
ANÁLISIS DEL CENSO DE PROYECTOS

AeH2 2026



Octubre 2026



Índice de contenido

Análisis global.....	3
Proyectos de investigación (TRL 3-4).....	4
Proyectos demostradores (TRL 5-8)	5
Proyectos comerciales.....	7
Comparativa con años anteriores	15
Anexo I - Barreras al desarrollo de proyectos comerciales de hidrógeno y derivados en España	18
Marco Normativo	20
Electricidad.....	24
Offtakers	26
Acceso a financiación pública.....	29
Suministro de equipos.....	31
Agua.....	32
Suelo.....	34
Servicios	35
Anexo II – Proyectos de Investigación y Demostradores en entorno relevante finalizados.....	37
Proyectos TRL 3-4	38
Proyectos TRL 5-6.....	60
Proyectos TRL 7-8.....	72
Proyectos en los que no se especifica el nivel de TRL	77

Análisis global

La información que se presenta en este documento ha sido elaborada a partir de los datos aportados por los socios en relación con los proyectos que están desarrollando, en el marco de la actualización del Censo de Proyectos AeH2 de 2026.

Antes de comenzar con el análisis, es importante señalar que en esta cuarta edición del Censo se ha vuelto a poner a disposición de los socios, a través del formulario de recogida de información, la posibilidad de incluir datos marcados como “Confidenciales”. Dichos datos no se muestran en el Mapa Interactivo disponible en la web, pero sí han sido revisados por el equipo técnico, que los ha tratado y agregado en los análisis realizados, garantizando en todo momento la confidencialidad de la información aportada por los socios.

En la actualización del Censo de Proyectos de la AeH2 2026 se han registrado **312 proyectos**, y han participado **67 socios** de la AeH2.

Con el objetivo de mantener el Mapa interactivo actualizado, reflejando únicamente los proyectos en marcha o que hayan finalizado en el año en curso, se han retirado e incluido en el [Anexo II](#) de este informe, los proyectos de investigación y proyectos demostradores que hayan finalizado antes del 1 de enero de 2026.

El Censo recoge proyectos de investigación (TRL 3-4), proyectos demostradores en entornos relevantes (TRL 5-6), proyectos demostradores en entorno real (TRL 7-8) y proyectos comerciales. La distribución de los proyectos registrados en el Censo 2026 por rango de TRL es la siguiente:



NOTA: En los casos en que un proyecto indica varios rangos de TRL, se toma como referencia el nivel superior para el análisis. Esto puede deberse, por ejemplo, a que el proyecto evolucione desde un nivel de madurez tecnológica inicial hacia uno más avanzado, o a que combine una tecnología madura con un componente innovador aún en desarrollo.

El **presupuesto o inversión total** estimada reportada por los proyectos del Censo 2026 supera los **25 000 M€**, de los cuales, hasta el momento, **más de 3000 M€ provienen de financiación pública**. La distribución entre inversión privada y financiación pública varía considerablemente en función del rango de TRL por lo que también se analizará por separado en las siguientes secciones.

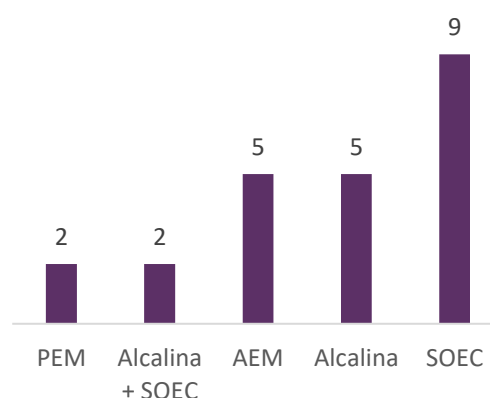
Proyectos de investigación (TRL 3-4)

En esta sección se analizan en detalle los **102 proyectos de investigación**, presentados por 24 socios de la AeH₂, entre los que se incluyen centros de investigación y tecnológicos, fundaciones, universidades y empresas con actividad en I+D de bajo TRL.

Esto demuestra la gran capacidad de desarrollo tecnológico y el elevado potencial investigador, así como la diversidad de entidades con las que cuenta España enfocadas en estas tecnologías estratégicas.

El eslabón de la cadena de valor que se investiga con mayor frecuencia continúa siendo la producción de hidrógeno, con un total de 37 proyectos, de los cuales 28 se enfocan exclusivamente en producción; mientras que el resto combina producción con otros eslabones de la cadena de valor. En particular, destaca la investigación conjunta de producción y uso, con 7 proyectos (por ejemplo: materiales o procesos aplicables tanto a electrolizadores como a pilas de combustible).

Entre los proyectos de investigación dedicados a la producción de hidrógeno, destacan aquellos centrados en electrólisis (materiales innovadores, tratamientos alternativos, uso de agua marina o residual, entre otros). Un total de 23 proyectos se centran en este método de producción, y abarcan las cuatro tecnologías de electrólisis; destacando la de óxido sólido (SOEC) con 9 proyectos en activo.

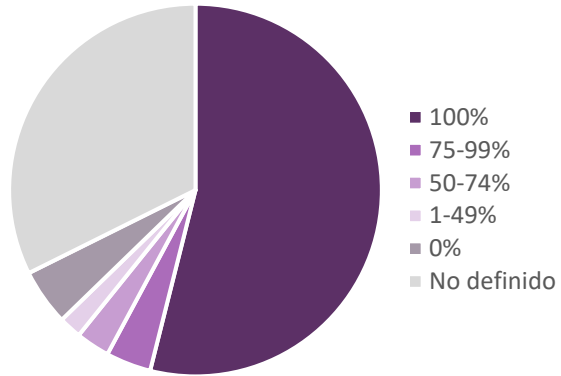


NOTA: varios proyectos de producción no especifican la tecnología o marcan esa información como confidencial.

También se han registrado proyectos que investigan otras tecnologías de producción de hidrógeno como el reformado con vapor, biológica, gasificación o fotoelectrólisis.

El siguiente eslabón de la cadena de valor más comúnmente investigado son los usos del hidrógeno, con un total de 23 proyectos que indican tener actividad en esta área (14 de ellos de forma exclusiva y el resto en investigación conjunta con otros eslabones de la cadena de valor). Las aplicaciones investigadas son muy diversas, destacando las industriales (10), producción de derivados (8) y movilidad (7). Otros proyectos investigan también las aplicaciones portátiles o el uso residencial del hidrógeno. Varios de estos proyectos abarcan más de un uso.

La inversión total indicada por estos proyectos de investigación asciende a más de 125 M€, con un elevado peso de financiación pública (más de 90 M€). De los 102 proyectos, 62 cuentan con financiación pública de al menos el 50% del presupuesto (siendo 55 de ellos beneficiarios de una subvención al 100%). Esto es indicativo de la apuesta y compromiso de la Administración por la I+D en tecnologías del hidrógeno.



Número de proyectos de investigación por porcentaje de financiación pública recibida.

Entidad Financiadora	Nº proyectos	Financiación (M€)
Ministerio de Ciencia Innovación y Universidades / Agencia Estatal de Investigación	24	5,4
Ministerio de Ciencia Innovación y Universidades / CDTI	4	11,2
Clean Hydrogen Partnership	21	50,5
IDAE	6	6,5
Otros	40	>18

Analizando el origen de la financiación, el [Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades](#) ha movilizado la mayor cantidad de inversión, a través de distintos organismos y líneas de financiación. La [Agencia Estatal de Investigación \(AEI\)](#) ha financiado un gran número de proyectos, aunque estos son comparativamente más pequeños en términos de inversión total, mientras que los proyectos más grandes reciben la subvención por

parte del [Centro para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación \(CDTI\)](#). Destacan también los fondos europeos de la [Clean Hydrogen Partnership \(CHP\)](#). Además, son relevantes los fondos dedicados a la investigación de bajo TRL por parte de las comunidades autónomas como el País Vasco a través de los programas [Hazitek](#) y [Elkartek](#), Cataluña, Extremadura, Comunidad Valenciana, Comunidad de Madrid y Comunidad Foral de Navarra.

Proyectos demostradores (TRL 5-8)

En esta edición del Censo de proyectos AeH₂, se han recogido **109 proyectos demostradores**. De estos, 52 prueban la tecnología en un entorno relevante (por ejemplo, plantas piloto que simulan las condiciones de operación real), mientras que los otros 57 lo hacen en el entorno real. Estos proyectos han sido presentados por 37 socios de la AeH₂. Del total de proyectos demostradores, 55 proceden de centros de investigación y universidades (16 entidades) y 54 de empresas (21 entidades).

En este rango de TRL observamos una gran cantidad de proyectos demostradores ya en operación (49) y en construcción (30).

El eslabón de la cadena de valor más frecuente en el que se enfocan los demostradores, en este caso, son las aplicaciones en el uso del hidrógeno con 36 proyectos dedicados exclusivamente a ello. Otros 39 de demostración conjunta de uso del hidrógeno y al menos algún otro eslabón de la cadena de valor del hidrógeno, como la producción o el almacenamiento.

	Nº proyectos		Nº proyectos		Nº proyectos		Nº proyectos
Industrial	20	Producción de derivados	12	Movilidad	18	Uso residencial	8
<i>Calor de proceso</i>	8	<i>Amoniac</i>	7	<i>FCEVs</i>	7		
<i>Power to Power</i>	7	<i>Metanol</i>	4	<i>Autobuses/Camiones</i>	8		
<i>Acero</i>	2	<i>eSAF</i>	2	<i>Barco</i>	6		
<i>Otros*</i>	3	<i>Metano GNS</i>	1	<i>Avión</i>	3		
				<i>Tren</i>	2		

* Otros usos industriales incluyen el uso en la industria cerámica, del cemento, del aluminio y del vidrio, entre otros.

NOTA: varios proyectos demostradores tienen más de una aplicación (dentro del mismo o de distintos sectores).

A continuación, destacan los proyectos demostradores de tecnologías de producción de hidrógeno (15 centrados exclusivamente en la producción y otros 33 que abarcan además otros eslabones de la cadena de valor, principalmente almacenamiento y usos). La mayoría de estos proyectos se enfocan en electrólisis alcalina (12) y de membrana de intercambio de protones, PEM (8), aunque también se han identificado demostradores de tecnología de membrana de intercambio aniónico (AEM, 4 en operación y 2 más que se pondrán en marcha en los próximos tres años) y de electrólisis de óxido sólido (SOEC, 2 en operación y otros 4 para puesta en marcha en los próximos tres años). Estos proyectos suelen contar con una capacidad de electrólisis reducida, al tratarse principalmente de iniciativas demostradoras, aunque algunos alcanzan potencias de varios MW.

Por otro lado, se han registrado 7 proyectos demostradores de tecnologías de producción alternativas a la electrólisis como el reformado con vapor, el reformado autotérmico, la gasificación o la pirólisis de metano; empleando materias primas diversas como biomasa, biogás o residuos forestales.

En este rango de madurez tecnológica se incluyen los proyectos “H2Med” y “Red Troncal de Hidrógeno” por sus características de proyectos *first-of-a-kind*, cuyo presupuesto total estimado supera los 6000 M€. Cabe destacar en este punto, la reciente tramitación por parte del Ministerio para la transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) de los [primeros segmentos de la Red troncal de hidrógeno](#) con una inversión de 389M€. Los primeros tramos son:

- **Huelva-Aznalcázar** con una longitud de 59 Km y una inversión de 95,7 M€.
- **Caspe y Tivissa** con una longitud de 75 Km y una inversión de 98,6 M€.
- **Tivissa y el Polígono Industrial de Tarragona**, con una longitud de 62 Km y una inversión de 126,5 M€.
- **Muskiz-Arrigorriaga**, con una longitud de 38 Km y una inversión de 68 M€.

