



Conectando el futuro:
Redes eléctricas para una
España más competitiva

Desayuno | Madrid
17 de septiembre de 2025



Future confident

BIENVENIDA Y PONENTES



PRESENTACIÓN



Q&A + DEBATE



BIENVENIDA Y PONENTES



PRESENTACIÓN



Q&A + DEBATE



¿Quiénes somos?



**PALOMA
SEVILLA**

Directora General
de aelēc



**MARTA
CASTRO**

Directora de Regulación
de aelēc



**LAUREANO
ÁLVAREZ**

Socio de Energía
de Monitor Deloitte



BIENVENIDA Y PONENTES



PRESENTACIÓN



Q&A + DEBATE



Principales bloques a tratar hoy

España necesita más inversión en redes eléctricas

Oportunidades asociadas a la transformación del sistema eléctrico español

Recomendaciones para maximizar la oportunidad económica y el desarrollo de redes eléctricas

Principales bloques a tratar hoy

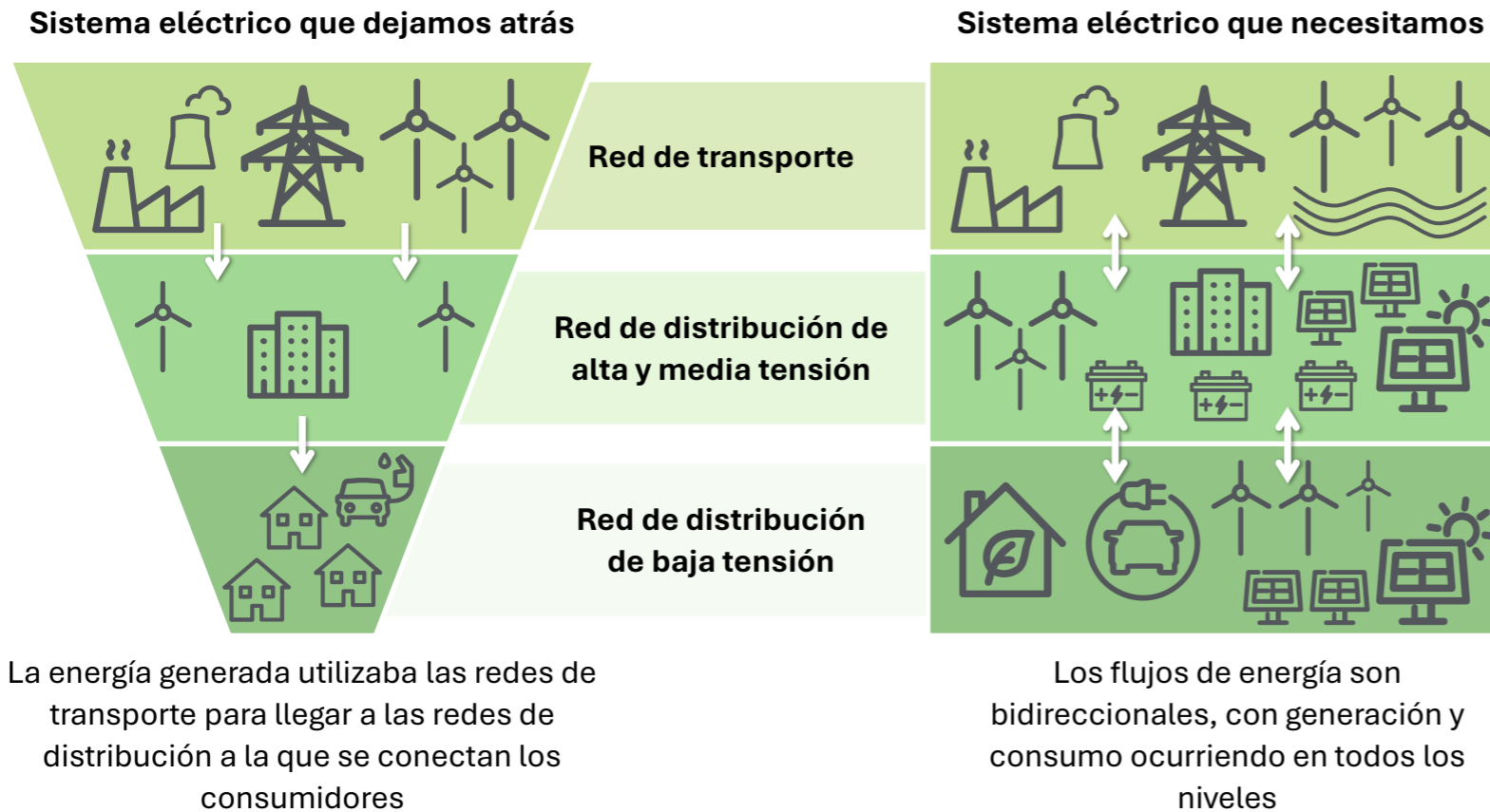
España necesita más inversión en redes eléctricas

Oportunidades asociadas a la transformación del sistema eléctrico español

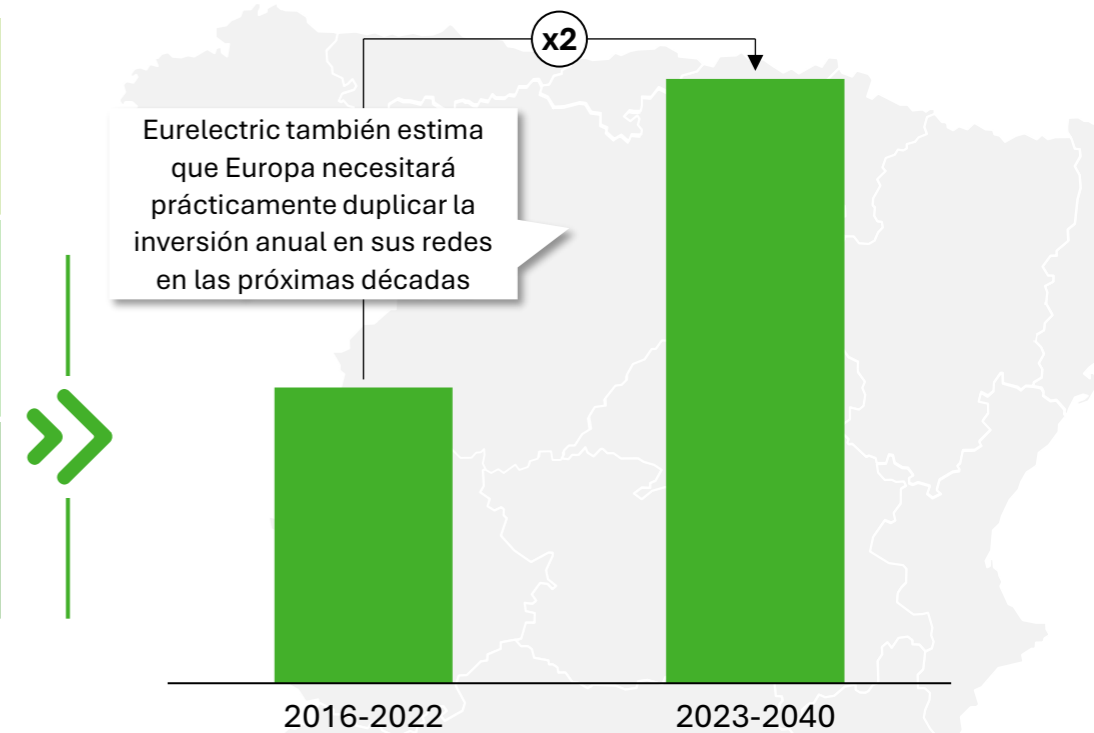
Recomendaciones para maximizar la oportunidad económica y el desarrollo de redes eléctricas

