

8 A fondo Las grietas del PNIEC

El plan 'verde' se queda lejos de los objetivos por la falta de demanda eléctrica y almacenamiento

El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima, que es la hoja de ruta del Gobierno para la descarbonización y la transición energética, marca unos objetivos de instalación de renovables que el sector ve difícil alcanzar en 2030

Por **Guillermo del Palacio** Gráficos **Elsa Martín**

Puntos críticos del sistema energético español que amenazan las metas climáticas de 2030

2

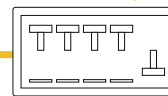
El autoconsumo, muy lejos de los objetivos

Mientras las grandes plantas fotovoltaicas logran sostener los datos previstos para 2025, el autoconsumo se estanca: con solo 8.710 MW instalados, el sector ve imposible alcanzar el compromiso de 19.000 MW para 2030.

Refrigeración

Las placas solares transforman la luz solar en electricidad para alimentar a los consumos de la vivienda.

Inversor



Cuadro eléctrico

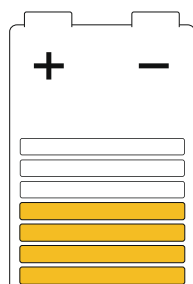
Calefacción

Electrodomésticos

1

El almacenamiento, el gran ausente

El PNIEC fijaba 9.289 MW para 2025, pero no se han alcanzado. Se avanza solo en soluciones de corto plazo (baterías y termosolar), mientras el bombeo, clave a medio y largo plazo, sigue pendiente.



Las baterías son necesarias para almacenar la energía y poder utilizarla cuando no hay sol.