En la [segunda lista de proyectos PCI](#), se ha confirmado por parte de la Comisión Europea la incorporación del tramo **Alcazar de San Juan-Montesa**, de aproximadamente 275 Km de longitud, como proyecto PCI dentro del conjunto de la red troncal actual.

Adicionalmente, en España se sigue trabajando en los proyectos a largo plazo de extensión de la red troncal de hidrógeno, para su ampliación a **Galicia, Valle Andaluz del Hidrógeno** hasta Algeciras, mallado del **Eje transversal en Castilla La Mancha** y el cierre por el norte uniendo la Vía de la Plata con el Valle del Ebro mediante la interconexión desde **Zamora hasta Haro**. A fecha de hoy todos estos proyectos se han presentado como candidatos a la [tercera lista de proyectos PCI de hidrógeno](#).

También se incluye en este rango de TRL el “CYLH2VALLEY”, con un presupuesto aproximado de más de 400 M€ (contemplando el conjunto de todos los proyectos desarrollados en el marco de este Valle).

Si excluimos estos tres proyectos, cuyo presupuesto es considerablemente superior a la media del resto de demostradores, el presupuesto estimado para esta categoría roza los 310 M€ con una financiación pública de más de 250 M€.

En este caso observamos que las fuentes de financiación de los proyectos demostradores son muy diversas, aunque sí podemos distinguir cuatro entidades predominantes. Entre ellas, destaca el Centro para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (CDTI), siendo especialmente relevante su programa “[Misiones](#)”. También el [Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía \(IDAE\)](#), con su programa [Cadena de Valor](#) en sus diferentes convocatorias.

Entidad Financiadora	Nº proyectos	Financiación (M€)
Ministerio de Ciencia Innovación y Universidades / Agencia Estatal de Investigación	12	12,38
Ministerio de Ciencia Innovación y Universidades / CDTI	8	14,83
Clean Hydrogen Partnership	10	36,06
IDAE	16	53,79
Otros	39	140,94

Algunas Comunidades Autónomas incluidas en “Otros” como Cataluña, la Comunidad Foral de Navarra o la Comunidad Valenciana han subvencionado proyectos demostradores de tecnologías del hidrógeno a través de diversas ayudas de carácter autonómico.

Proyectos comerciales

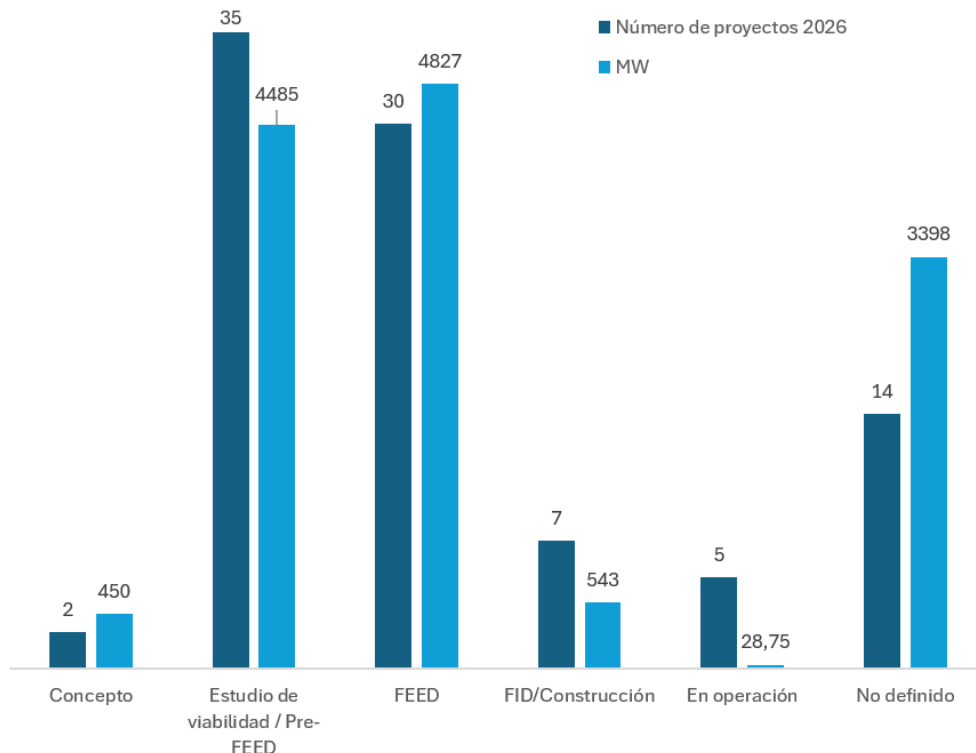
Se han registrado un total de **101 proyectos comerciales**, presentados por 32 socios al Censo de Proyectos AeH2 2026.

Prácticamente la totalidad de estos proyectos incluyen la producción de hidrógeno, y muchos de ellos la combinan con otros eslabones de la cadena de valor (como el almacenamiento, el transporte/distribución o el uso final del hidrógeno). Se registran 53 proyectos que plantean conjuntamente tanto la producción del hidrógeno como su uso (se trataría de proyectos integrados con la producción y uso en el mismo emplazamiento, o “proyectos valle” donde la producción y el uso están próximos).

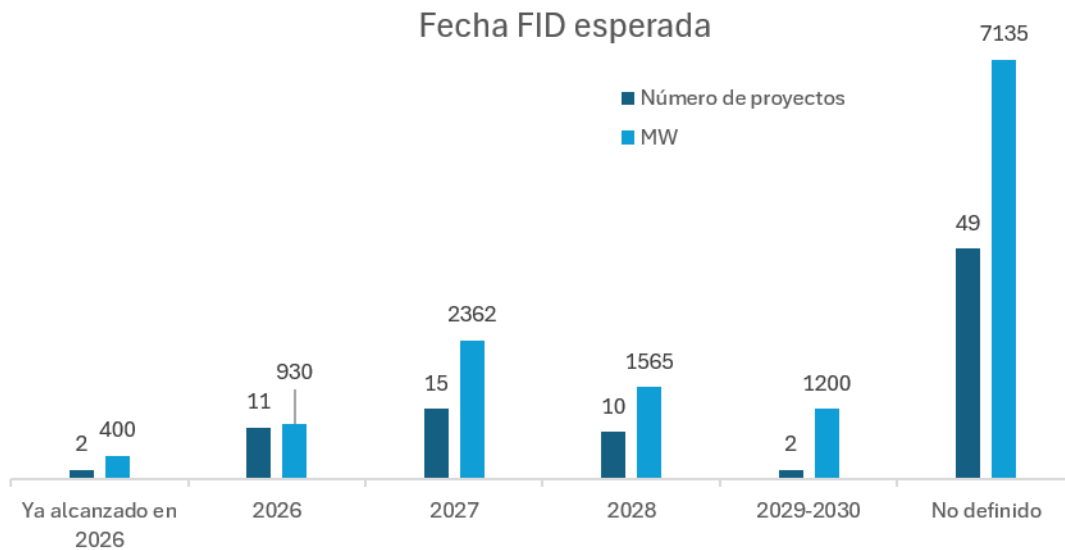
NOTA: el Censo de Proyectos 2026 incluye un grupo reducido de proyectos comerciales que no tienen vinculada capacidad de electrólisis (8). Para facilitar la comparativa entre proyectos del mismo tipo, los gráficos y conclusiones que se presentan a continuación consideran únicamente los proyectos comerciales que cuentan con potencia de electrólisis asociada.

De ejecutarse en su totalidad, estos proyectos aportarían más de **13,7 GW** de capacidad de electrólisis instalada y una producción estimada de **1,4 millones de toneladas de hidrógeno al año**.

Sin embargo, debemos tener en cuenta que un gran número de estos proyectos, aproximadamente un 55%, se encuentra en etapas preliminares de su desarrollo (concepto, estudio de viabilidad o no definido). En el gráfico, se puede observar cómo una cantidad significativa de proyectos ha avanzado a la etapa de *FEED* (siglas en inglés de *Front-End Engineering Design*; que correspondería con una ingeniería básica extendida, o anteproyecto), alrededor del 32%. En esta fase, se terminan de definir aspectos clave del proyecto, se identifican los suministradores de equipos, continúan las negociaciones con los *offtakers* buscando alcanzar compromisos de compra, se definen las fases de construcción y los tiempos asociados y se afinan los costes. Se trata de una etapa clave, previa a la toma de FID (siglas en inglés de *Final Investment Decision*; decisión final de inversión) y al desarrollo de la ingeniería de detalle. Por último, se aprecia que ya existen proyectos de escala comercial en operación y otros que ya han superado el FID, y han iniciado la fase de construcción, el 13% restante.



Esto nos indica que, aunque existe un gran apetito e interés en el sector por desarrollar proyectos comerciales, estos llevarán un tiempo ya que la mayoría de los proyectos planteados aún se encuentran en estados preliminares de desarrollo. Para que se puedan desarrollar de forma adecuada será necesario eliminar o reducir las barreras que actualmente están experimentando los promotores de estos proyectos y que dificultan su implementación (ver [Anexo I](#)).



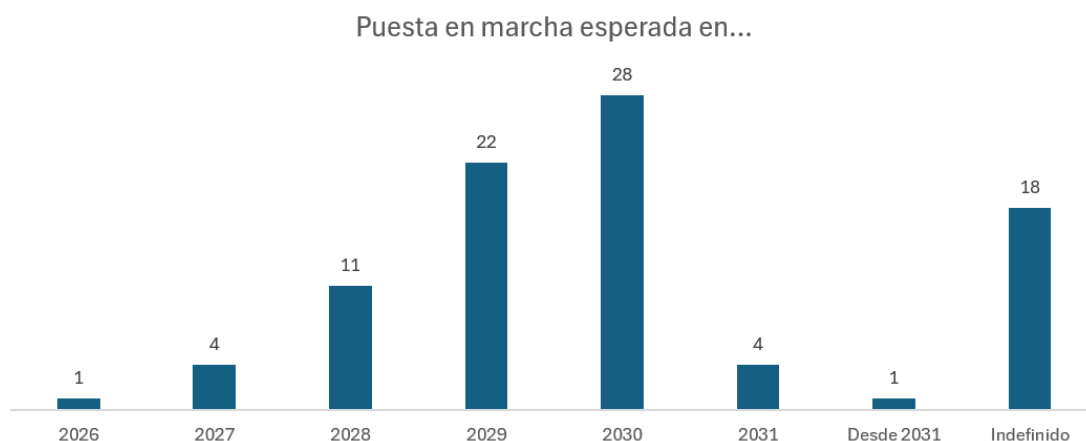
NOTA: Aquellos proyectos que ya alcanzaron el FID en 2025 o antes, no están reflejados en este gráfico.

En lo que va de año, dos proyectos, con una capacidad conjunta de 400 MW, ya han alcanzado FID, mientras que los restantes continúan avanzando hacia esta fase. En particular, 11 proyectos, que sumarían 930 MW de capacidad de electrólisis instalada, mostraron su interés por alcanzar FID en los próximos meses, que estará condicionada en gran medida por el avance normativo y legislativo en este periodo.