La red eléctrica no puede limitarse a mantener o reponer activos, sino que debe expandirse y habilitar la electrificación del consumo energético, la descentralización de la generación y la reindustrialización

Las redes eléctricas están en un punto de inflexión



Inversiones anuales medias en redes de distribución en economías avanzadas⁽¹⁾



La inversión en redes de distribución debe aumentar significativamente en las próximas décadas (más del doble en el caso de economías avanzadas como España) para modernizar el sistema eléctrico y asegurar su papel como palanca de competitividad económica

(1) IEA, "Electricity Grids and Secure Energy Transitions"
Fuente: Informes anuales de las principales distribuidoras españolas (Naturgy, Iberdrola, Endesa, EDP); Eurelectric; iea

Más allá de expandirse, la red debe digitalizarse para convertirse en una infraestructura inteligente y resiliente, capaz de ser gestionada de forma remota, en tiempo real y de responder ante eventos críticos

NO EXHAUSTIVO

Principales ventajas y características de una red más digitalizada

CAPACIDAD DE GESTIÓN DE UNA RED MÁS COMPLEJA Y DESCENTRALIZADA

La red necesita herramientas digitales para monitorizar, coordinar y balancear la multitud de flujos bidireccionales en tiempo real



MAYOR VISIBILIDAD Y CONTROL EN TIEMPO REAL

La digitalización permite tener una visión granular del estado de la red para pasar de una operación reactiva a una operación proactiva y predictiva, mejorando así la continuidad de servicio



EFICIENCIA OPERATIVA Y REDUCCIÓN DE COSTES

La digitalización mejora la planificación de inversiones en función del uso real de la red y reduce el coste operativo por automatización de procesos



RESPUESTA RÁPIDA ANTE EVENTOS CRÍTICOS

Las redes digitales permiten identificar y aislar rápidamente fallos de forma automática y remota



EMPODERAMIENTO DEL CONSUMIDOR Y NUEVOS MODELOS DE NEGOCIO

La digitalización habilita la participación activa de los consumidores y abre la puerta a mercados locales, comunidades energéticas y nuevos servicios



FLEXIBILIDAD PARA INCORPORAR NUEVA DEMANDA ELÉCTRICA

La digitalización permite gestionar la variabilidad de la nueva demanda eléctrica (p.ej. vehículos eléctricos, bombas de calor, almacenamiento) activando recursos flexibles, aplicando precios dinámicos o ajustando flujos locales



El despliegue de las redes se ve frenado por el límite a la inversión, un marco retributivo poco atractivo, barreras administrativas, incertidumbre regulatoria y descoordinación entre políticas energética e industrial

Factores limitantes al despliegue de redes eléctricas

DETALLE EN LAS SIGUIENTES PÁGINAS



INVERSIONES LIMITADAS Y REDUCIDAS

El despliegue de redes eléctricas en España está **limitado por un marco regulatorio que fija topes a la inversión significativamente por debajo de los niveles de otros países europeos** como Alemania o Países Bajos



MARCO RETRIBUTIVO POCO ATRACTIVO

La retribución que perciben las distribuidoras eléctricas **en España es sensiblemente inferior a la de otros países de la Unión Europea**, donde suelen hallarse entre el 7% y el 9%, lo que dificulta la atracción de inversión



BARRERAS ADMINISTRATIVAS Y DE TRAMITACIÓN

El despliegue de redes eléctricas está condicionado por una elevada complejidad administrativa, con autorizaciones que pueden demorarse más de 10 años, lo que retrasa significativamente los proyectos y, en algunos casos, puede llevar a la cancelación de estos



INCERTIDUMBRE REGULATORIA

La variabilidad y la falta de previsibilidad regulatoria - especialmente en lo relativo a revisiones de las retribuciones ex-post y cambios en la regulación - generan un entorno de incertidumbre que **dificulta la toma de decisiones de inversión**



DESCOORDINACIÓN ENTRE POLÍTICA ENERGÉTICA E INDUSTRIAL

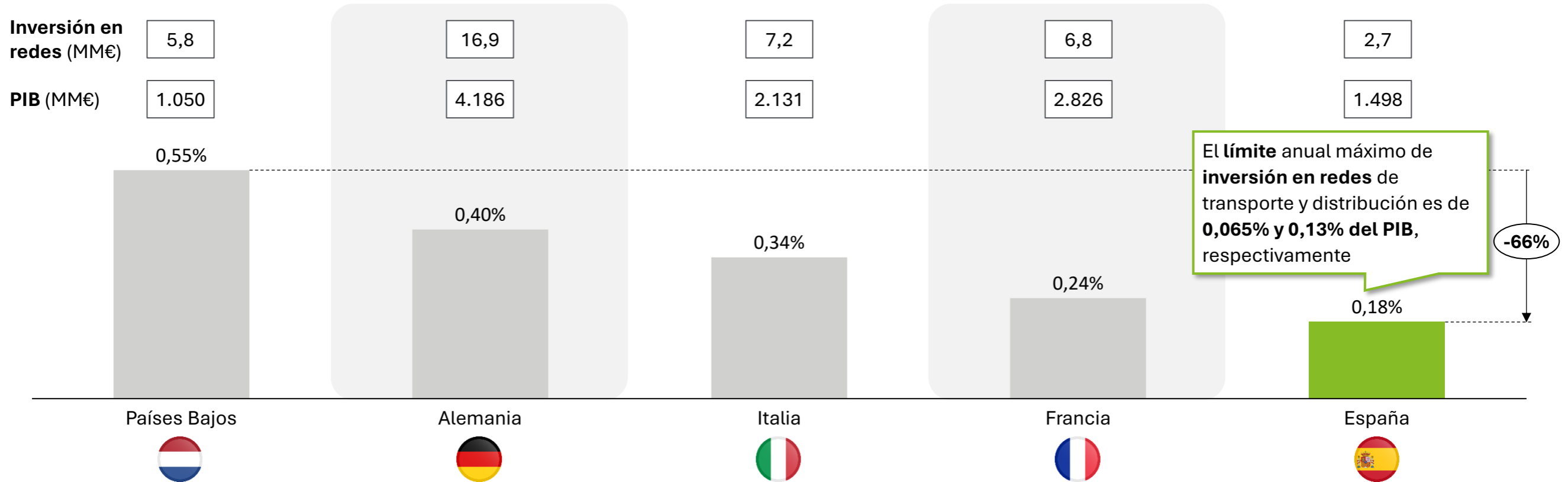
La falta de alineación entre la planificación de la red eléctrica y las necesidades de nueva demanda eléctrica **limita y ralentiza el acceso a la red de sectores económicos emergentes**, con menos del 10% de la capacidad de acceso solicitada concedida en 2024

La inversión en redes eléctricas en España representa el 0,2 % del PIB, un nivel sensiblemente inferior al de países como Alemania o Países Bajos, que destinan más del doble

INVERSIONES LIMITADAS Y REDUCIDAS



Porcentaje del PIB invertido en redes de transporte y distribución por parte de los grandes TSOs y DSOs de los países analizados⁽¹⁾
(2023; %)



España compite por atraer inversión en redes en un contexto global donde la rentabilidad del capital, la agilidad administrativa y la estabilidad regulatoria son clave, y donde otros países europeos ya han anunciado incrementos relevantes en sus planes de inversión

