

¿Dónde está la infraestructura para la movilidad terrestre sostenible?

- La potencia actual destinada al sistema público de recarga apenas supera 1 GW, lo que implica incrementarla más de un 700% en la próxima década para dar soporte real a la electrificación del transporte y a su industria asociada.



¿Dónde está la infraestructura para la movilidad terrestre sostenible?

<https://elperiodicodelaenergia.com/donde-esta-la-infraestructura-para-la-movilidad-terrestre-sostenible/>

Joan Ramon Morante

Lunes, 24 agosto 2026

Héctor Santcovsky

Y

La descarbonización del transporte por carretera se ha convertido en uno de los grandes objetivos de la transición energética europea. Sin embargo, mientras el debate público suele centrarse en los vehículos, existe una pregunta mucho más relevante: ¿dónde está la infraestructura que debe hacer posible esa transformación?

España cuenta con una red viaria de más de 165.000 km de carreteras, gestionada entre comunidades autónomas, el Estado, diputaciones y cabildos. Esta infraestructura da servicio a 12.685 estaciones de servicio operativas, según datos de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC), que expenden cerca de 29 millones de toneladas de combustible al año —el gasóleo supone más del 76%—. En conjunto, equivalen a unos 32.000 millones de litros de carburante, con un valor energético cercano a los 320 TWh.

Electrificación del transporte por carretera

Sustituir los combustibles fósiles por alternativas sostenibles exige contar con energías limpias y una red eléctrica que pueda soportar el transporte de dicha energía y priorizar el ahorro energético y

la eficiencia. La electrificación mediante baterías para la propulsión destaca en este sentido, al permitir ahorros energéticos del orden del 250% gracias a la mayor eficiencia de los motores eléctricos frente a los de combustión.

Este ahorro correspondería a la movilidad eléctrica en base a baterías y no sería tan eficiente si se replica con el hidrógeno, y los combustibles sintéticos sostenibles o biocombustibles, ya que el balance energético de su cadena de producción implica un consumo de energía primaria para la producción de estos respectivos vectores considerablemente mayor.

En términos nominales, se podría evolucionar desde los 320 TWh de consumo actual que representa la movilidad en general hasta un volumen de 128 TWh de energía eléctrica anual.

De estaciones de servicio a electrolineras

A modo de ensayo, podríamos imaginar una conversión directa de estaciones de servicio en electrolineras, sustituyendo cada surtidor por un cargador. En promedio, cada electrolinera necesitaría una potencia de al menos 1,15 MW, repartida entre varios cargadores.

La sustitución del diésel en el transporte pesado exige cargadores ultrarrápidos a partir de 600 kW, capaces de recargar las baterías durante los 45 minutos de parada obligatoria tras 4,5 horas de conducción. Los vehículos pesados ya incorporan baterías de unos 720 kWh, con autonomías de hasta 500 km. En turismos, las futuras baterías de estado sólido permitirán autonomías de 800 km con 150 kWh, lo que requerirá cargadores de 250 kW para recargas en menos de 10 minutos.

Con estos datos, el 1,15 MW por electrolinera resulta insuficiente, sobre todo en horas de máxima afluencia, si se considera una ocupación simultánea del 100% de los cargadores.

¿Está, o estará, disponible esta potencia en una red eléctrica de la que constantemente se habla como saturada? A modo de comparación: el total resultante, más de 14 GW, representa más de la mitad de los 27,7 GW de nueva demanda industrial y tecnológica que el Gobierno se compromete a conectar según el PNIEC 2023-2030. Con este dato ya tenemos una primera disfunción entre las previsiones y las necesidades.

Los puntos de recarga requeridos

España cuenta actualmente con 56.181 puntos de recarga de acceso público, según datos de AEDIVE, refrendados por ANFAC. Más de dos terceras partes son de baja potencia, con alto riesgo de quedar obsoletos para un transporte adaptado a las nuevas prestaciones de los vehículos; el resto tampoco alcanza los 250 kW. A esto se suma el despliegue privado (empresas, hogares, parkings), mayoritariamente también de baja potencia.