Por otro lado, el gráfico apunta a que 2027 podría ser un año especialmente relevante en términos de proyectos previstos para alcanzar FID y de capacidad de electrólisis asociada. En concreto, se prevé que 15 proyectos, con una capacidad conjunta de electrólisis de 2362 MW, alcancen este hito.

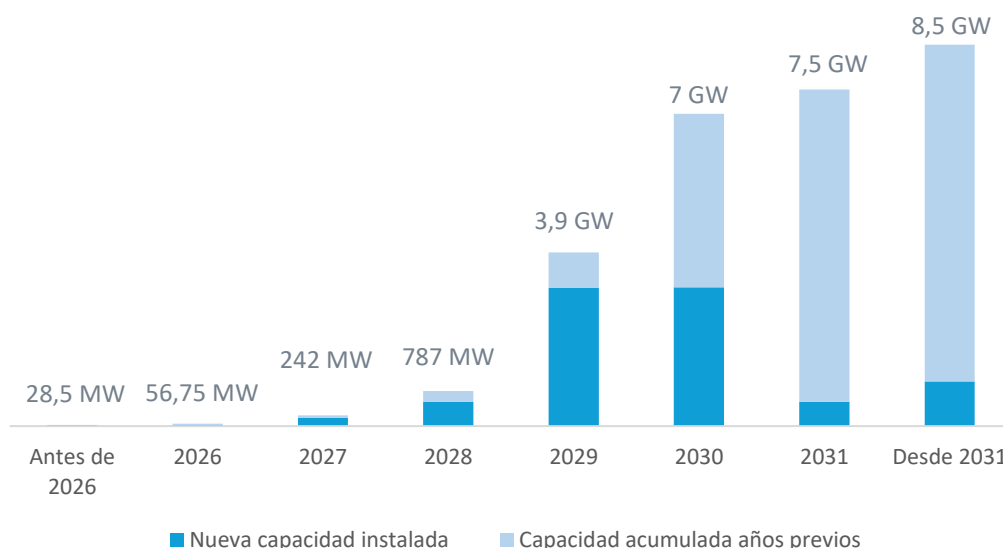
Muchos otros proyectos (49, equivalentes a unos 7 GW de capacidad de electrólisis instalada) no indican su fecha esperada de FID, bien por no conocerla con exactitud o por la alta sensibilidad de este dato.

Los promotores estiman que se requieren entre 1 y 4 años para construir los proyectos (desde el FID hasta su puesta en marcha). Esta estimación varía considerablemente en función del tipo de proyecto y de su envergadura.



Según los datos indicados por los socios, un nuevo proyecto espera entrar en operación a lo largo de 2026 y 15 más esperarían hacerlo durante el 2027 y 2028. En 2030 se habrían puesto en marcha un total de 70 proyectos, teniendo en cuenta también aquellos que ya están en operación actualmente.

Traduciendo esta línea temporal de puesta en marcha esperada de los proyectos a capacidad de electrólisis instalada, obtendríamos el siguiente gráfico:



NOTA: el resto de los proyectos, hasta alcanzar los 13,7 GW de electrólisis instalada no han indicado la fecha estimada para su puesta en marcha.

A partir del gráfico, se observa que la capacidad de electrólisis acumulada de los proyectos censados, cuya puesta en marcha está prevista por los socios para 2030 o antes, ya no supera el ambicioso objetivo de 12 GW marcado en la actualización del [PNIEC](#) enviada a la Comisión Europea en 2024. Los 7 GW de electrólisis en 2030 que marca el gráfico, en base a las previsiones de nuestros socios, se encuentran a medio camino entre el objetivo marcado por la [Hoja de Ruta del Hidrógeno](#) publicada en 2020 (4GW) y el objetivo de la actualización del PNIEC (12 GW). Para poder alcanzar la máxima capacidad de electrólisis instalada posible, será clave actuar con urgencia para reducir o eliminar las barreras que identifican actualmente los promotores de estos proyectos, recogidas en el Anexo I - Barreras al desarrollo de proyectos comerciales de hidrógeno y derivados en España.

	Nº proyectos	MW electrólisis
Solo renovable de conexión directa	1	25
Solo PPA renovable	17	2024
Renovable de conexión directa + PPA renovable	45	4455
Renovable de conexión directa + conexión a red	1	500
Otras	9	3070

Se han recogido también datos relativos a la estrategia de obtención de la electricidad necesaria para la operación de los electrolizadores. En este caso, tanto por número de proyectos como por MW asociados, destaca la opción de desarrollo de renovables de conexión directa a la planta, complementados con PPAs (siglas en inglés de *Power Purchase Agreements*; contratos de compra de energía eléctrica) renovables para aumentar el número de horas de operación de los equipos y disminuir

el LCOH (siglas en inglés de *Levelized Cost of Hydrogen*; Coste Nivelado del Hidrógeno).

También se ha consultado a los promotores de proyectos comerciales si plantearían desplegar energías renovables asociadas al proyecto y, de ser así, cuántos MW y de qué tipo. De acuerdo con las respuestas, un total de 43 proyectos plantean desplegar únicamente capacidad fotovoltaica, 1 proyecto solamente eólica y otros 8 proyectos plantean el despliegue de plantas de energía renovable tanto eólica como fotovoltaica para abastecerse. Sumando el total de las estimaciones aportadas por los promotores de estos proyectos se podrían llegar a alcanzar 1,1 GW de energía eólica y hasta 10,4 GW de solar fotovoltaica. Aunque, como se ha comentado a lo largo del informe, es importante tener en cuenta que gran parte de estos proyectos aún se encuentran en estados preliminares de desarrollo, si contabilizamos solo aquellos proyectos que se encuentran ya en FEED o incluso han alcanzado FID, las renovables asociadas serían de más de 900 MW de eólica y 2,6 GW de solar fotovoltaica.

Por otra parte, un total de 36 proyectos indican que están evaluando o han evaluado incorporar baterías, las cuales sumarían una capacidad total de almacenamiento de 9,6 GWh.

Respecto a la tecnología de electrólisis que esperan emplear estos proyectos destaca la electrólisis alcalina por MW asociados y la tecnología PEM por el número de proyectos. Otros proyectos plantean la combinación de varias tecnologías de electrólisis y muchos otros aún no han definido la tecnología que emplearán, ya que se encuentran en etapas preliminares y están analizando con las empresas de ingeniería la configuración que más les conviene para desarrollar su proyecto.

	Nº proyectos	MW electrólisis
Solo Alcalina	26	4290
Solo PEM	39	2099
Alcalina, PEM	5	2910

Un total de 20 proyectos plantean sistemas de almacenamiento de hidrógeno en depósitos (como gas comprimido) asociados al proyecto. Tanto la capacidad de almacenamiento, en toneladas, como la presión de almacenamiento, en bar, varía en función del tipo de proyecto.

	Nº proyectos	MW electrólisis
Solo a través de un hidroducto	9	1977
Solo <i>blending</i>	5	1440
Soluciones combinadas*	11	3082

**Incluye tanto combinaciones de los anteriores como combinaciones con hidrógeno líquido, portadores líquidos y/o inyección en red de gas previa metanación.*

En lo relativo al transporte y distribución del hidrógeno, la mayoría de los proyectos tienen aún este aspecto pendiente de definir, ya que todavía se encuentran en etapas preliminares, a la espera del desarrollo normativo y el despliegue de infraestructuras para valorar el modelo de transporte óptimo para su proyecto.

Varios proyectos que planteaban el uso del *blending* como única alternativa de transporte al hidrógeno se están viendo afectados por la incertidumbre

regulatoria que introduce la posible revisión del [Implementing Regulation 2022/996](#) por parte de la Comisión Europea. Este anuncio plantea incluir de forma explícita que el *blending* de hidrógeno en la red de gas natural, sin separación física del hidrógeno en destino (*deblending*), no compute para los objetivos RFNBO, lo que implicaría que este hidrógeno no podría recibir certificados de [Garantía de Origen \(GdO\)](#) ni Pruebas de Sostenibilidad (PoS). Si esto se incluyese en el texto del IR 2022/996 pasaría a ser de obligado cumplimiento desde su aprobación y formalizaría lo que avanzaba la Comisión en las [“Orientaciones relativas a los objetivos en materia de consumo de combustibles renovables de origen no biológico en los sectores de la industria y del transporte que se establecen en los artículos 22 bis, 22 ter y 25 de la Directiva \(UE\) 2018/2001, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, modificada por la Directiva \(UE\) 2023/2413”](#) publicada en 2024.

Por otra parte, analizando el despliegue de infraestructura asociado a los proyectos comerciales vemos que un total de 46 proyectos plantean desplegar ductos dedicados al transporte de hidrógeno asociados al proyecto. En algunos casos emplearían estos ductos para unir su centro de producción con su consumo, de manera privada, mientras que otros proyectos plantean el despliegue de ductos para unir su producción con la red troncal de hidrógeno o con la red de gas natural (*blending*). La mayoría de estos proyectos todavía están evaluando los kilómetros necesarios; sin embargo, aquellos que ya han proporcionado estimaciones en esta fase de recopilación de datos supondrían un despliegue de nuevos ductos de más de 400 km.

En paralelo, otros 12 proyectos de producción de hidrógeno contemplan el despliegue de estaciones de repostaje de hidrógeno (HRS - *Hydrogen Refuelling Station*, por sus siglas en inglés) asociadas a sus instalaciones. A estas habría que añadir aquellas estaciones de repostaje que no cuentan con capacidad de electrólisis asociada. Considerando ambos tipos de instalaciones, se alcanzaría un total de más de 80 HRS previstas para 2030.

Este despliegue permitiría a España situarse en línea, al menos con el número de estaciones de repostaje de hidrógeno, con los requisitos establecidos en el [Reglamento \(UE\) 2023/1804](#), conocido como AFIR (*Alternative Fuels Infrastructure Regulation*).

En concreto, el Reglamento establece que los Estados miembros deben garantizar una cobertura mínima de infraestructura para el repostaje de combustibles alternativos. En el caso de España, esto se traduce en la necesidad de disponer, a más tardar el 31 de diciembre de 2030, de al menos 78 estaciones de repostaje de hidrógeno de acceso público, con una capacidad de

suministro de, como mínimo, una tonelada de hidrógeno al día y al menos un dispensador a 700 bar. Estas estaciones deberán distribuirse de manera que la distancia entre ellas no supere los 200 km a lo largo de la red básica de la RTE-T (TEN-T, por sus siglas en inglés), así como garantizar su disponibilidad en cada nodo urbano. En los requisitos que marca AFIR es donde se encontraría el problema de cumplimiento, ya que como refleja el [borrador del Marco de Acción Nacional \(MAN\)](#) para la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos, de todas las HRS que están en servicio a día de hoy en España, ninguna cumpliría con todos los requisitos.

Además, es importante acompañar el despliegue de infraestructura de repostaje con medidas que promuevan la adopción de vehículos que hagan uso de ella, así como mecanismos que incentiven que estas estaciones de repostaje de hidrógeno se abastezcan de hidrógeno renovable.

Analizando los usos que plantean estos proyectos comerciales, lo más habitual es que tiendan a diversificar los usos finales del hidrógeno que planean y tengan una amplia cartera de posibles aplicaciones o sectores consumidores de su producto. Además, en los datos recogidos no se indica el peso de cada uso final en los MW de electrólisis instalada por proyecto, lo que dificulta la extracción de conclusiones relativas a los usos del hidrógeno de estos proyectos comerciales.