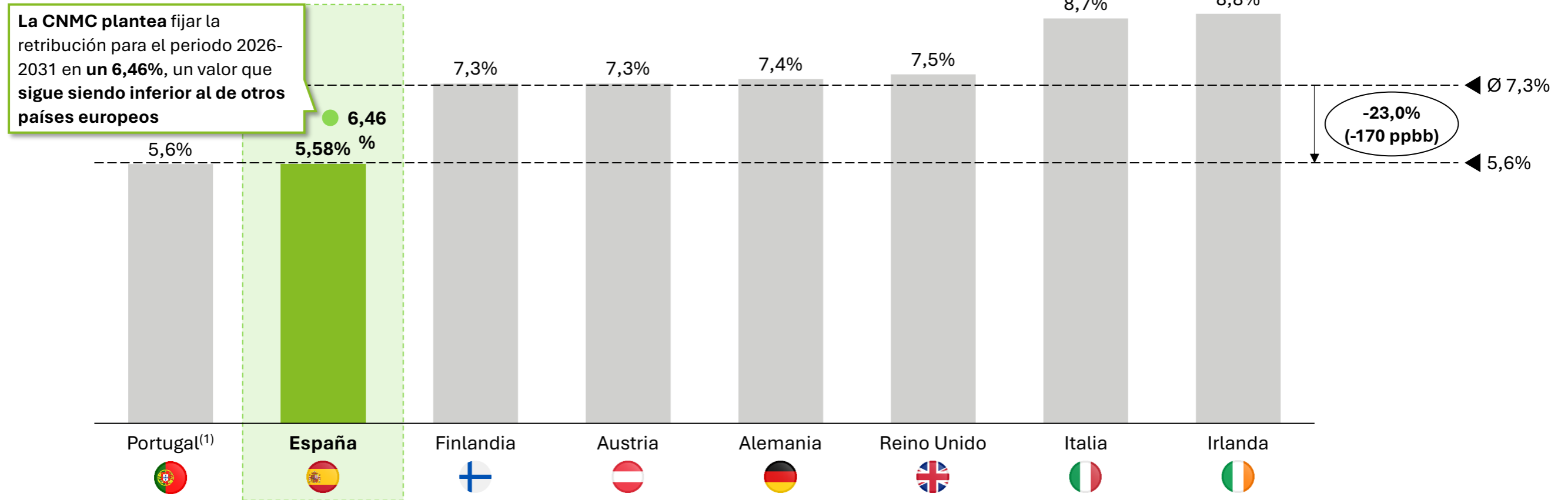
(1) Las inversiones en redes de transporte y distribución no representan la totalidad de las inversiones. Se han considerado las inversiones realizadas por los principales TSOs y DSOs de cada país que poseen +90% de las infraestructuras del país
Fuente: Informes anuales de los principales TSOs y DSOs de los países analizados; Eurostat

España y Portugal presentan las menores tasas de retribución en Europa (un 23% por debajo de la media de los países analizados) en un momento de elevada competencia por atraer el capital financiero

MARCO RETRIBUTIVO POCO ATRACTIVO



Tasas de Retribución Financiera (TRF) de las inversiones en redes de distribución (%; 2024)



Una TRF competitiva permite trasladar las “señales adecuadas” para fomentar la inversión y construcción de activos eficientes y rentables para atender la creciente demanda eléctrica y alcanzar el cumplimiento de objetivos medioambientales, conteniendo los costes para los consumidores⁽²⁾

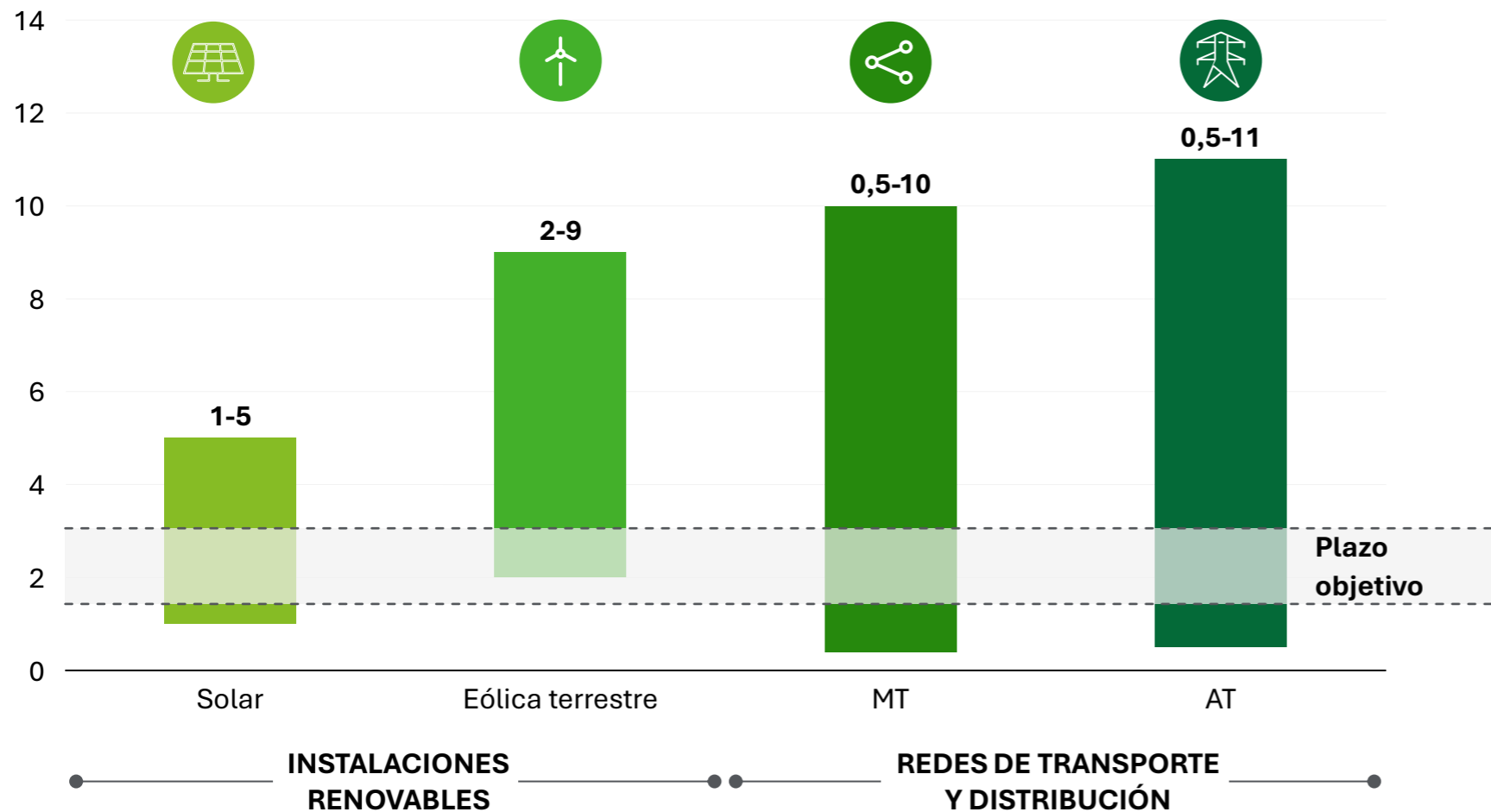
(1) Los datos de Portugal hacen referencia al 2023; (2) De acuerdo con las Orientaciones de Política Energética (OPE)
Fuente: Orden TED/1193/2024, de 30 de octubre; DSOs del sector eléctrico español; Recortes de prensa; Utilities Handbook 2024 S&P Global