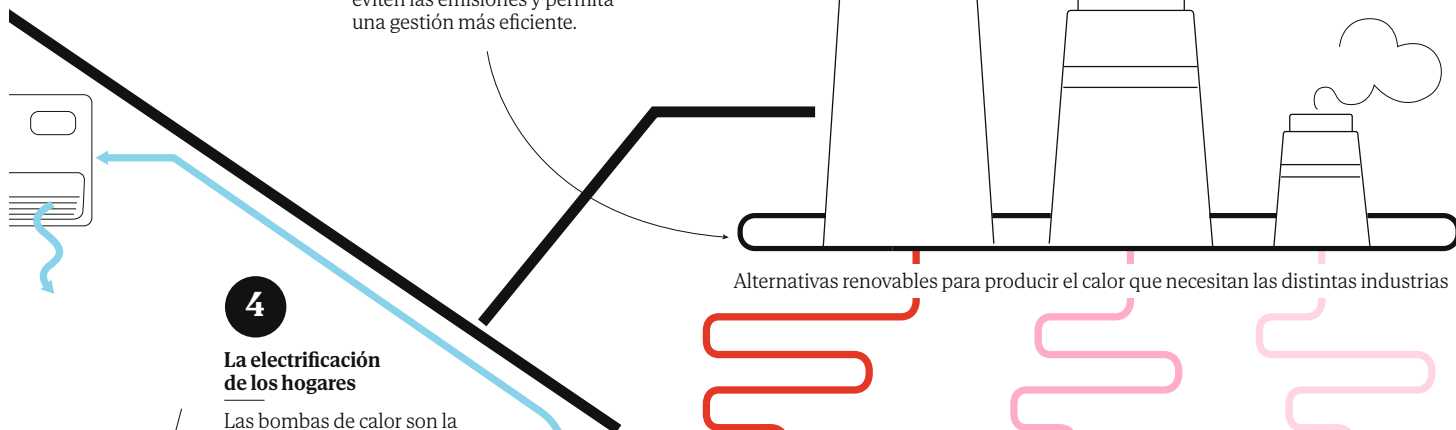




3

Descarbonización de la industria

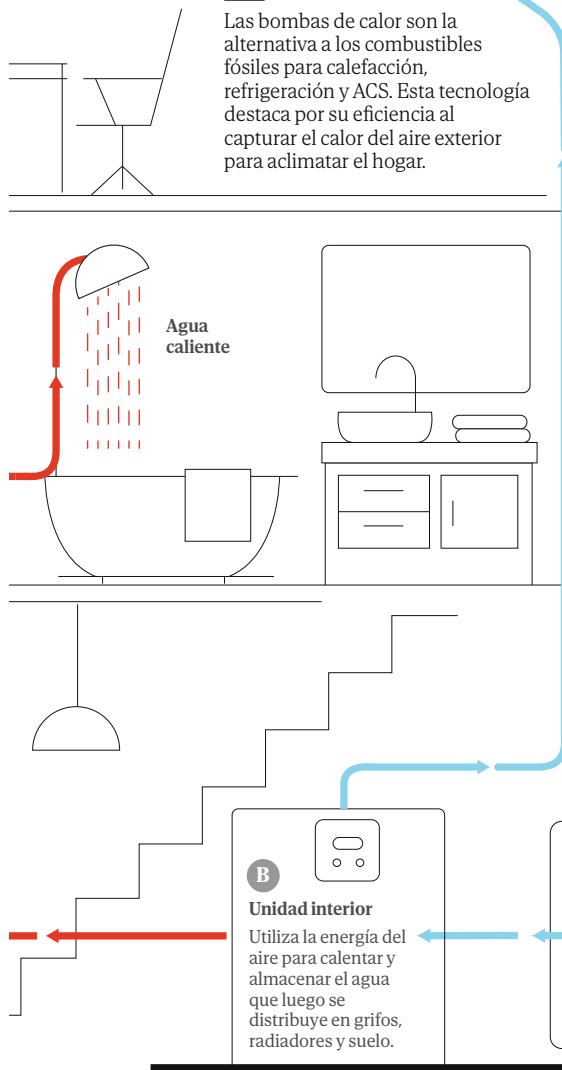
Actualmente la industria depende del calor generado por combustibles fósiles, pero el futuro exige la electrificación. Este cambio implica sustituir procesos térmicos tradicionales por energías renovables, que eviten las emisiones y permita una gestión más eficiente.



4

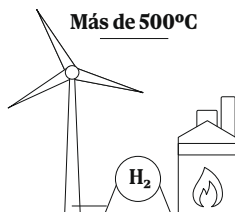
La electrificación de los hogares

Las bombas de calor son la alternativa a los combustibles fósiles para calefacción, refrigeración y ACS. Esta tecnología destaca por su eficiencia al capturar el calor del aire exterior para acimatar el hogar.



Alternativas renovables para producir el calor que necesitan las distintas industrias

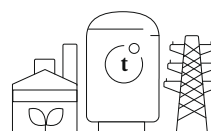
Más de 500°C



Biometano e hidrógeno verde

Se emplea biometano, un gas de origen renovable, o hidrógeno verde como combustibles limpios.

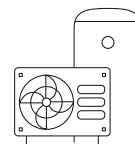
De 100°C a 500°C



Biomasa, calderas y almacenamiento

La biomasa aprovecha residuos orgánicos para generar calor, las calderas eléctricas lo producen y el almacenamiento permite guardarlo.

Menos de 100°C



Bombas de calor

Capturan el calor del aire exterior y lo transfieren con un rendimiento altísimo a sistemas de calefacción o agua caliente para uso industrial.

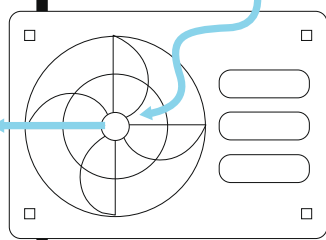
Así funciona una bomba de calor

A

Unidad exterior

El aire entra en la unidad que hay en el exterior y de ahí pasa a otra interior.