Proyectos con un único uso previsto	Nº proyectos	MW electrólisis
Industrial, en refinería	2	75
Movilidad, autobuses/camiones	20	607
Producción de derivados, amoniaco	6	977
Producción de derivados, eSAF	4	1225
Producción de derivados, metanol	9	1470

Sin embargo, también se han registrado algunos proyectos que indican un único uso/aplicación del hidrógeno producido. En este caso, destacaría por número de proyectos la aplicación final de movilidad para autobuses/camiones, aunque se trata de proyectos comparativamente más

pequeños que los planteados para la producción de derivados, que cuentan con una elevada capacidad de electrólisis asociada a cada proyecto.

Los promotores de proyectos comerciales también han proporcionado información acerca de la estimación de generación de empleo (directo e indirecto) en la actualidad y en 2030. Todos los proyectos que aportan datos de empleo a día de hoy se encuentran o bien en construcción o en FEED (etapa en la cual se destinan bastantes recursos al desarrollo del proyecto), y la suma de sus estimaciones se aproximaría a los 750 empleos directos (y una cantidad similar de puestos de trabajo indirectos).

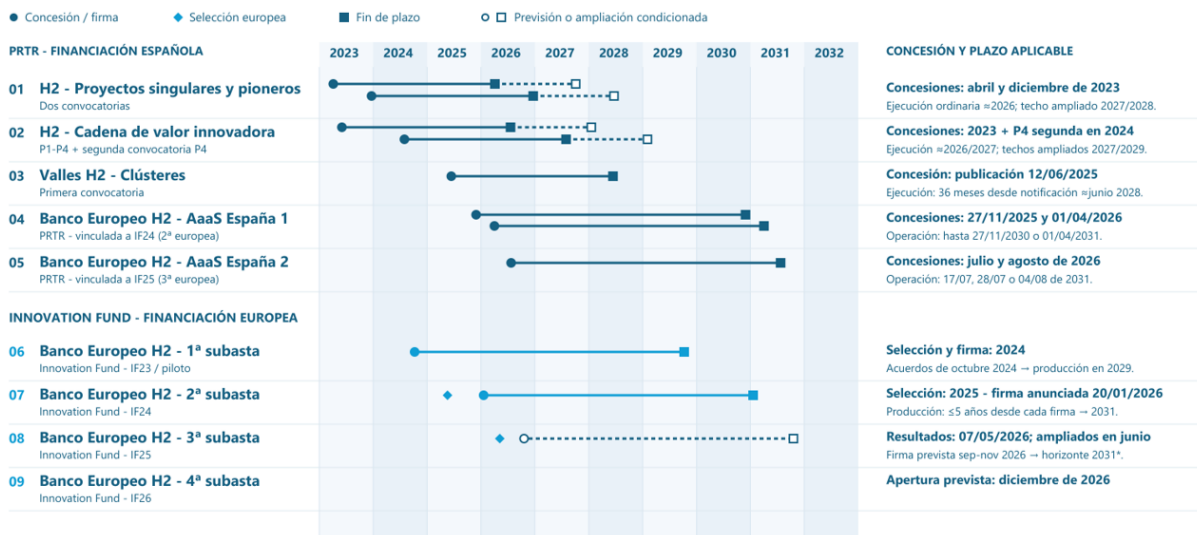
De cara a 2030, un total de 40 proyectos han aportado sus estimaciones de empleo (incluyendo proyectos actualmente en fases preliminares de desarrollo) ascendiendo a cerca de 10 000 puestos de trabajo directos (y otros 10 000 indirectos). En 2030 la mayor parte de estos proyectos espera estar ya en operación, por lo que estos empleos corresponderían con la operación y mantenimiento de los proyectos, y podrían tener un carácter estable a largo plazo. Algunos proyectos señalan que su fase de construcción, prevista para los próximos años y antes de 2030, generaría también miles de empleos directos e indirectos, aunque de carácter temporal y vinculados a la duración de esta fase.

Los 101 proyectos comerciales supondrían un presupuesto total de más de 17 000 M€ de los cuales unos 2500 M€ corresponderían a financiación pública, por el momento. Es importante remarcar que, como se ha indicado al principio de la sección, la mayoría de estos proyectos se encuentran en estados preliminares de desarrollo y aún podrán afinar más sus estimaciones de presupuesto.

En el caso de los proyectos comerciales las fuentes de esta financiación pública son muy diversas, incluyen: fondos europeos (*CEF*, *Innovation Fund*, *IPCEI*, fondos movilizados por la *Clean Hydrogen Partnership* y apoyo al OPEX por el *Banco Europeo del Hidrógeno*) y nacionales (destacando los fondos del *PERTE*, la convocatoria *Pioneros del IDAE*, el mecanismo de *Auction as a Service* del *Banco Europeo del Hidrógeno* (*AaaS*) en sus dos convocatorias y *Programa Valles de Hidrógeno* del IDAE).

Varios proyectos comerciales censados se encuentran en etapas decisivas para la obtención de los fondos que les han sido asignados o justificación de los fondos que ya han recibido, como muestra la siguiente infografía:

Ayudas al hidrógeno: de la concesión a la ejecución



*El horizonte temporal 2031 del IF25 está condicionado a la firma de Grant Agreements en 2026.

NOTA: para la elaboración de esta infografía se han empleado datos publicados por IDAE y la Comisión Europea. Se indican las convocatorias asociadas a la Componente 9 y la adenda de los fondos PRTR como “financiación española” ya que han sido gestionadas a nivel nacional, desde IDAE, aunque el origen de los fondos es europeo (fondos NextGenEU, canalizados a través del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia).

En la infografía anterior se muestran los cronogramas de los programas nacionales de ayudas, con excepción de los IPCEI *Hy2Tech*, *Hy2Use* e *Hy2Move*, así como de los programas europeos específicos para el hidrógeno y sus derivados. Estos tres IPCEI presentan una casuística particular, ya que las ayudas se articulan mediante procedimientos de concesión directa a los proyectos españoles participantes, una vez autorizados en el marco europeo, y cuentan con calendarios específicos para cada iniciativa. Así, la aprobación europea de *Hy2Tech* tuvo lugar en julio de 2022, la de *Hy2Use* en septiembre de 2022 y la de *Hy2Move* en mayo de 2024; sin embargo, la regulación nacional de las ayudas y su tramitación se produjeron en fechas posteriores y diferenciadas. Por tanto, sus plazos de ejecución y puesta en marcha no siguen un cronograma

homogéneo que permita representarlos en las mismas condiciones que el resto de los programas.

La mayoría de los programas representados han financiado proyectos comerciales, aunque algunas líneas, como Proyectos Singulares y Pioneros y Cadena de Valor, también han apoyado iniciativas en fases de desarrollo tecnológico más tempranas (TRL inferiores).

Comparativa con años anteriores

En 2026 se ha registrado una disminución del número total de proyectos recogidos en el Censo. Esta reducción responde, por una parte, a la retirada de proyectos de investigación y demostración ya finalizados (recogidos en el [Anexo II](#)) y, por otra, a la baja de determinadas iniciativas comerciales. En este último caso, la disminución se concentra principalmente en proyectos que se encontraban en fases iniciales de desarrollo, en un contexto de incertidumbre económica y regulatoria que está condicionando la evolución del sector.

	2024	2025	2026
Comerciales	167	145	101
Demostrador (TRL 7-8) - demostración en entorno real	50	61	57
Desarrollo (TRL 5-6) - demostración en entorno relevante	55	64	52
Investigación (TRL 3-4)	80	124	102
No definido	9	5	1
Total	361	399	312

Proyectos de investigación (TRL 3-4)

- En los proyectos de investigación se ha registrado un descenso neto de 22 proyectos, debido principalmente al traslado de proyectos, ya finalizados, al [Anexo II](#).
- La producción de hidrógeno sigue siendo la línea de investigación predominante, destacando los proyectos de electrólisis y en particular la investigación en tecnologías de óxido sólido (SOEC).
- La financiación pública se ha mantenido en niveles similares a los registrados en el Censo del año pasado, lo que confirma la continuidad de las ayudas destinadas a impulsar la I+D en hidrógeno, tanto a nivel europeo como nacional y autonómico. Asimismo, se observa que tanto los proyectos que han pasado al [Anexo II](#) como los nuevos proyectos incorporados al Censo presentan, en general, patrones de financiación similares, procedentes de los mismos organismos y por importes comparables.

NOTA: no toda la financiación pública es de convocatorias resueltas este último año. Se han incorporado nuevos proyectos al Censo de 2026 que han obtenido financiación en convocatorias de ayudas de años anteriores.

Proyectos demostradores (TRL 5-8)

- En los proyectos demostradores se ha registrado un descenso neto de 16 proyectos, debido principalmente al traslado al [Anexo II](#) de proyectos ya finalizados, principalmente demostradores en entorno relevante (TRL 5-6).
- Respecto a los datos recogidos en el Censo 2025, se observa una disminución del número de proyectos demostradores en operación, pasando de 71 a 49 proyectos, que

corresponde también con demostradores que han finalizado y se han trasladado al [Anexo II](#). En cambio, ha aumentado el número de proyectos en fase de construcción, que pasa de 22 a 30, y para los que se espera su entrada en operación en los próximos años.

- Los usos del hidrógeno continúan siendo el eslabón de la cadena de valor más recurrente en los proyectos demostradores.
- Al igual que en el caso de los proyectos de investigación, la financiación pública se mantiene en niveles similares a los registrados en el Censo de 2025, compensando la salida de algunos proyectos hacia el [Anexo II](#) con la incorporación de nuevas iniciativas en la actualización de 2026. Esta evolución confirma el interés por mantener la inversión pública, tanto a nivel europeo como nacional y autonómico, en proyectos demostradores, fundamentales para avanzar en la madurez y validación de las tecnologías de hidrógeno.

NOTA: no toda la financiación pública es de convocatorias resueltas este último año. Se han incorporado nuevos proyectos al Censo de 2026 que han obtenido financiación en convocatorias de ayudas de años anteriores.

Proyectos comerciales

- En el segmento de proyectos comerciales se ha registrado una disminución neta de 44 proyectos, concentrada principalmente en fases preliminares de desarrollo. Esta evolución se enmarca en la dinámica propia de un sector en desarrollo, sujeto a una constante evolución tecnológica, económica y regulatoria.

Capacidad electrólisis		2024	2025	2026
En operación	MW	27,5	28,75	28,75
FID	MW	55	153	543
Acumulada 2030	GW	13,6	13,3	7
Total Censada	GW	23	20	13,7

- La tabla superior refleja algunos de los valores clave asociados a las gráficas de capacidad de electrólisis que se recogen en las distintas ediciones del Censo. Complementando esta tabla con los gráficos del apartado Proyectos comerciales de esta edición 2026 podemos observar que:
 - No ha entrado ningún nuevo proyecto en operación por el momento, aunque se espera que un proyecto, con una capacidad de 25 MW, entre en operación antes de finalizar 2026.
 - Dos proyectos han alcanzado FID, sumando otros 400 MW a los proyectos en fase de construcción.
 - En el resto de las etapas de desarrollo de proyecto se recoge una disminución general tanto en número de proyectos como en potencia de electrólisis instalada. También en los proyectos que no indicaban su etapa de desarrollo (marcados como “No definido” en los gráficos).
 - La capacidad de electrólisis instalada en 2030, en base a las previsiones de puesta en marcha de los proyectos censados, ha caído por debajo del ambicioso objetivo de 12 GW marcado en la actualización del PNIEC enviada a la Comisión Europea en 2024.