Las barreras administrativas y los largos procesos de tramitación retrasan el desarrollo de infraestructuras— hasta 10-11 años en redes—, lo que incrementa la incertidumbre y desincentiva la inversión

BARRERAS ADMINISTRATIVAS Y DE TRAMITACIÓN



Tiempos de desarrollo en España
(años; *Ready-to-Build*)

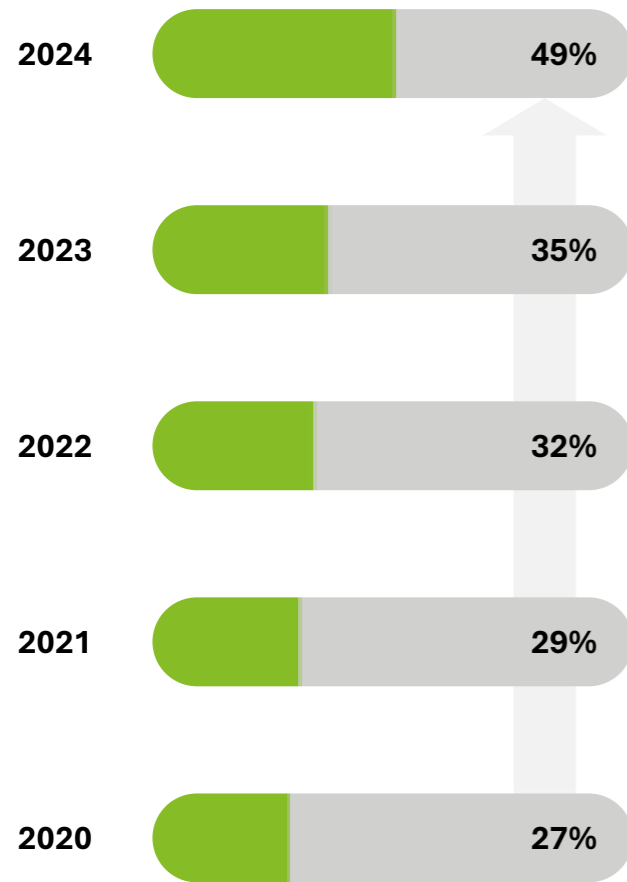


- Incremento del apetito inversor** de los últimos años llevando a una **saturación de las AAPP**
- Carencias en la coordinación y seguimiento entre AAPP** (p.ej., disparidad en criterios, carencias en digitalización, iteraciones en consultas)
- Falta de visibilidad de infraestructuras** en operación y tramitación, **dificultando la planificación** de los promotores **viabilidad**
- Incremento de la oposición social**, generando rechazo y largos litigios con los agentes locales
- Rigidez en los puntos de acceso concedidos de acceso a la red** (p.ej., no se permite transferencia entre PdA de transporte y distribución)

Fuente: IEA; REPowerEU; Prensa especializada; Monitor Deloitte

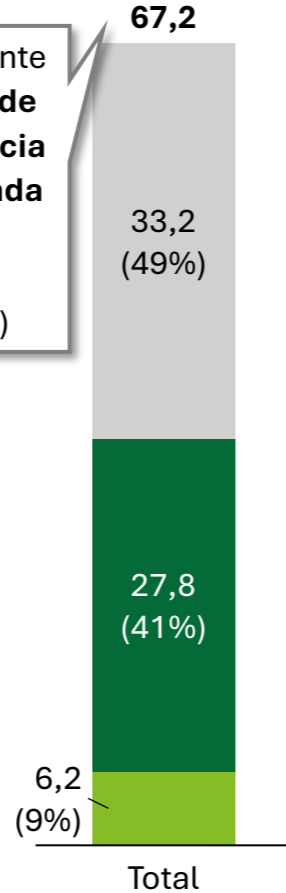
La falta de inversiones está haciendo que España pierda una oportunidad-país; en 2024 se concedió <10% de la capacidad de acceso solicitada por industriales, CPDs, almacenamiento o puntos de recarga de VE

Proporción de solicitudes no concedidas⁽¹⁾



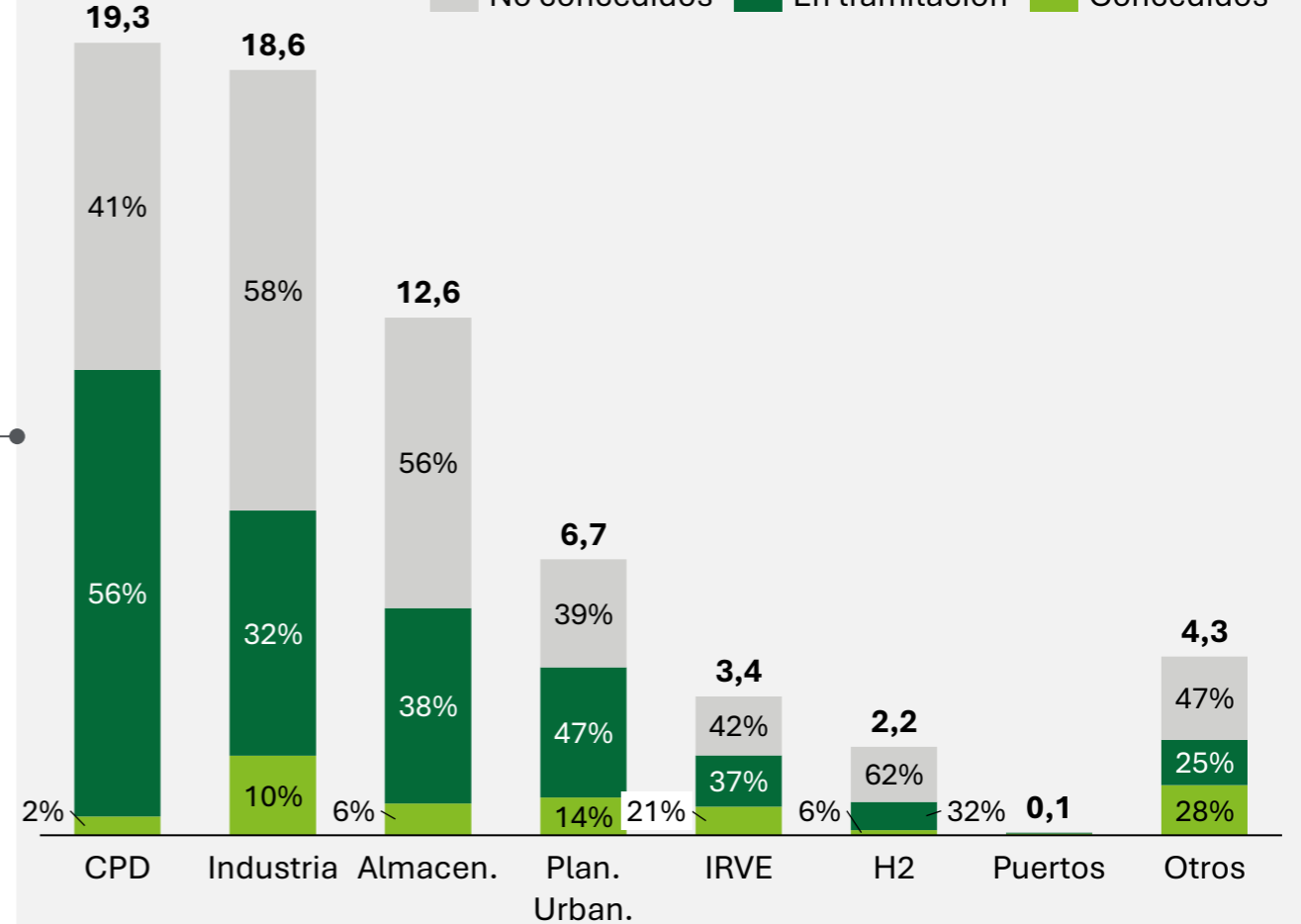
Solicitudes totales de acceso y conexión de la demanda (2024; GW)