Aire



B

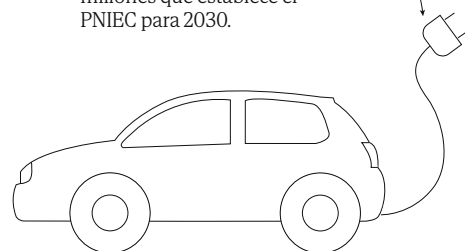
Unidad interior

Utiliza la energía del aire para calentar y almacenar el agua que luego se distribuye en grifos, radiadores y suelo.

5

Faltan millones de coches eléctricos

En 2024, España acumulaba 599.877 vehículos eléctricos, muy lejos del objetivo de 5,5 millones que establece el PNIEC para 2030.





10

A lo largo de 2025, un año energéticamente marcado por el apagón del 28 de abril, España produjo un 55,2% de su electricidad con fuentes renovables (un 74,3% si se incluye también la nuclear), según Red Eléctrica. Es un hito, pero no es nada nuevo: ya lo había logrado en 2023 y 2024 (con mejores porcentajes, además). Todo es parte de una transición energética que recoge el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC), un documento de 2021 que fue actualizado en 2024. Se trata de una hoja de ruta que plantea cómo debe ser el país, desde el punto de vista de la producción y el consumo de energía, en 2030. No obstante, a pesar de que el sistema es cada vez más verde, España está muy lejos de lograr los objetivos para el inicio de la próxima década. De hecho, ni siquiera alcanzó las previsiones del PNIEC para 2025.

Según el documento, la potencia instalada de la eólica debe alcanzar los 62.054 megavatios (MW) en 2030. Para ello, calcula que 2025 debería haber cerrado con 36.149 MW, una cifra superior a los 33.150 MW a los que realmente se llegó, según datos de Redeia. Además, el sector considera que las trabas burocráticas y la incertidumbre financiera dificultarán aún más el proceso. Mientras, el almacenamiento, que debería servir también para fomentar las renovables intermitentes, se queda en 5.633,5 MW, muy por debajo de los 9.289 que se calculaban para 2025 y a una enorme distancia de los 22,5 gigavatios (GW) que debería haber en 2030. Llegar a este hito con tecnologías que permitan almacenar energía a largo plazo –la única opción viable es la turbina-

ción de bombeo– está prácticamente descartado.

UNEF ve difícil alcanzar el objetivo en autoconsumo sin aplicar medidas extraordinarias

“Los objetivos son ambiciosos o no ambiciosos en función de las circunstancias”

que deberían aportar 19.000 MW en 2030. “El objetivo a 2025 de planta en suelo sí se ha cumplido, pero el objetivo de autoconsumo, no”, explica José Donoso, director general de UNEF, la patronal fotovoltaica. Y, según advierte, “no se va a cumplir si no se toma alguna medida extraordinaria”. Según sus cálculos, si no hay cambios “como mucho” se llegaría a “dos tercios del objetivo”.

En el último año la instalación de paneles ha suavizado el ritmo tras dos campañas de récord y ahora ha vuelto “a los números anteriores al covid”, detalla Donoso. En parte, contextualiza, porque la pandemia permitió a la gente aho-

La solar fotovoltaica, que suma los paneles en planta y el autoconsumo, sí puede presumir de ir al ritmo esperado, incluso, a mayor velocidad: suma 48.130 MW de un objetivo de 46.501 (76.277 la próxima década). Pero hay un problema: parece difícil mantener el ritmo de instalación en los hogares,

A fondo

Las grietas de los objetivos del PNIEC

62

Gigavatios. Debe alcanzar el parque eólico en España en el año 2030, según el PNIEC. A cierre de 2025, algo más de 36, pero tan solo hay unos 33.000 MW.

16,8%

Ciclo combinado. Las centrales que queman gas fueron en 2025 la cuarta fuente del mix español y su aportación creció respecto a 2024 por el apagón.

19%

Nuclear. La atómica fue la segunda fuente con más peso en la generación, por detrás de la eólica (21,6%). El parque nuclear cerrará entre 2027 y 2035.