En conjunto, esta evolución refleja el proceso de selección natural que está atravesando el sector, en el que los proyectos con mayor grado de madurez y mejores perspectivas continúan avanzando, aunque aún se encuentran fuertemente condicionados por las barreras que enfrentan y que se detallan en el Anexo I - Barreras al desarrollo de proyectos comerciales de hidrógeno y derivados en España.

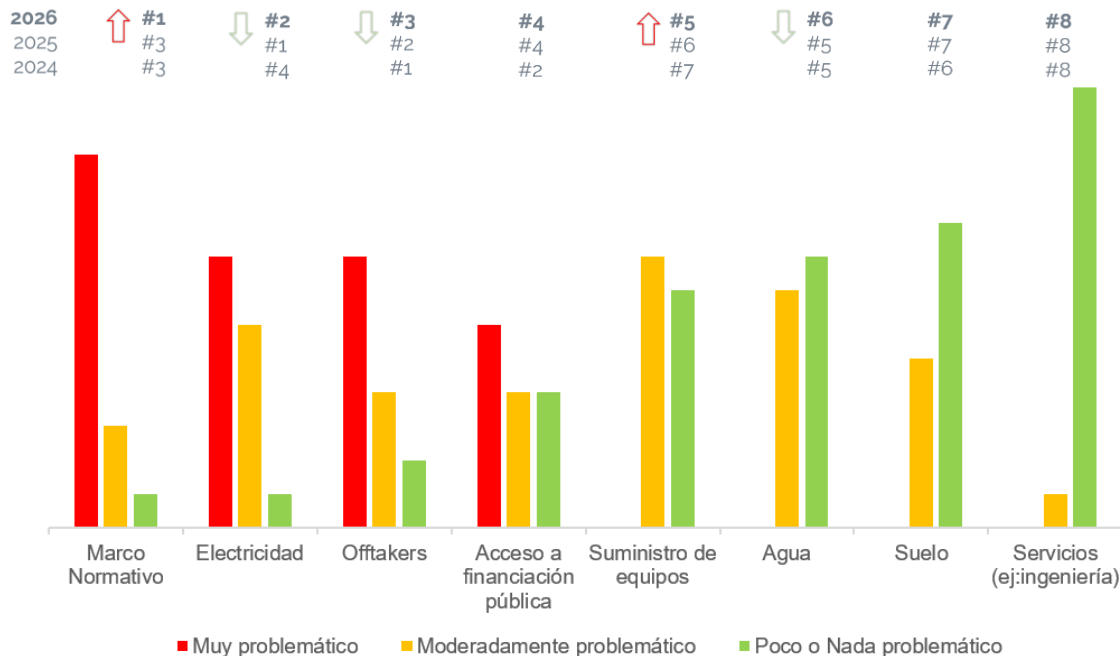
- El Censo de 2025 identificaba 52 proyectos, con una capacidad conjunta superior a 6 GW, que preveían alcanzar FID entre finales de 2025 y a lo largo de 2026. Según la actualización del Censo de 2026, dos de estos proyectos, con una capacidad conjunta de 400 MW, ya han alcanzado este hito, mientras que otros once, que suman 930 MW, mantienen la previsión de hacerlo antes de finalizar 2026. Por otro lado, proyectos por capacidad de 1,5 GW han pospuesto su FID respecto a la estimada en 2025 y el resto han causado baja del Censo.
 - Estos retrasos en el FID se ven también reflejados en los gráficos de fecha estimada de puesta en marcha. Los principales motivos asociados a los retrasos en la FID (y consecuentemente en la fecha estimada de entrada en operación) y/o cancelación de los proyectos, se detallan en el Anexo I - Barreras al desarrollo de proyectos comerciales de hidrógeno y derivados en España.
 - La financiación pública destinada a proyectos comerciales de hidrógeno renovable ha disminuido ligeramente respecto al año anterior, pese a la entrada de nuevas ayudas que no estaban presentes en el anterior informe como la segunda convocatoria del *Auction as a Service* (AaaS) del Banco Europeo del Hidrógeno. Esto se debe a las dificultades de algunos proyectos subvencionados en las primeras convocatorias a proyectos comerciales, como Proyectos Singulares y Pioneros o Cadena de Valor, para materializarse. Por ello, resulta fundamental resolver los obstáculos que condicionan la viabilidad de los proyectos subvencionados (ver Anexo I - Barreras al desarrollo de proyectos comerciales de hidrógeno y derivados en España), para asegurar que las ayudas públicas se traducen en inversiones efectivas.
- Además, es importante garantizar una continuidad a la financiación de proyectos comerciales, habiendo sido concedidos ya la totalidad de los fondos PRTR, necesaria para que el sector alcance su máximo potencial y podamos cumplir los objetivos de descarbonización.

Anexo I - Barreras al desarrollo de proyectos comerciales de hidrógeno y derivados en España

En el marco de este informe, se ha consultado a los socios de la AeH2 que han presentado proyectos comerciales al Censo de proyectos, sobre las principales barreras a las que se enfrentan actualmente en el desarrollo de sus proyectos y el grado de dificultad que estas representan (“Muy problemático”, “Moderadamente problemático” o “Poco o Nada problemático”), así como más detalles de los desafíos experimentados en cada una de estas áreas y sugerencias de mejora.

Esta herramienta resulta de gran utilidad para evaluar cómo se traducen los avances, retrasos o noticias de actualidad en cada una de las diferentes áreas en la evolución de los proyectos.

Representando gráficamente la clasificación otorgada por los promotores de proyectos obtenemos la siguiente distribución:



Mientras que la evolución de este gráfico en 2025 frente a 2024 mostraba una disminución general en la percepción del nivel de gravedad de las distintas barreras, en 2026 la percepción del nivel de gravedad ha vuelto a aumentar, especialmente en la primera mitad del gráfico.

“Marco normativo” pasa a ser la principal barrera que perciben los promotores de proyectos comerciales en 2026 (en 2024 y 2025 ocupaba el tercer puesto), el resto de las barreras se ven desplazadas por este cambio, pero mantienen el orden de prioridad a excepción de “Suministro de equipos” que pasa a ser una barrera que genera mayor preocupación que el acceso a “Agua”, aunque la percepción de gravedad de ambas barreras es bastante similar. Podemos observar también cómo, con el paso de los años, la barrera “Suministro de equipos” ha ido ascendiendo en importancia (desde un séptimo puesto en el Censo de 2024 hasta el quinto puesto actual). Los detalles específicos de las principales barreras identificadas para cada área temática, así como sugerencias de mejora, se presentan más adelante.

Se ha consultado a los socios promotores de proyectos comerciales si alguno de los proyectos que están desarrollando ha experimentado retrasos o cancelaciones en la última anualidad. Prácticamente todas las entidades participantes en esta sección han informado de retrasos y/o cancelaciones en uno o varios de sus proyectos. Este dato está en línea con la disminución del número de proyectos comerciales censados, así como con la reducción de la capacidad de electrólisis instalada prevista para 2026. Desde la Asociación continuamos transmitiendo la urgencia de abordar y buscar soluciones a las barreras identificadas por los promotores de proyectos de hidrógeno y sus derivados, recogidas en este Anexo, desde las administraciones y organismos competentes para cumplir con los objetivos nacionales y europeos.

Aunque España ha finalizado la transposición de los objetivos de consumo RFNBO en el sector transporte de la Directiva de Energías Renovables RED III con el [Real Decreto 611/2026](#), del 22 de julio de 2026, de impulso a la descarbonización del sector del transporte y fomento de los combustibles renovables, el retraso de más de un año en esta transposición ha afectado negativamente a varios proyectos del Censo, que se han visto bloqueados hasta la publicación de este Real Decreto y la aclaración de las obligaciones de consumo.

A este factor, se suma también la incertidumbre regulatoria derivada de la posible revisión del [Implementing Regulation 2022/996](#) por parte de la Comisión Europea en el que se plantea incluir de forma explícita que el *blending* de hidrógeno en la red de gas natural, sin separación física del hidrógeno en destino (*deblending*), no compute para los objetivos RFNBO, lo que implicaría que este hidrógeno no podría recibir certificados de Garantía de Origen (GdO) ni Pruebas de Sostenibilidad (PoS). Si esto se incluyese en el texto del IR 2022/996 pasaría a ser de obligado cumplimiento desde su aprobación y formalizaría lo que avanzaba la Comisión en las “[Orientaciones relativas a los objetivos en materia de consumo de combustibles renovables de origen no biológico en los sectores de la industria y del transporte que se establecen en los artículos 22 bis, 22 ter, y 25 de la Directiva \(UE\) 2018/2001, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, modificada por la Directiva \(UE\) 2023/2413](#)” publicada en 2024. Esta medida afectaría negativamente a un elevado número de proyectos del Censo que centraban su estrategia de transporte y distribución del hidrógeno producido en el *blending*.

Otros motivos de retrasos y cancelaciones de proyectos censados, experimentados en la última anualidad, incluyen problemas con la conexión a red eléctrica (e incertidumbre respecto a la Planificación de la nueva capacidad de red), la obtención de agua, incertidumbre en la demanda de derivados de hidrógeno, retrasos en la obtención de permisos y autorizaciones, y retrasos en la propia construcción de los proyectos. En conjunto, estos factores están provocando la paralización o cancelación de proyectos, y comprometen el ritmo necesario para cumplir los objetivos nacionales y europeos de despliegue del hidrógeno renovable.

Desde la publicación del último informe el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico ha establecido un canal de comunicación directo a través del cual el sector puede expresar sus preocupaciones y sugerencias sobre los principales aspectos regulatorios pendientes de definir, el [Grupo Asesor del Hidrógeno Renovable](#) (en adelante GAH2R). En el contexto del GAH2R se celebran reuniones mensuales monotemáticas en las que las distintas Asociaciones involucradas en el sector del hidrógeno tienen la capacidad de trasladar al MITERD las principales preocupaciones y sugerencias de sus socios. La mayoría de los temas tratados en Barreras han sido transmitidos en las diferentes sesiones monotemáticas y se continuará haciéndolo en las próximas sesiones que se celebren.

A continuación, se detallan los principales desafíos y las sugerencias de mejora identificadas, ordenadas de mayor a menor prioridad según la percepción de los promotores; en muchos casos las principales barreras y/o sugerencias de mejora se mantienen respecto a las identificadas en el informe del año pasado, aunque este año se han ampliado y profundizado en función de los avances del sector en la última anualidad (en color verde) y nuevos desafíos reportados por los socios (especialmente en las áreas temáticas identificadas como más problemáticas).

Marco Normativo

El actual marco normativo para el desarrollo de proyectos de hidrógeno y derivados en España ha sido calificado como el punto más problemático.

