

LA INFRAESTRUCTURA GASÍSTICA ESTÁ PREPARADA PARA EL HIDRÓGENO

Realidad: utilizar hidrógeno puro en la red gasística actual es imposible. Actualizar la infraestructura para que sea utilizada por el hidrógeno podría resultar caro, e incluso inviable.

El gas fósil y el hidrógeno son compuestos químicos muy distintos. El hidrógeno es más ligero, menos viscoso, y más denso energéticamente que el gas fósil. Sus moléculas son más pequeñas, y es más inflamable y explosivo. **Utilizar hidrógeno puro en la red actual es imposible.**

Para poder hacerlo, habría que solventar numerosos obstáculos. Por ejemplo, comprimir hidrógeno (para poder transportarlo económicamente en gasoductos) requiere tres veces más energía que comprimir gas fósil, lo que haría necesario cambiar todos los compresores de la red por otros más grandes, potentes, y caros¹. Además, ciertos metales, y en particular los aceros de gran resistencia como los utilizados en la red gasística actual, se fragilizan y fracturan en contacto con el hidrógeno², por lo que habría que reemplazar todas las tuberías de gas de alta y media presión³. Si quisiéramos utilizar hidrógeno en los hogares, habría también que reemplazar todas las calderas, calentadores de agua, hornos y fogones que funcionan con gas natural por otros que puedan hacerlo con hidrógeno. Estos aparatos existen hoy en día sólo como pilotos.

Tanto la red de transporte y distribución de hidrógeno, como los aparatos que lo utilicen en hogares, oficinas, e industria tendrían además que asegurar que no existen fugas de hidrógeno, un gas muy inflamable y cuyas fugas son difíciles de detectar^{4,5}.

Para empezar a solucionar estos obstáculos, algunas voces proponen el “blending”, un proceso que consiste en mezclar hidrógeno con gas fósil en la red gasística. Por desgracia, el “blending” aumentaría los costes para los usuarios⁶; y reduciría muy poco las emisiones de

¹<https://cleantechnica.com/2020/12/14/can-hydrogen-replace-natural-gas-looking-at-the-numbers>

²https://en.wikipedia.org/wiki/Hydrogen_embrittlement

³<https://www.northerngasnetworks.co.uk/wp-content/uploads/2017/04/H21-Report-Interactive-PDF-July-2016.compressed.pdf>

⁴<https://www.osha.gov/green-jobs/hydrogen/fire-explosion>

⁵<https://cleantechnica.com/2020/12/14/can-hydrogen-replace-natural-gas-looking-at-the-numbers>

⁶https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2021/2021_11_H2_Insights/A-EW_245_H2_Insights_WEB.pdf

LA INFRAESTRUCTURA GASÍSTICA ESTÁ PREPARADA PARA EL HIDRÓGENO

CO₂^{7,8}. Sin olvidar que la cantidad de hidrógeno que se inyectase en la red vendría dada por el mínimo común denominador de todos los usuarios finales. Dichos porcentajes son muy bajos para turbinas de gas (1-5%); vehículos de gas natural (2%); y la industria química, por ejemplo⁹.

En vista de todo lo anterior, sería imprudente tanto económica como climáticamente promover infraestructura gasística “lista para hidrógeno” (“hydrogen-ready”), bajo el supuesto de que todos los obstáculos anteriores puedan solucionarse, y que por lo tanto algún día pueda ser utilizada para hidrógeno.

En lugar de ello, es necesaria una planificación centralizada y una reflexión profunda sobre la naturaleza de la futura infraestructura del hidrógeno, que considere no solo la posible realización de gasoductos, sino también la integración con la red eléctrica (que proveerá la electricidad verde necesaria para crear el hidrógeno). Será necesaria también una consulta con todos los actores de la cadena del hidrógeno, que examine de manera honrada las limitaciones de la red actual; las necesidades de los diferentes usuarios finales; y el reparto de las responsabilidades y costes de la transformación de la red entre usuarios.

El resultado probable de dicha consulta sería una red de hidrógeno con una estructura bastante centralizada, organizada en torno a “clusters”, o valles, del hidrógeno^{10,11}. Estos valles estarían bien conectados a los puntos de producción de energía renovable, y los actores industriales pagarían por el uso y mantenimiento de la red. Los ciudadanos, por su parte, satisfacerían sus necesidades de calefacción sin necesidad de hidrógeno.