Por otro lado, el Reglamento europeo AFIR (Alternative Fuels Infrastructure Regulation), de obligado cumplimiento, regula la distancia y potencia de las futuras electrolineras. Para vehículos ligeros exige un "pool" de recarga cada 60 km en cada sentido, con mínimo 4 puestos por electrolinera, 150 kW por cargador y 600 kW de capacidad conjunta en 2027. Para transporte pesado, la distancia máxima es de 120 km, con cargadores individuales superiores a 350 kW y una capacidad conjunta de 2.800 kW por electrolinera. La norma también regula el suministro de hidrógeno y el marco de precios.

Aplicando estos criterios solo a la red estatal y autonómica —sin incluir la provincial y local— harían falta 3.264 electrolineras para vehículos ligeros (1.632×2 sentidos) y 1.632 para pesados. Esto supone un mínimo de 13.056 puntos de recarga para ligeros (4 cargadores por electrolinera) y otros 13.056 para pesados (8 cargadores cada una). A esto habría que sumar las necesidades de la red provincial y local (67.900 km), que probablemente requerirán al menos otros 1.132 pools adicionales.

Adecuación de la infraestructura

A primera vista, los más de 50.000 puntos de recarga actuales podrían sugerir que España va por buen camino. La realidad es distinta: sin entrar en su distribución geográfica, la gran mayoría no satisface los requerimientos previstos por la planificación europea para la transición energética en el transporte. Los deberes están por hacer.

La planificación eléctrica tampoco parece haber recogido la demanda necesaria. Los "pools de recarga" de ligeros (600 kW cada uno) implican 1,9 GW; los de pesados, 4,5 GW; y los de vías locales/provinciales, otros 0,7 GW. Estos mínimos suponen solo el 50% de los 14 GW estimados anteriormente —cifra que ya contemplaba cargadores más rápidos y un mejor nivel de servicio, con menores tiempos de recarga—.

La potencia actual destinada al sistema público de recarga apenas supera 1 GW, lo que implica incrementarla más de un 700% en la próxima década para dar soporte real a la electrificación del transporte y a su industria asociada. Al revisar la distribución de los 27,7 GW previstos en el PNIEC 2023-2030, esta demanda del transporte no aparece explícitamente, aunque sí figuran GW destinados a la industria petroquímica. Pero descarbonizar la petroquímica no equivale a descarbonizar el transporte, que requiere electrificación directa y no combustibles sintéticos, de eficiencia mucho menor en su cadena de producción.

Conclusión

Una red de distribución eléctrica cada vez más tensionada y una red de transporte que requiere importantes ampliaciones deberán incorporar con urgencia las necesidades derivadas de la electrificación del transporte por carretera. Sin ello será imposible desplegar la red de recarga que exige una movilidad eficiente, competitiva y sostenible.

No afrontar esta realidad supone retrasar la transición energética y prolongar la dependencia de los combustibles fósiles. También implica seguir apostando por soluciones que, en muchos casos, presentan balances energéticos menos eficientes que la electrificación directa. Detrás de algunos de estos planteamientos existen intereses legítimos, pero también la voluntad de preservar modelos de negocio heredados vinculados al motor de combustión y a parte de la cadena energética tradicional.

La cuestión de fondo no es tecnológica. Los vehículos eléctricos ya existen, las baterías mejoran año tras año y la regulación europea ha marcado el rumbo. El verdadero desafío es de planificación: subestaciones, líneas, centros de transformación y capacidad de red suficiente para alimentar miles de puntos de recarga de alta potencia. La movilidad sostenible no dependerá únicamente de los vehículos, sino de nuestra capacidad para construir la infraestructura energética que debe hacerla posible.

Joan Ramon Morante es Catedrático de Física en la Universidad de Barcelona y exdirector del IREC (Instituto de Investigación en Energía de Cataluña).

Héctor Santcovsky, sociólogo y politólogo, exprofesor asociado de la Universidad de Barcelona, especializado en desarrollo sostenible.