Contexto de avances regulatorios desde la publicación del último informe, así como normativa en curso y resoluciones pendientes:

El 22 de julio de 2026 se publicó el [Real Decreto 611/2026](#), de impulso a la descarbonización del sector del transporte y fomento de los combustibles renovables, que establece objetivos de consumo de RFNBO en el transporte y avanza en la transposición de la Directiva de Energías Renovables (RED III). No obstante, siguen pendientes disposiciones de desarrollo, como las del Sistema de Certificación de Combustibles Renovables (SICCRE), la definición de las penalizaciones (vinculada a la actualización de la Ley de Hidrocarburos, parte de la transposición del paquete de gas e hidrógeno, aún pendiente) y otras órdenes ministeriales necesarias para concretar determinados aspectos del futuro mercado del hidrógeno. Completar este marco resulta fundamental para aportar seguridad jurídica, impulsar la demanda nacional y facilitar la firma de contratos de compraventa a largo plazo.

La Comisión Europea anunció oficialmente el 22 de abril de 2026, en el [AccelerateEU – Energy Union: Affordable and Secure Energy through Accelerated Action](#) su intención de adelantar la revisión del Reglamento Delegado (UE) 2023/1184, inicialmente prevista para 2028, a el segundo trimestre de 2026 con el objetivo de introducir ajustes específicos en los criterios que determinan cuándo el hidrógeno puede considerarse de origen renovable (RFNBO), incluidos los requisitos de adicionalidad y de correlación temporal y geográfica de la electricidad. Esta revisión pretende abordar de forma rápida y quirúrgica las dificultades que estos criterios plantean para la viabilidad económica y el desarrollo de proyectos de producción de hidrógeno renovable y sus derivados. Posteriormente, el calendario previsto se desplazó hacia el otoño de 2026. No obstante, tanto el alcance definitivo de los cambios como la fecha concreta de publicación siguen pendientes. A la fecha de publicación de este informe, la revisión aún no se ha publicado.

El Paquete Europeo de Gas e Hidrógeno, aprobado en 2024, está integrado por la [Directiva \(UE\) 2024/1788](#) y el [Reglamento \(UE\) 2024/1789](#), que actualizan las normas del mercado interior del gas e introducen un marco regulatorio específico para las infraestructuras y los mercados del hidrógeno. Parte integral de esta transposición será la actualización de la Ley de Hidrocarburos para incluir y reconocer el hidrógeno como un vector energético con características propias y establecer un marco específico para su producción, transporte y comercialización. Esta reforma permitiría superar las limitaciones derivadas de la aplicación de normativas concebidas principalmente para el gas natural y favorecer el desarrollo de un mercado del hidrógeno estable y funcional. Los Estados miembros debían transponer la Directiva (UE) 2024/1788 a nivel nacional antes del 5 de agosto de 2026. Sin embargo, ante la falta de transposición completa por parte de la mayoría de los países, la Comisión Europea anunció el 25 de septiembre de 2026 la apertura de procedimientos de infracción y el envío de requerimientos formales a 26 Estados

miembros, entre ellos España. Los países afectados disponen de dos meses para responder, completar la transposición y notificar las medidas adoptadas. Estos retrasos prolongan la incertidumbre regulatoria sobre la organización del mercado, el desarrollo de las redes de hidrógeno y las condiciones de acceso a las infraestructuras, dificultando la planificación y la toma de decisiones de inversión en el sector.

El [Net-Zero Framework](#), impulsado por la Organización Marítima Internacional (OMI), constituye un elemento relevante para orientar las decisiones de inversión en proyectos de hidrógeno renovable y sus derivados destinados al transporte marítimo. El marco, aprobado técnicamente en abril de 2025, contempla un estándar mundial para los combustibles marinos y un mecanismo de tarificación de las emisiones de gases de efecto invernadero. Sin embargo, la sesión extraordinaria prevista para octubre de 2025, en la que debía adoptarse formalmente, fue aplazada un año ante la falta de consenso entre los Estados miembros. La adopción se ha pospuesto a una nueva sesión extraordinaria prevista para el 4 de diciembre de 2026, sujeta a confirmación por el Comité de Protección del Medio Marino. Este retraso prolonga la incertidumbre sobre las futuras obligaciones de descarbonización del transporte marítimo y sobre la demanda de combustibles de bajas emisiones, lo que puede dificultar la evaluación de la competitividad del hidrógeno renovable y sus derivados y retrasar las decisiones finales de inversión en proyectos orientados a este mercado.

El desarrollo MAN en aplicación del Reglamento [AFIR](#). El 14 de septiembre de 2026, el MITERD y el Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible (MITMS) presentaron el [borrador del MAN](#) para el despliegue de infraestructuras de combustibles alternativos, en cumplimiento de AFIR. El documento, sometido a información pública hasta el 2 de octubre de 2026, define medidas para desarrollar estas infraestructuras en el transporte por carretera, ferroviario, marítimo y aéreo. Será importante que su aprobación definitiva se traduzca en objetivos concretos y medidas de apoyo al despliegue de infraestructuras de repostaje de hidrógeno, de forma que se facilite la adopción de estos combustibles y se aporte certidumbre a las inversiones en producción y distribución.

Incertidumbre sobre el marco europeo de energías renovables posterior a 2030 (RED IV). En septiembre de 2026 se filtró un borrador de la evaluación de impacto de la Comisión Europea sobre la futura revisión de la Directiva de Energías Renovables, conocida como RED IV. Entre las opciones analizadas figura una posible sustitución de los objetivos nacionales vinculantes específicos para RFNBO por metas más flexibles y objetivos indicativos a escala europea. Aunque se trata de un documento de trabajo y no de una propuesta legislativa definitiva, esta orientación genera incertidumbre sobre la continuidad de los mecanismos regulatorios destinados a impulsar la demanda de hidrógeno renovable después de 2030. La AeH2 y [Hydrogen Europe](#) enviaron cartas a la Comisión solicitando mantener los objetivos de consumo de RFNBO vinculantes más allá de 2030. La futura regulación será determinante para ofrecer visibilidad a largo plazo, facilitar la firma de contratos de *offtake* y respaldar las decisiones de inversión en nuevos proyectos.

Algunos de los desafíos identificados por nuestros socios son:

Desarrollo de normativa

- La transposición parcial de la Directiva de Energías Renovables (RED III) al marco normativo español y la introducción de cuotas obligatorias de RFNBO en el sector del transporte, con una senda de flexibilidad y objetivos crecientes hasta 2040, han

sido bien recibidas por el sector. No obstante, siguen pendientes disposiciones de desarrollo, como las relativas al [Sistema de Certificación de Combustibles Renovables \(SICCRE\)](#) y las órdenes ministeriales necesarias para concretar determinados aspectos del futuro mercado del hidrógeno, que despiertan inquietud entre los asociados. Para evaluar la viabilidad económica de los proyectos, resulta fundamental disponer de claridad regulatoria sobre las obligaciones de consumo de RFNBO, las posibles penalizaciones por incumplimiento y la definición de objetivos vinculantes a largo plazo, que permitan estimar con mayor certidumbre la demanda y los ingresos futuros.

- La transposición pendiente del Paquete de Gas e Hidrógeno al marco normativo español, en particular de la Directiva (UE) 2024/1788, está generando incertidumbre sobre el diseño definitivo del mercado del hidrógeno, el régimen de acceso y operación de la futura red troncal, y los mecanismos de tarificación y financiación asociados. La ausencia de un marco claro y armonizado con la normativa europea dificulta la estructuración financiera y contractual de los proyectos, así como la planificación coordinada de infraestructuras esenciales para el desarrollo de proyectos.
- La revisión de los Actos Delegados sigue condicionando el desarrollo de los proyectos ya que las condiciones de diseño de muchos de ellos se verían afectados por cambios en los requisitos de adicionalidad y correlación horaria a partir de 2030.
- El retraso en la adopción del *Net-Zero Framework* de la OMI genera incertidumbre sobre la futura demanda de combustibles marítimos de bajas emisiones, dificultando las decisiones finales de inversión en el sector.
- El borrador del MAN no ha definido un plan de acción concreto para cerrar la brecha entre los objetivos de despliegue de infraestructura de combustibles alternativos y la situación real de partida descrita en el propio documento.
- La filtración de la evaluación de la evaluación de impacto preparada por la Comisión Europea en el contexto del desarrollo de la nueva directiva de energías renovables (RED IV), genera inquietud en algunos de los asociados ya que introduce incertidumbre sobre la vigencia de los subobjetivos de RFNBO a partir de 2030.

Tramitación

- Los procesos administrativos para los proyectos de hidrógeno continúan siendo largos y complejos, en gran medida por la falta de experiencia de las Administraciones y organismos competentes, y por el desarrollo en paralelo de normativa que afecta a los proyectos de hidrógeno y derivados.
- La ausencia de una ventanilla única y la escasa coordinación entre administraciones provocan disparidad de criterios, interpretaciones locales diferentes y retrasos significativos en la obtención de permisos y autorizaciones, ralentizando el desarrollo de los proyectos.

Restricciones criterios RFNBO y certificaciones

Aunque la AeH2 reconoce la importancia de asegurar una estabilidad regulatoria que favorezca el desarrollo de la economía del hidrógeno, eliminando incertidumbres que paralizan las inversiones, algunos socios identifican barreras en la normativa actual que podrían poner en riesgo sus proyectos, como, por ejemplo:

- La propuesta de correlación temporal horaria como requisito RFNBO a partir de 2030 plantea importantes retos operativos y económicos. Su aplicación podría limitar significativamente las horas de funcionamiento de los electrolizadores, reduciendo la eficiencia operativa y comprometiendo la viabilidad económica de los proyectos. Además, la oferta de PPAs ajustados a estas condiciones sería limitada. Esto resulta especialmente crítico en sistemas eléctricos no convencionales como el canario, donde no existen mercados spot que permitan tal correlación.
- El límite temporal al uso del CO₂ no biogénico (2041) en la producción de RFNBO (derivados) establecido en el marco actual, y el método de cálculo de reducción de emisiones de efecto invernadero (que hace inviable alcanzar una reducción mayor del 70% con CO₂ no biogénico), afectan a la viabilidad de proyectos de captura de CO₂ y su uso en combustibles renovables. La falta de consideración de combustibles hipocarbónicos dificultan proyectos de descarbonización industrial de larga vida útil, afectando sectores como cementeras y química.
- El sistema de certificación basado en el balance de masas puede resultar difícil de implementar y llegar a limitar para este sector en desarrollo.

Es especialmente importante que cualquier posible cambio en los Actos Delegados que afecte a los criterios RFNBO y sus correspondientes certificaciones se haga de la forma más rápida y clara posible, buscando minimizar la incertidumbre que paraliza la inversión y el avance de los proyectos hacia su puesta en marcha. Si esta propuesta de cambios es sometida a audiencia pública la Asociación participará recogiendo las preocupaciones y sugerencias de sus socios, para representar sus intereses en este punto crítico para el desarrollo del sector.

Algunas sugerencias de mejora al marco normativo identificadas por los socios son:

Aceleración de la transposición de DERIII

- Urge terminar de transponer por completo la DERIII y definir las penalizaciones por incumplimiento para acelerar el cierre de contratos de compra de hidrógeno a largo plazo.

Aceleración de la transposición del Paquete de Gas e Hidrógeno

- Es necesario un marco regulador específico para el desarrollo de infraestructura para el transporte y distribución de hidrógeno, incluyendo su integración en redes de gas existentes.
- Acelerar la adaptación de la Directiva (UE) 2024/1788 al marco español mediante un calendario claro y previsible será clave, acompañado de un régimen regulatorio transitorio que permita avanzar en la planificación y desarrollo de la red troncal.