48.000

MW. La solar fotovoltaica es ya la principal tecnología por potencia instalada tras superar a principios del año pasado a la eólica.

errar y después este dinero fue invertido en autoconsumo: “Pensaban que estaba mejor en el tejado que en el banco”. El gran empujón, de todos modos, vino con la crisis energética de 2022, cuando de instalar 1 GW al año se pasó a prácticamente 2 GW. Esto, unido a los fondos Next Generation, disparó las instalaciones. Ahora, “el ciudadano ya no tiene esa percepción de que la energía eléctrica es cara”, incide Donoso, que recuerda que “sigue siendo cara, pero ya no es noticia”. Así, tras terminar 2024 con 1.200 MW instalados, a falta de datos oficiales, calculan que en 2025 se instalaron 1.000 más.

MEDIDAS. Así, de cara a los 19 GW de 2030, Donoso opina que “todo objetivo necesita que pongan las medidas para cumplirlos”. “Los objetivos son ambiciosos o no ambiciosos en función de las circunstancias”, contextualiza, así que “si pones 19 y pones los medios para llegar a él, es alcanzable; si no pones medios, no llegas”. En este sentido, aboga por medidas que permitan revitalizar el mercado como desgravaciones fiscales para empresas y ciudadanos o cambiar la estructura de la tarifa eléctrica: “Si no tomas medidas extraordinarias no consigues objetivos extraordinarios. Si no haces nada, eso no es un objetivo, es una previsión”.

Por otro lado, en lo que respecta a la solar fotovoltaica dedicada a la generación eléctrica, Donoso apunta que, a pesar del buen ritmo, “hay desafíos”. La clave, explica, está en que “hemos avanzado en la parte de descarbonizar el sector eléctrico, pero no hemos descarbonizado los usos finales de la energía”. Es decir, hay oferta, pero es necesario aumentar la demanda mediante la electrificación, ya sea en la industria, en los hogares –la climatización, por ejemplo–, en el transporte o con el almacenamiento.

Tal vez el mejor ejemplo del problema de la demanda sea la penetración del vehículo eléctrico, que, además, es otro de los objetivos que establece el PNIEC. Según el documento, en 2030 debería haber un parque de 5,5 millones de vehículos eléctricos (una cifra un 10% superior al objetivo fijado en 2021), incluyendo coches, furgonetas, motos y autobuses. No solo supondría una reducción de las emisiones –en teoría, todos vendrían a sustituir un vehículo de combustión–, sino que aumentaría la demanda de electricidad, algo que permitiría aumentar la oferta de fuentes renovables.

El problema es que esto supone que entre 2026 y 2030 el parque debería aumentar en casi 1,2 millones de vehículos al año, una cifra similar a las ventas conjuntas de diésel y gasolina. A día de hoy el parque eléctrico suma, en el mejor de los casos, algo menos de 750.000 vehículos: a finales de 2024, según el informe que realiza Ideauto a