Equivalente al ~40% de la potencia contratada total en España (178 GW)



Solicitudes de acceso y conexión de la demanda por sector (2024; GW)

■ No concedidos ■ En tramitación ■ Concedidos



(1) Los datos entre 2020-2023 están asociados a la información reportada previamente por las empresas, que mostraba la situación a cierre de 2023. El reporte se realizó con anterioridad a la elaboración de la Propuesta de Circular informativa de la CNMC (CIR/DE/009/24); Fuente: DSOs del sector eléctrico español

Principales bloques a tratar hoy

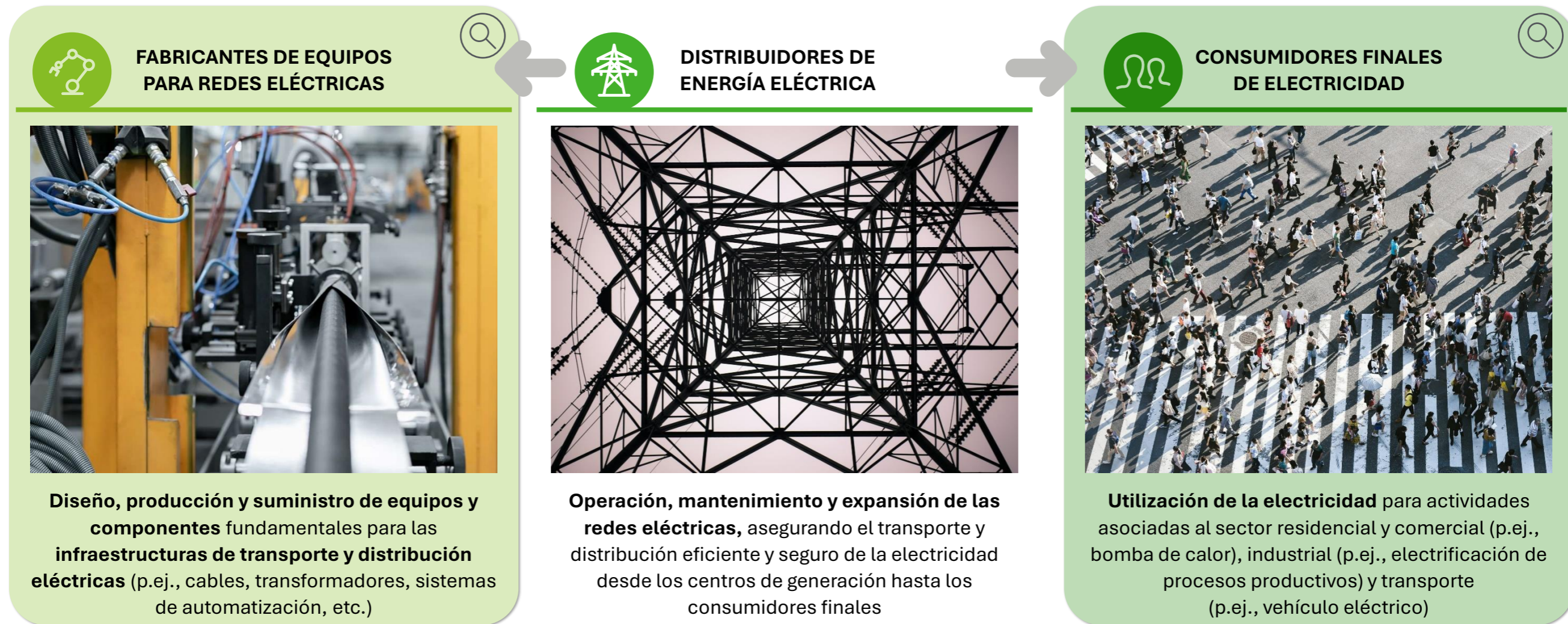
España necesita más inversión en redes eléctricas

Oportunidades asociadas a la transformación del sistema eléctrico español

Recomendaciones para maximizar la oportunidad económica y el desarrollo de redes eléctricas

Una mejor red eléctrica impulsa la actividad de los fabricantes de equipos para redes, estimula el desarrollo de la industria (convencional y nueva) y garantiza a los consumidores un suministro económico y fiable

Cadena de valor asociada a las redes eléctricas



Fuente: Elaboración propia

Detalle en siguientes páginas

El sector de bienes de equipos de redes facturó 4.105 M€ en 2022, da empleo directo a 12.900 personas y destaca por su arraigo productivo en España, con una productividad e inversión en I+D superiores a la media de la industria

FABRICANTES DE EQUIPOS PARA REDES ELÉCTRICAS



Principales categorías de bienes de equipo de redes



Principales características del sector de los bienes de equipos de redes

- 1** El sector facturó 4.105 millones de euros en 2022 (España y mercados internacionales) y da empleo directo a más de 12.900 personas
- 2** Impulsa la economía nacional ya que +60% de los proveedores de las categorías de bienes de equipo de redes son **españoles**⁽¹⁾, generando empleo y valor añadido en el territorio
- 3** Se posiciona **entre los sectores más productivos**⁽²⁾ de la industria manufacturera (+6% vs. media) y destaca por ofrecer **retribuciones a su personal**⁽³⁾ superiores a la media (+16% vs. media), lo que refuerza su atractivo y competitividad
- 4** **Invierte más en I+D**⁽⁴⁾ que la media de la industria manufacturera (+18% vs. media), consolidándose como referente en innovación y desarrollo tecnológico