- Definir de forma anticipada los principios de tarificación y acceso a red, reforzar la coordinación interministerial y el papel de la CNMC como autoridad reguladora, y mejorar el conocimiento de los requisitos mediante la publicación de guías y criterios técnicos provisionales.
- Fomentar la participación del sector privado en la elaboración de la normativa y en el periodo de alegaciones para asegurar que el marco resultante sea operativo, competitivo y alineado con la realidad de los proyectos en desarrollo.

Simplificación y aceleración de trámites

- Reducir los tiempos de tramitación para proyectos de energías renovables y facilitar procedimientos más ágiles, alineándose con los plazos establecidos en la normativa europea (máximo dos años, con carácter general o un año si se encuentra en un “área de aceleración de energías renovables”, según lo definido en la DERIII).
- La declaración de interés general de proyectos e infraestructuras asociadas aceleraría el despliegue y acortaría los plazos de los permisos.
- Crear procesos centralizados de permisos y aprobación de proyectos estratégicos, priorizando los **PCI** (siglas en inglés de *Project of Common Interest*; Proyectos de Interés Común) y **STEP** (siglas en inglés de *Strategic Technologies for Europe Platform*; Plataforma de tecnologías estratégicas para Europa), lo que aumentaría seguridad jurídica, reduciría plazos y facilitaría acceso a financiación.
- Promover buenas prácticas, como en el caso de Andalucía, con una [guía para la tramitación de instalaciones de hidrógeno](#), que sirve como referencia para otros territorios en España.

Electricidad

El acceso al suministro eléctrico necesario para la producción de hidrógeno y el coste de la electricidad han sido identificados por los socios como la segunda problemática más relevante en la presente edición. Algunos desafíos relacionados con este punto son:

Capacidad limitada y congestión de la red

- Los nudos de conexión de la red eléctrica (transporte y distribución) están saturados, lo que impide la conexión de nuevos proyectos o retrasa su desarrollo.
- Los concursos de asignación de capacidad generan incertidumbre, fomentan la competencia especulativa y pueden retrasar el desarrollo de proyectos maduros o estratégicos. Y, aunque algunos nudos ya se han abierto a nuevas solicitudes de acceso, la lentitud de la tramitación administrativa sigue generando incertidumbre sobre la viabilidad técnica y los plazos de ejecución de los proyectos.

Dos medidas regulatorias clave para mejorar el acceso a la red eléctrica han registrado avances desde la publicación del informe anterior:

- ✓ [Implantación de permisos de acceso flexibles a la red eléctrica](#). La CNMC aprobó mediante Resolución de 31 de julio de 2026, publicada en el BOE el 11 de agosto, el marco regulatorio de los permisos de acceso flexibles para instalaciones de demanda. Estos permisos permiten facilitar la conexión de nuevas instalaciones en

puntos donde no existe capacidad firme disponible, bajo determinadas condiciones. Su aplicación será progresiva y dependerá de los plazos previstos y de la disponibilidad de las herramientas técnicas necesarias.

- ✓ [Planificación de la red de transporte eléctrico 2025-2030](#). La propuesta continúa en tramitación y contempla una inversión superior a 17.000 millones de euros, tras incorporar las alegaciones recibidas durante el proceso de consulta pública. [El MITERD anunció esta cifra el 16 de septiembre de 2026 en el Congreso de los Diputados](#). La planificación busca reforzar la red para atender las nuevas necesidades de demanda e integrar la transición energética, incluido el desarrollo del hidrógeno renovable, con 13,1 GW de nueva capacidad de la red de transporte para dar servicio a electrolizadores. A fecha de octubre de 2026, la Planificación de la red de transporte eléctrico 2025-2030 continúa pendiente de aprobación definitiva y de la correspondiente declaración ambiental estratégica. Una vez obtenida esta última, el Plan deberá presentarse ante el Congreso de los Diputados (o, si procede, ante la Diputación Permanente) antes de su aprobación por el Consejo de ministros. No obstante, la convocatoria de elecciones generales para el próximo 29 de noviembre podría retrasar su tramitación y aprobación definitiva.

Costes elevados

- Las tarifas de conexión, los peajes, los cargos por uso de red y el precio de la electricidad, junto con su incertidumbre a largo plazo, impactan directamente en el LCOH, incrementando los costes de producción y dificultando la planificación estratégica de los proyectos.
- Los avales y garantías exigidos para asegurar la capacidad aumentan los costes iniciales y representan un freno financiero crítico. Este punto afecta especialmente a los pequeños desarrolladores de proyectos porque compromete un capital que no pueden aprovechar para desarrollar más proyectos.

Restricciones regulatorias

- La correlación horaria y la adicionalidad son requisitos establecidos en los Actos Delegados para que el hidrógeno producido sea reconocido como RFNBO. Estos criterios limitan la flexibilidad a la hora de cerrar PPAs, al restringir las horas de operación de los electrolizadores y, por tanto, la rentabilidad de los proyectos. Además, la competencia por PPAs con características similares entre proyectos de hidrógeno sitúa a estos en una posición de desventaja frente a otros consumidores eléctricos, que no están sujetos a este tipo de restricciones.
- La caducidad de los permisos de acceso y conexión a la red a los 5 años impone incertidumbre adicional. Se trata de un parámetro que limita significativamente el margen de maniobra de los proyectos, especialmente cuando se ven afectados por retrasos provocados por factores externos (por ejemplo: retrasos en la adjudicación de financiación pública, concesión de agua...).
- Falta de reconocimiento de los electrolizadores como consumidores estratégicos que pueden aportar flexibilidad al sistema. El marco regulatorio debería reconocer y habilitar a los electrolizadores técnicamente aptos para acceder a todos los

servicios de ajuste disponibles, siempre que cumplan con los requisitos operativos establecidos por el operador del sistema.

Algunas sugerencias de mejora en esta área podrían ser:

Priorización y acceso preferente a la red

- Reconocer los proyectos estratégicos PCI, STEP o CEF (siglas en inglés de *Connecting Europe Facility*; Mecanismo para Conectar Europa) entre otros, y garantizarle acceso preferente a la red, con tramitación acelerada y condiciones técnicas adaptadas, dado su carácter de proyectos especialmente relevantes para la transición energética y de interés común.
- Considerar la prioridad de despacho para la electricidad renovable vinculada a PPA's de hidrógeno para minimizar el impacto de la correlación temporal horaria exigida por los Actos Delegados de origen de la electricidad para la producción de hidrógeno RFNBO.

Nuevos instrumentos y tarifas

- Crear tarifas de acceso a red reducidas para electrolizadores, reconociendo su rol estratégico y facilitando la viabilidad económica.
- Simplificar avales necesarios para garantizar acceso a capacidad.
- Valorar la incorporación de baterías descentralizadas en los proyectos para facilitar el cumplimiento de los Actos Delegados, asegurando que la energía que alimenta a esas baterías sea renovable y, por tanto, que el hidrógeno que se produzca sea RFNBO.

Planificación y coordinación nacional

- Alinear planificación de subestaciones y concursos de capacidad con los proyectos estratégicos de hidrógeno y sus cronogramas.

Flexibilidad en permisos y prórrogas

- Establecer mecanismos para prorrogar de manera justificada permisos de conexión cuando los proyectos se ven afectados por retrasos provocados por factores externos (por ejemplo: retrasos en la adjudicación de financiación pública, concesión de agua...).

Gestión de congestión y concursos

- Considerar la prioridad de acceso a red a aquellos proyectos más maduros y con mayor impacto. Es decir, aquellos que tengan un mayor impacto en la reducción de emisiones, mayor generación de empleo, cronograma de construcción y operación más realista, *offtaker* asegurado...

Offtakers

El aseguramiento del *offtake* en los proyectos comerciales sigue siendo una de las principales barreras identificadas por los socios. Algunos desafíos relacionados con este punto son:

Falta de demanda firme y vinculante

- La falta de contratos de *offtake* a largo plazo constituye una barrera para la viabilidad económica y la financiación de los proyectos de hidrógeno renovable. Actualmente existe un desajuste entre los plazos contractuales necesarios para garantizar la viabilidad financiera de los proyectos y lo que los *offtakers* están dispuestos a asumir. Mientras que los proyectos de producción de hidrógeno o derivados y las infraestructuras logísticas asociadas requieren contratos de suministro de al menos 10 años para alcanzar la bancabilidad, el potencial *offtaker* suelen limitar sus compromisos a un máximo de 2-3 años. Esta reticencia responde, en gran medida, a la incertidumbre sobre la evolución de los precios y la competitividad futura del hidrógeno renovable, en gran medida por la regulación y evolución tecnológica, ya que los consumidores no desean comprometerse a largo plazo a precios que podrían dejar de ser competitivos frente a otras alternativas. Esta falta de certidumbre sobre la demanda y los ingresos futuros dificulta la firma de contratos a largo plazo y, en consecuencia, la financiación y el desarrollo de los proyectos.
- La definición de objetivos vinculantes, obligaciones de consumo o mandatos sectoriales, es necesaria para una consolidación de la demanda que reduzca la incertidumbre en el mercado y los retrasos en las inversiones.

Brecha de conocimiento y experiencia técnica

- La mayoría de los *offtakers* tiene un conocimiento limitado sobre los modelos de suministro, implicaciones logísticas, trazabilidad y requisitos regulatorios asociados al hidrógeno renovable y derivados, lo que ralentiza la negociación de contratos.

Limitaciones en señales de mercado

- Índices como [IBHYX](#) de MIBGAS han supuesto un paso importante en el mercado, ya que son útiles como referencia de precio inicial. Pero aún no reflejan los costes reales de producción, transporte y logística para proyectos concretos, limitando su utilidad para cerrar acuerdos de *offtake* en situaciones concretas de demanda. El precio del hidrógeno renovable sigue siendo superior a lo que los *offtakers* están dispuestos a asumir.

Algunas sugerencias de mejora en este aspecto podrían ser:

Establecer objetivos de consumo vinculantes mediante normativa

- Establecer un marco normativo claro, sólido y vinculante a largo plazo que permita la adopción del hidrógeno por parte de los *offtakers*.

El [Real Decreto 611/2026](#) establece objetivos de penetración de combustibles renovables, incluidos los RFNBO, en el transporte a partir de 2027, con una senda de descarbonización hasta 2040. Este marco aporta mayor visibilidad regulatoria para impulsar la demanda de hidrógeno renovable en España. No obstante, será clave garantizar que las obligaciones establecidas se traduzcan en una demanda suficiente y sostenida que aporte certidumbre a las inversiones y favorezca el desarrollo de nuevos proyectos.

Mecanismos de ayuda

- Introducir medidas en el mercado como CfD (siglas en inglés de *Contract for Difference*; contratos por diferencia) que compensen la diferencia de precio para los *offtakers* y faciliten compromisos de compraventa a largo plazo.
- Otorgar bonificaciones fiscales, subsidios a CAPEX de vehículos de hidrógeno o infraestructura de HRS, agregación de demanda en clústeres y promoción de contratación pública verde (por ejemplo: licitaciones públicas para la renovación de flotas de autobuses urbanos o contratos de servicios municipales, como limpieza o recogida de residuos, que exijan el uso de vehículos de cero emisiones...) para fomentar la adopción del hidrógeno y reducir la barrera económica inicial.

Mejora de transparencia y referencia de precios

- Complementar índices de mercado como IBHYX con más variables (por ejemplo: infraestructura disponible, perfil de la demanda...). De esta manera, se podrán seguir publicando valores de referencia más próximos a la realidad y que posibilitarán más opciones de mercado.