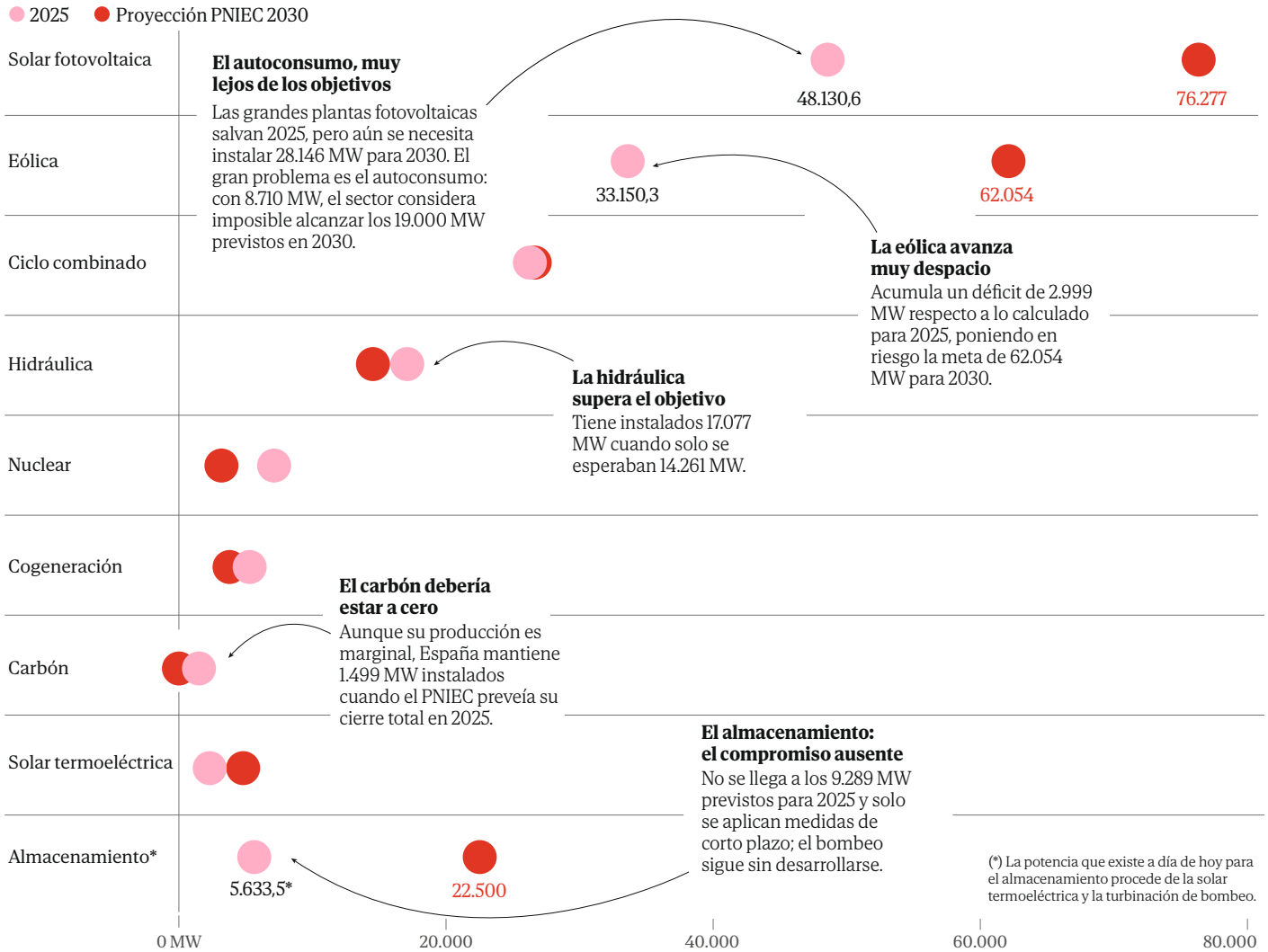
España descarboniza el sector eléctrico, pero no tanto los usos finales de la energía

Según el PNIEC, en 2030 debería haber 5,5 millones de vehículos eléctricos; hoy hay 750.000



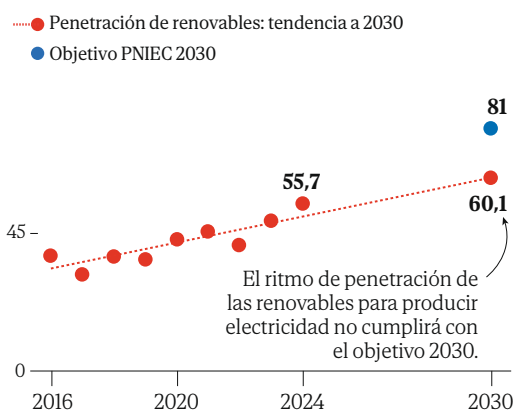
España se queda atrás en autoconsumo, eólica y almacenamiento

Potencia instalada en el mix eléctrico español en 2025 y objetivos del PNIEC para 2030 (en MW).