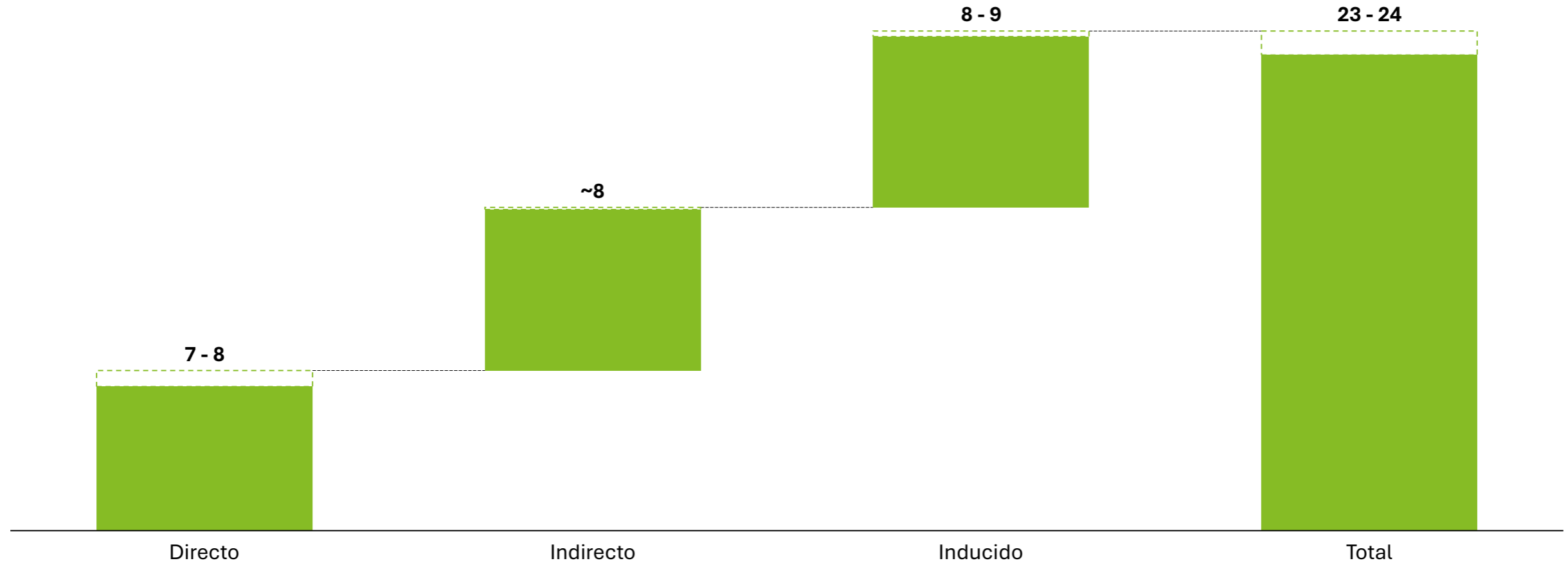
(1) Proveedores nacionales en 2018: Apoyos metálicos (95%), Cableado (80%), Transformadores AT (30%), Transformadores MT (80%), Aparellaje (60%) y Sistemas de automatización, protección y comunicación (60%); (2) Valor añadido a coste de los factores entre el personal ocupado; (3) Gasto de personal entre personal ocupado; (4) Gasto en I+D entre facturación; Fuente: AFBEL; Fabricantes de equipos

Las inversiones necesarias en redes eléctricas en España durante el periodo 2026-2030 (~21.500 M€) podrían generar un impacto económico de 23.000 – 24.000 M€, equivalente al 1,5% del PIB actual

FABRICANTES DE EQUIPOS PARA REDES ELÉCTRICAS



Impacto económico de las inversiones en redes eléctricas⁽¹⁾
(miles de M€; 2030)



(1) Construido en base a un modelo de tablas input/output de relación entre sectores económicos. Se han considerado las inversiones anuales en redes eléctricas estimadas por Eurelectric para el periodo 2025-2030 (4,3 miles de M€/año) y un periodo temporal de 5 años (2026 al 2030). El reparto de las inversiones se ha realizado en base a los diferentes CNAEs asociados con las inversiones en redes eléctricas: Fabricación de material y equipo eléctrico (35-50%), Suministro de energía eléctrica (20-25%), Reparación e instalación de maquinaria y equipo (5-10%), Construcción (10-15%) y Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería, ensayos y análisis técnicos (10-20%)

Fuente: Eurelectric; INE; Monitor Deloitte

El despliegue de las redes eléctricas permite posicionarse como motor de competitividad industrial en Europa reforzando la industria convencional y atrayendo nueva industria con energía competitiva

CONSUMIDORES FINALES DE ELECTRICIDAD



Principales palancas de competitividad industrial en España



**POTENCIAR LA INDUSTRIA
ACTUAL/CONVENCIONAL**

1



**ATRAER NUEVA
INDUSTRIA**

2



**CONTEXTO
ACTUAL**

La **industria convencional española** atraviesa un contexto de **alta competencia global** y **adaptación a los objetivos de descarbonización** y sostenibilidad climática

La **transición energética y digital** está dando lugar a un **conjunto de sectores industriales en expansión**, con una creciente demanda de tecnologías, energía y soluciones avanzadas



OPORTUNIDADES

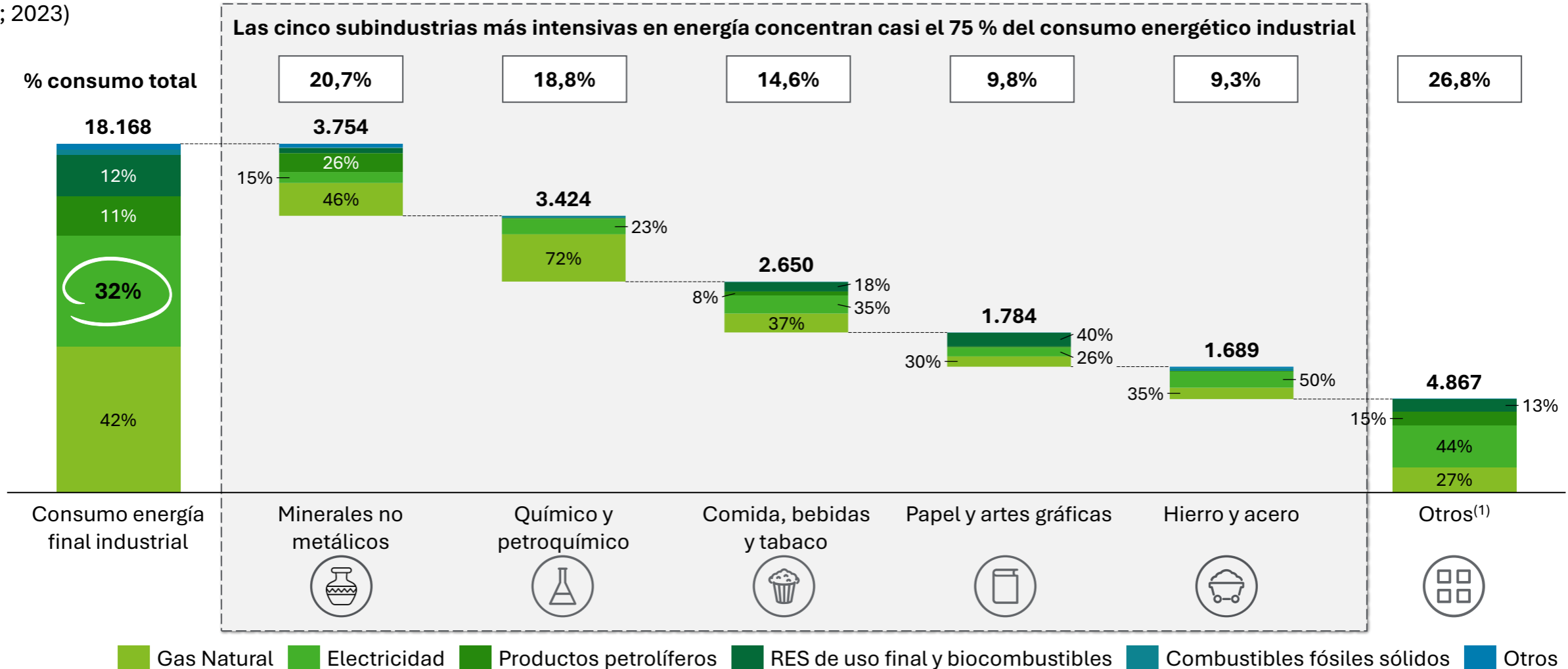
La **electrificación con energías renovables** mejora la **competitividad de la industria** y, además, **contribuye a su descarbonización**

Existe la oportunidad de **atraer industria de alto valor añadido con alta demanda de energía descarbonizada**

La industria española presenta una electrificación del ~30% y requerirá de un aumento de su capacidad de conexión a la red eléctrica para descarbonizarse e incrementar su competitividad

Consumo de energía final por fuente energética para las industrias de mayor consumo

(kteps; 2023)