⁷<https://www.spglobal.com/commodityinsights/en/market-insights/blogs/natural-gas/051920-injecting-hydrogen-in-natural-gas-grids-could-provide-steady-demand-the-sector-needs-to-develop>

⁸https://www.iee.fraunhofer.de/content/dam/iee/energiesystemtechnik/en/documents/Studies-Reports/FINAL_FraunhoferIEE_ShortStudy_H2_Blending_EU_ECF_Jan22.pdf

⁹https://www.iee.fraunhofer.de/content/dam/iee/energiesystemtechnik/en/documents/Studies-Reports/FraunhoferIEE_Study_H2_Heat_in_Buildings_final_EN_20200619.pdf

¹⁰https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/hydrogen_strategy.pdf

¹¹<https://www.euractiv.com/section/energy/news/eu-hopes-to-build-on-past-experience-to-fast-track-hydrogen-market/>

LA INFRAESTRUCTURA GASÍSTICA ESTÁ PREPARADA PARA EL HIDRÓGENO

BIBLIOGRAFÍA

- *Is Hydrogen The Best Option To Replace Natural Gas In The Home? Looking At The Numbers.* CleanTechnica. 14 de diciembre de 2020. <https://cleantechnica.com/2020/12/14/can-hydrogen-replace-natural-gas-looking-at-the-numbers/#:~:text=Natural%20gas%20is%20about%208.5,as%20much%20as%20natural%20gas.>
- *Hydrogen Embrittlement.* Wikipedia. Visitado el 24 de mayo de 2022. https://en.wikipedia.org/wiki/Hydrogen_embrittlement
- *H21 Leeds City Gate.* Northern Gas Networks. Julio de 2016. <https://www.northerngasnetworks.co.uk/wp-content/uploads/2017/04/H21-Report-Interactive-PDF-July-2016.compressed.pdf>
- *Hydrogen Fuel Cells: Fire and Explosion.* United States Department of Labor. Occupation Safety and Health Administration. Visitado el 30 de mayo de 2022. <https://www.osha.gov/green-jobs/hydrogen/fire-explosion>
- *Hydrogen in the energy system of the future: focus on heat in buildings. A study on the use of hydrogen in the energy system of the future, with a special focus on heat in buildings.* Fraunhofer Institute for Energy Economics and Energy System Technology (IEE). Mayo de 2020. https://www.iee.fraunhofer.de/content/dam/iee/energiesystemtechnik/en/documents/Studies-Reports/FraunhoferIEE_Study_H2_Heat_in_Buildings_final_EN_20200619.pdf
- *EU hopes to build on past experience to fast-track hydrogen market.* Euractiv. 5 de mayo de 2020. <https://www.euractiv.com/section/energy/news/eu-hopes-to-build-on-past-experience-to-fast-track-hydrogen-market/>
- *A hydrogen strategy for a climate-neutral Europe.* European Commission. 8 de julio de 2020. https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/hydrogen_strategy.pdf
- *The Hills's Sustainability Report.* The Hill. 17 de agosto de 2021. <https://thehill.com/policy/equilibrium-sustainability/568275-the-hills-sustainability-report/>
- *Myth buster on gases and renewable heating technologies.* Energy Cities. 8 de julio de 2021. <https://energy-cities.eu/policy/myth-buster-on-gases-and-renewable-heating-technologies/>
- *Hydrogen Factsheet: Blending.* E3G. 14 de abril de 2021. https://9tj4025ol53byww26jdkao0x-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/E3G_2021_Hydrogen-Factsheet_Blending.pdf
- *Hydrogen: everything a city needs to know.* Energy Cities. 16 de abril de 2021. <https://energy-cities.eu/policy/hydrogen-everything-a-city-needs-to-know/>
- *E3G Hydrogen Factsheet: Infrastructure.* E3G. 28 de abril de 2021. https://9tj4025ol53byww26jdkao0x-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/E3G_2021_Hydrogen-Factsheet_Infrastructure.pdf
- *What energy infrastructure to support 1.5°C scenarios?* Artelys. 13 de noviembre de 2020. <https://www.artelys.com/wp-content/uploads/2020/12/Artelys-2050EnergyInfrastructureNeeds.pdf>
- *The Future of Hydrogen. Seizing today's opportunities.* Informe elaborado por la IEA para el G20, Japón. Junio de 2019. <https://www.iea.org/reports/the-future-of-hydrogen>