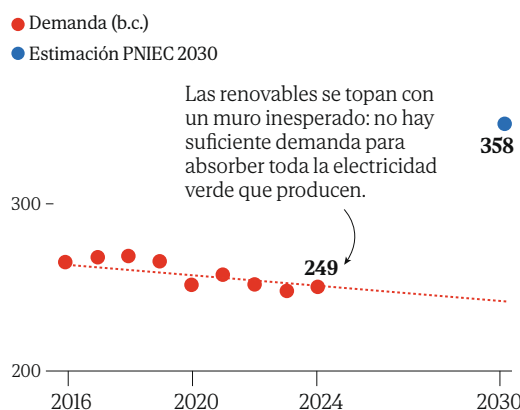


El estancamiento de la demanda y la falta de almacenamiento cuadruplican los desperdicios renovables

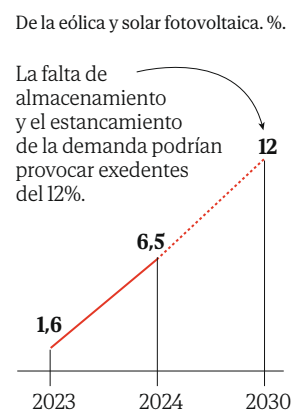
Suspensión en % de electricidad de origen renovable



Poca demanda de electricidad



Excedentes de generación





12 | A fondo

Las grietas de los objetivos del PNIEC

➔ partir de datos de la DGT, en España había 234.309 eléctricos puros, a los que habría que añadir los 115.062 que se matricularon en 2025, esta vez según datos de Anfac. Es decir, un total de 349.371. Si se suman los 391.225 híbridos enchufables que surgen del mismo cálculo, el parque se quedaría en 740.596 vehículos. Es decir, faltan 4.759.404 coches, furgonetas, motos y autobuses.

EÓLICA. Desde el lado eólico de la ecuación, Juan Virgilio Márquez, director de la Asociación Empresarial Eólica (AEE), considera que “amerita hacer una reflexión sobre qué está pasando y por qué a medio camino estamos lejos de cumplir el PNIEC”. Y, según explica Márquez, si no se han alcanzado los objetivos, “no es porque no haya proyectos”, pues hay “casi 20 gigavatios” aprobados en distintas fases de tramitación. De haber sido esta más rápida, expone, el objetivo estaría más cerca, aunque tampoco se alcanzaría. “Es difícil tramitar un parque eólico en España y hay que hacerlo fácil, seguro y objetivo”, incide.

“Es un tema estructural, no es un tema puntual y no es algo exclusivamente de nuestro sector”, apunta. Y, al igual que Donoso, también señala la falta de demanda como el factor clave. “Al final hay un vector principal que tira de la viabilidad de todo proyecto renovable y es la rentabilidad que le pueda sacar en base a que te compren la energía”, continúa. “No hay demanda y, por tanto, los precios bajan y eso imposibilita la financiación de nuevas plantas y condiciona la financiación de algunas otras tecnologías”, insiste Márquez. En su opinión, “es una tormenta perfecta

“Es difícil tramitar un parque eólico en España y hay que hacerlo fácil, seguro y objetivo”

El sector eólico ve hoy “imposible” que haya instalados 3 GW de eólica marina en 2030

más allá del PNIEC, la operación reforzada del sistema tras el apagón de abril hace que se esté desaprovechando más electricidad renovable que en años anteriores –lo que en el sector se conoce como vertidos– y “eso hace que los promotores se lo piensen a la hora de seguir invirtiendo”. “Invertir para sufrir no tiene sentido, por mucho que lo diga un PNIEC”, advierte.