(1) Incluye las industrias de metales no féreos, equipos de transporte, maquinaria, industrias extractivas, madera y productos de madera, construcción, productos textiles y cuero y otras industrias diversas

Fuente: IDAE; Monitor Deloitte

El aumento de la capacidad de conexión a la red eléctrica de las industrias permitiría adoptar tecnologías eléctricas, reduciendo sus costes y su consumo gracias a la mayor eficiencia energética de los procesos

Ventajas competitivas de la electrificación de la Industria en España



Menor consumo de energía por las ganancias de eficiencia asociadas a la electrificación de los procesos térmicos



Reducción de los costes energéticos gracias a una generación renovable en España un 20–30 % más barata que en la UE, siempre que esta ventaja se traslade al precio final del consumidor

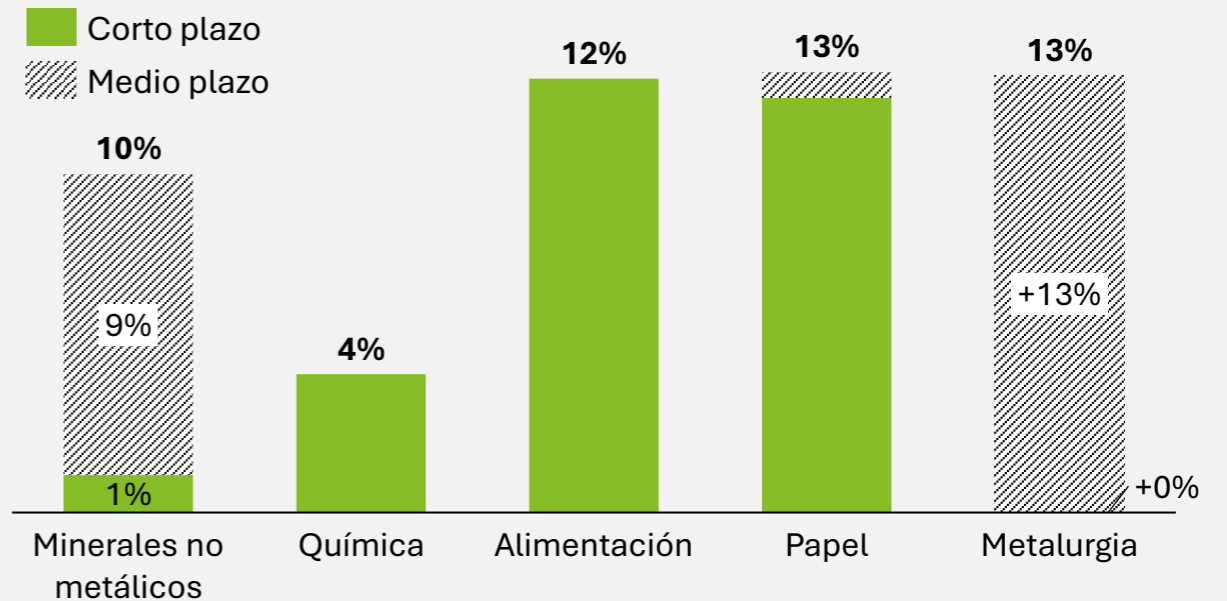


Mayor estabilidad de precios de la energía (y, por tanto, de costes) en el largo plazo por su menor fluctuación que otras alternativas mediante el uso de PPAs⁽²⁾



Reducción de costes asociados a la penalización por emisiones de GEI, estimadas en 6.000-7.000 millones euros anuales a partir de 2034

Ganancias de eficiencia asociadas a la electrificación de la industria⁽¹⁾
(% reducción sobre el consumo energético actual)



España podría apalancarse en su electricidad descarbonizada con costes reducidos para atraer nueva demanda industrial como CPDs, sistemas de almacenamiento eléctrico, movilidad eléctrica, combustibles renovables y puertos verdes

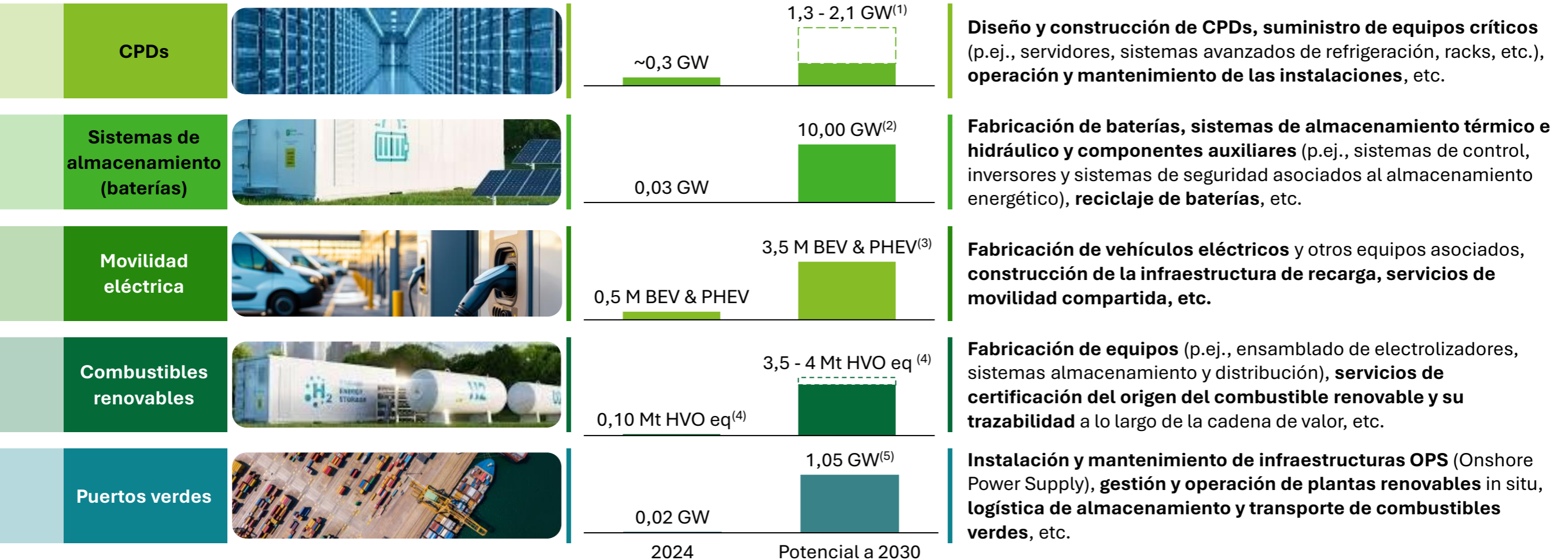
(1) Se tienen en cuenta la electrificación de procesos térmicos de temperaturas bajas y medias comunes a todas las industrias, con tecnologías ya desarrolladas y con capacidades suficientes para su aplicación industrial. Se analizan las industrias de mayor consumo a nivel nacional; (2) Contratos de suministro de electricidad renovable
Fuente: Madeddu et al.; INE; Monitor Deloitte

La llegada de nuevas industrias de alto valor añadido a España depende de forma crítica del desarrollo de redes eléctricas, que actúan como habilitadores imprescindibles para maximizar su impacto económico

CONSUMIDORES FINALES DE ELECTRICIDAD



Oportunidades para España en otros sectores habilitados por medio de las inversiones en redes eléctricas



