectores clave. Además, tienen un efecto vertebrador en la economía, generando empleo y estimulando la innovación tecnológica.



ASOCIACIÓN PARA  
LA TRANSICIÓN  
ENERGÉTICA