Más allá de la generación y la transición energética, Márquez pone el acento en la “responsabilidad industrial”. La eólica que se instala en el país “se fabrica a día de hoy mayoritariamente entre España y otros países vecinos”, recuerda. Y lo mismo ocurre con la eólica marina, que en 2030 debería sumar 3 GW. Es un proceso complejo, ya que en España tiene que ser flotante –una tecnología apenas

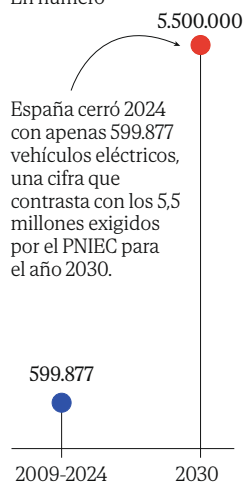
que ha venido a decirnos que son importantes los crecimientos lineales de absolutamente todos los vectores de la transición energética, no solo de la generación renovable de algunas tecnologías”. En cualquier caso, Márquez considera que el plan energético “es un documento país muy importante”.

Por otro lado, Márquez recuerda que,

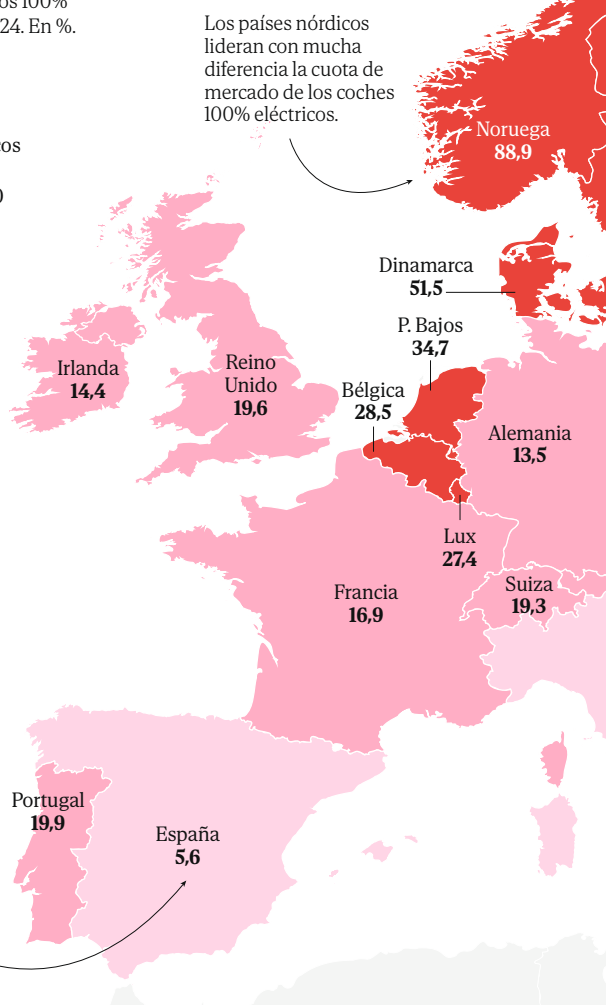
España necesita multiplicar por nueve su parque eléctrico en cinco años

Matriculaciones de vehículos 100% eléctricos de 2009 hasta 2024. En %.

Matriculaciones de eléctricos
En número



El sur y el este europeo avanza mucho más despacio. España, con un 5,6%, continúa rezagada respecto a sus socios europeos.



desarrollada–, porque apenas hay plataforma continental. Otros países ya tienen eólica marina, pero son soluciones fijas, cuyos aerogeneradores, más allá de la complejidad que supone instalar en el fondo marino, son prácticamente idénticos a los que hay en tierra. Pero la flotante se enfrenta a más retos y problemas, aunque también será un mercado mucho mayor.

Márquez es tajante respecto a esos 3 GW: “A día de hoy es imposible, no se puede, no puede ocurrir”. Podría haber, como mucho, algún proyecto piloto, pero para ello es necesario agilizar la tramitación. “La flotante es una tecnología disruptiva que va a abrir mercados que a día de hoy son imposibles por la profundidad de las aguas”, contextualiza el directivo. “Si uno no tiene un mercado incipiente y no está en la primera línea, cuando luego llegue el mercado global (que va a ser masivo), la inversión grande, España estará fuera”, advierte. Así, cree que “hay que conseguir acelerar, aunque no es tan importante correr, sino hacerlo bien”. ■