(1) Estimación de aeléc; (2) Estimación en base los 18,9 GW de almacenamiento de baterías y bombeo que establece el PNIEC y deduciendo la capacidad correspondiente de bombeo a 2030 en función de la capacidad instalada actual y pipeline de desarrollo; (3) El objetivo del PNIEC de vehículos eléctricos (coches, furgonetas, motos y autobuses) a 2030 es de 5,5 millones de vehículos. Se considera únicamente el objetivo de coches (3,5 millones) en este análisis al representar a 2024 los valores actuales de turismos y vehículos comerciales ligeros; (4) Valores a 2023 en vez de 2024. En base a hipótesis sobre la RED III; (5) En base a cálculos realizados por Puertos del Estado (solo considera OPS); Fuente: aeléc; Comisión Europea; ANFAC; PNIEC; IDAE; Puertos del Estado; Monitor Deloitte

Al mismo tiempo, estas inversiones benefician a los consumidores finales al reducir la factura de la luz, incrementar el consumo de electricidad renovable y mejorar la calidad del servicio

Otros beneficios asociados al despliegue de la red eléctrica para el consumidor final



Reducir la factura de la luz

El aumento de la **generación renovable** conectada a la red eléctrica **disminuye el precio de la energía eléctrica en el mercado mayorista**. Además, al expandirse la red y aumentar la demanda eléctrica, **los costes fijos de la infraestructura se distribuyen entre un mayor número de usuarios**



Incrementar el consumo de electricidad renovable

La **ampliación y modernización de la red eléctrica facilita el acceso de la generación renovable al sistema eléctrico** y su correspondiente consumo por parte de los consumidores finales (p.ej., movilidad eléctrica, autoconsumo, etc.)



Mejorar la calidad del servicio

La inversión en redes **incrementa la resiliencia del sistema eléctrico** frente a eventos climáticos extremos o picos de demanda. Una red más moderna **reduce la frecuencia y duración de interrupciones del suministro**, mejora la **capacidad de respuesta** y facilita una **gestión flexible** de los flujos de energía

Principales bloques a tratar hoy

España necesita más inversión en redes eléctricas

Oportunidades asociadas a la transformación del sistema eléctrico español

Recomendaciones para maximizar la oportunidad económica y el desarrollo de redes eléctricas

Las principales recomendaciones para maximizar el desarrollo de redes eléctricas pasan por atraer inversiones, adecuar el límite a las inversiones, definir un marco regulatorio coherente y estable, priorizar proyectos maduros y agilizar el permitting

Recomendaciones para maximizar la oportunidad económica y el desarrollo de las redes

ATRAER INVERSIONES EN REDES A ESPAÑA

Evolucionar el marco regulatorio para atraer las inversiones a España con una **retribución que considere el incremento del coste de capital** (~200 puntos básicos vs 2020) y las **tasas de otros países europeos** (7-9%)

ADECUAR EL LÍMITE A LAS INVERSIONES EN REDES

En línea con el proyecto de RD por el que se regulan los planes de inversión de las redes eléctricas, **adecuar el límite a las inversiones** para revertir los datos de **solicitudes industriales rechazadas** (~50% en 2024) y **facilitar la conexión de nueva demanda** (p.ej., CPDs, nuevas industrias, red de recarga de vehículos eléctricos, almacenamiento, etc.)

DEFINIR UN MARCO REGULATORIO COHERENTE Y ESTABLE

Avanzar en un **marco regulatorio** que garantice el desarrollo de las redes eléctricas y ofrezca certidumbre a través de un **modelo retributivo coherente y estable** y el desarrollo de **normativas que permitan aprovechar el potencial de las redes** (flexibilidad, papel activo del consumidor, aprovechamiento de las infraestructuras actuales, etc.)

PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS Y AGILIZACIÓN DEL PERMITING

Avanzar en el **ordenamiento de las solicitudes de acceso y conexión** para **priorizar los proyectos más maduros** extendiendo la **exigencia de garantías económicas** a las de >1 kV, **implantar un sistema de hitos intermedios** que permita discernir el grado de madurez de los proyectos y contar con una **planificación más ágil y flexible**



BIENVENIDA Y PONENTES



PRESENTACIÓN



Q&A + DEBATE





Q & A

Future confident

To navigate the future with confidence, organizations need to make the right choices: clear, timely and inspirational choices that deliver growth in a dynamic, disrupted world. Monitor Deloitte's strategy practitioners combine deep industry insights with cutting edge methods to help leaders resolve their most critical decisions, drive value, and achieve transformational success

Este informe ha sido preparado basado en diferente información pública, análisis propios, entrevistas con expertos sectoriales y miembros de diferentes organizaciones nacionales e internacionales, incluyendo la asociación aeléc. Aunque los comentarios recibidos han sido tomados en consideración, la responsabilidad sobre el contenido final de este informe es de sus autores. No aceptamos responsabilidad, deber ni obligación hacia persona física o jurídica que pueda tener acceso al mismo. Por tanto, la información contenida en el informe no pretende en modo alguno constituir ninguna base sobre la que un tercero pueda tomar decisiones, ni supone ningún consejo o recomendación positiva o negativa por nuestra parte.

Deloitte hace referencia, individual o conjuntamente, a Deloitte Touche Tohmatsu Limited («DTTL»), a su red global de firmas miembro y sus entidades vinculadas (conjuntamente, la «organización Deloitte»). DTTL (también denominada «Deloitte Global») y cada una de sus firmas miembro y entidades vinculadas son entidades jurídicamente separadas e independientes que no pueden obligarse ni vincularse entre sí frente a terceros. DTTL y cada una de sus firmas miembro y entidades vinculadas son responsables únicamente de sus propios actos y omisiones, y no de los de las demás. DTTL no presta servicios a clientes. Para obtener más información, consulte la página www.deloitte.com/about

Deloitte presta los más avanzados servicios de auditoría y assurance, asesoramiento fiscal y legal, consultoría, asesoramiento financiero y sobre riesgos a casi el 90% de las empresas de Fortune Global 500® y a miles de empresas privadas. Nuestros profesionales ofrecen resultados cuantificables y duraderos que contribuyen a reforzar la confianza de la sociedad en los mercados de capital, permiten que los negocios de nuestros clientes se transformen y prosperen, y lideran el camino hacia una economía más sólida, una sociedad más justa y un mundo sostenible. Con una trayectoria de más de 175 años, Deloitte está presente en más de 150 países y territorios. Para obtener información sobre el modo en que los cerca de 457.000 profesionales de Deloitte de todo el mundo crean un verdadero impacto, visite la página www.deloitte.com.

Esta publicación contiene exclusivamente información de carácter general, y ni Deloitte Touche Tohmatsu Limited («DTTL»), ni su red global de firmas miembro o sus entidades vinculadas (conjuntamente, la «organización Deloitte») pretenden, por medio de esta publicación, prestar un servicio o asesoramiento profesional. Antes de tomar cualquier decisión o adoptar cualquier medida que pueda afectar a su situación financiera o a su negocio, debe consultar con un asesor profesional cualificado.

No se realiza ninguna declaración ni se ofrece garantía o compromiso alguno (ya sea explícito o implícito) en cuanto a la exactitud o integridad de la información que consta en esta publicación, y ni DTTL, ni sus firmas miembro, entidades vinculadas, empleados o agentes serán responsables de las pérdidas o daños de cualquier clase originados directa o indirectamente en relación con las decisiones que tome una persona basándose en esta publicación. DTTL y cada una de sus firmas miembro, y sus entidades vinculadas, son entidades jurídicamente separadas e independientes.

The logo for aeléc is displayed in a stylized, lowercase font. The 'a' is light blue, 'e' is light green, 'l' is light blue, 'é' is light green, and 'c' is light blue. The background features a faint, glowing grid pattern.