Mercados palanca e incentivación de productos con menor huella de carbono

- La Administración Pública tiene la oportunidad de actuar como el consumidor base que genere el efecto tractor que consolide una demanda estable de hidrógeno y sus derivados en diversos usos públicos, a través del [Plan de Contratación Pública Ecológica 2026-2033](#). Este rol es clave no solo para absorber volúmenes iniciales de producción de hidrógeno renovable, sino para generar certidumbre técnica y económica: al asegurar ingresos predecibles a largo plazo se mitiga el riesgo financiero de los proyectos y se facilitan las economías de escala. Algunos de los usos públicos en los que la Administración podría actuar como consumidor tractor son: movilidad pesada e intensiva por carretera (por ejemplo: cuotas de vehículos de hidrógeno en flotas públicas); e-saf, e-metanol y e-amoniaco para transporte marítimo y aéreo, tanto civil como militar; climatización y suministro eléctrico de emergencia en edificios públicos; promover los fertilizantes, el acero y el cemento verdes en las licitaciones. Desde la AeH2 se ha defendido esta posición participando en el proceso de audiencia pública del documento.
- Promoción de los *lead markets*, promovidos por la Comisión Europea en el futuro [Industrial Accelerator Act](#), que dan lugar a mercados específicos para productos industriales verdes (por ejemplo: fertilizantes, polímeros, acero sostenible...) producidos con hidrógeno renovable.
- Desarrollo de señales regulatorias, señales de precio y señales fiscales que incentiven al consumidor final elegir productos con menor huella y al mismo tiempo faciliten el cumplimiento regulatorio a los fabricantes de dichos productos. Dando valor a los beneficios adicionales (medioambientales, generación de empleo...) que suponen estos productos.
- El Grupo de Trabajo Plan Auto Vehículo Pesado, impulsado por el Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible (MITMS), en el marco del [Plan Auto España 2030](#), representa una oportunidad para impulsar la movilidad pesada

descarbonizada con hidrógeno, especialmente en camiones, autobuses y vehículos especiales, mediante incentivos a la adquisición de vehículos de cero y bajas emisiones y al desarrollo de infraestructuras de repostaje. Desde la AeH2 se participa en este Grupo de Trabajo y se han transmitido propuestas elaboradas en colaboración con los socios para promover el transporte pesado descarbonizado con hidrógeno.

Acceso a financiación pública

El acceso a financiación pública ha sido identificado como “Muy problemático” por la mayoría de los socios. Los principales desafíos identificados por los socios en este punto son:

Programas de ayudas y necesidades reales

- La preparación de candidaturas competitivas para las convocatorias de ayudas requiere una elevada dedicación de recursos y conocimientos especializados en ámbitos como el técnico, el financiero y el regulatorio. Si bien estas exigencias permiten filtrar los proyectos más maduros y mejor definidos, también pueden constituir una barrera de entrada para los promotores de menor tamaño, limitando su capacidad para participar en dichas convocatorias.
- El tiempo de evaluación y/o el tiempo de concesión de algunos programas de ayudas ha sido demasiado largo. La agilidad en estos trámites es clave para favorecer el desarrollo del sector. Las ofertas de los contratistas, suministros de equipos y otros servicios son de una duración determinada y, si la concesión/resolución de ayudas es más lenta de lo previsto inicialmente, puede provocar un aumento de costes y/o retrasos en los proyectos.
- Los programas de ayudas deben contemplar la evolución continua del sector del hidrógeno, tanto en el ámbito normativo como en el tecnológico, y establecer mecanismos de flexibilidad que permitan adaptar los plazos de ejecución y las penalizaciones por incumplimiento a su grado de madurez y desarrollo.
- Los mecanismos de subasta actuales pueden incentivar comportamientos especulativos y favorecer la adjudicación de ayudas a proyectos que finalmente no llegan a ejecutarse, reduciendo así la eficacia de estos instrumentos para impulsar el desarrollo de proyectos estratégicos.

Elevados requerimientos financieros iniciales

- La necesidad de presentar avales, garantías o contratos de *offtake*, pese a que generalmente hace de primer filtro a los proyectos más maduros o mejor conceptualizados, limita el acceso de promotores pequeños o medianos, haciendo que solo grandes empresas puedan participar cómodamente.

Por otro lado, algunas de las sugerencias de mejora planteadas por los socios son las siguientes:

Proyectos maduros y estratégicos

- Evaluar la posibilidad de priorizar en la financiación a aquellos proyectos estratégicos que demuestren tener un *offtaker* asegurado y un cronograma de desarrollo bien definido.

- Reconocer el carácter estratégico de los proyectos incluidos en iniciativas como las listas de PCI o la Plataforma STEP, y facilitar su acceso a financiación pública.

Flexibilizar criterios y plazos de ayudas

- Ajustar los mecanismos de subvención a la realidad del sector, permitiendo una mayor anticipación de fondos y extensión de plazos de ejecución para adaptarse a retrasos en los proyectos, especialmente cuando se ven afectados por retrasos provocados por factores externos (por ejemplo: acceso a red, concesión de agua, retraso en la regulación...).
- Valorar flexibilizar la ejecución del aval de una ayuda o disminución de la cuantía a percibir si un proyecto se ha visto comprometido en fechas debido a factores externos (por ejemplo: acceso a red, concesión de agua, retraso en la regulación...).

Incentivos

- Se empieza a observar cómo las ayudas concedidas por importes elevados a proyectos maduros han contribuido a que varios de ellos alcancen la decisión final de inversión.
- Continuar con el diseño de diferentes ayudas que permitan cubrir los diferentes tipos de costes (CAPEX, OPEX o DEVEX) que se ajusten a la realidad del sector y que permitan participar a todos los sujetos que están interesados en desarrollar proyectos de hidrógeno, con unos criterios estrictos pero alcanzables.
- Se propone apostar por ayudas al *offtake*, como los CfD, que garanticen que se cubre el gap que existe entre el precio actual del hidrógeno renovable y el que están dispuesto a pagar los consumidores.
- Incluir en las nuevas ayudas la posibilidad de subvencionar de manera directa la infraestructura y servicios logística de hidrógeno y derivados.
- Estudiar mecanismos para poder compatibilizar las ayudas nacionales y europeas en determinados casos.
- Otorgar ventajas fiscales a plantas de producción e infraestructuras de hidrógeno, para mejorar la viabilidad económica y atraer inversores, así como a consumidores de hidrógeno renovable para incentivar la demanda.

El [Clean Industrial Deal State aid Framework \(CISAF\)](#), introduce un periodo de excepción en las ayudas de estado a proyectos orientados a la descarbonización desde junio de 2025 a diciembre de 2030, permitiendo a los estados miembros subvencionar hasta un 50% de las inversiones que permitan el uso del hidrógeno ("*investments enabling the use of hydrogen*") hasta un límite de 200M€ por proyecto. Desde la AeH2 se continuará animando a la Administración, especialmente de cara a la elaboración de unos nuevos presupuestos generales del estado, a aprovechar este marco de oportunidad para impulsar el sector del hidrógeno, estratégico para nuestro país, y evitar entrar en desventaja competitiva con otros países europeos.

Simplificación de trámites

- Unificar, en la medida de lo posible, normas y procedimientos para presentarse a diferentes convocatorias a nivel nacional, estableciendo plantillas comunes y criterios homogéneos, reduciendo la carga administrativa que permita acelerar la resolución de las subvenciones.

Suministro de equipos

El suministro de equipos esenciales (por ejemplo: electrolizadores, transformadores...) no resulta un problema en la actualidad; aunque se recogen determinadas inquietudes que puede afectar y condicionar al desarrollo de los proyectos. El aumento de la preocupación por el suministro de equipos respecto a años anteriores se debe a que algunos proyectos están avanzando hacia fases más maduras de desarrollo en las que se inician conversaciones más formales con los proveedores de equipos. Algunos de los desafíos identificados son:

Capacidad limitada de fabricantes europeos y menor competitividad en costes

- Gran parte de los fabricantes se encuentran en una fase de aprendizaje y maduración tecnológica, particularmente en el despliegue de electrolizadores de gran escala. Esta situación puede provocar retrasos en el desarrollo y la ejecución de los proyectos.
- La disponibilidad limitada de electrolizadores y componentes críticos de origen europeo (por ejemplo: transformadores, compresores, válvulas y sistemas de control), junto con los requisitos regulatorios actuales, especialmente los derivados del NZIA (siglas en inglés de [Net-Zero Industry Act](#); Reglamento sobre la industria de cero emisiones netas), reduce las opciones de suministro de los promotores a la hora de seleccionar proveedores. Esta situación dificulta la toma de decisiones de inversión y planificación, y puede provocar retrasos en el desarrollo y la ejecución de los proyectos.
- Los equipos de origen europeo presentan, por lo general, costes más elevados y plazos de entrega más prolongados que los ofrecidos por proveedores asiáticos, especialmente los de China.

Riesgos de logística y cadena de suministro

- La dependencia de materias primas escasas, interrupciones en la logística internacional y la concentración de demanda global, tensan la capacidad de entrega de ciertos equipos.
- Los retrasos en el suministro de equipos clave (por ejemplo: electrolizadores, transformadores, compresores y sistemas de control), junto con las tensiones en las cadenas de suministro de determinados materiales y componentes, dificultan el cumplimiento de los plazos previstos y condicionan la planificación de las inversiones. Asimismo, estas disrupciones pueden generar incrementos imprevistos en los costes de los proyectos.

Incertidumbre en el rendimiento de los equipos

- Aunque los equipos tienen altos niveles de madurez tecnológica, existe incertidumbre sobre sus prestaciones y garantías al no existir aún un *track record* suficiente de proyectos a gran escala.
- La operación y el mantenimiento de estos equipos pueda verse afectada por condiciones climáticas específicas, como la corrosión por la salinidad del ambiente marino.
- La pérdida de rendimiento y el desgaste de determinados equipos a medida que aumentan las horas de operación, constituyen factores relevantes para los promotores, que priorizan la durabilidad, la fiabilidad y la continuidad operativa de los equipos frente a la búsqueda de una mayor eficiencia inicial.

Algunas propuestas de mejora en este aspecto sugeridas por los socios serían:

Planificación estratégica europea

- Incrementar y fomentar la producción de tecnologías críticas (por ejemplo: electrolizadores, transformadores, pilas de combustible...) a nivel europeo.
- Alinear la producción de equipos con el marco regulatorio NZIA y el [Reglamento sobre Materias Primas Críticas](#) para garantizar autonomía industrial y seguridad energética en Europa.

Fortalecer la cadena de suministro, diversificación e I+D

- Incentivar la competencia y el fortalecimiento del ecosistema de proveedores europeos de equipos clave para reducir la dependencia de proveedores no europeos.
- Promover la disponibilidad de equipos fiables y con garantías robustas.
- Apoyar y fomentar la innovación en tecnologías de producción de hidrógeno para aumentar la eficiencia de los equipos y reducir la dependencia de materias primas críticas.

Competitividad

- Desarrollar mecanismos que permitan equilibrar criterios de origen, calidad y coste, manteniendo la competitividad de los proyectos.
- Fomentar el apoyo a proveedores europeos para reducir brechas frente a equipos de fuera de la Unión Europea.

Mitigación de riesgos

- Fomentar la transparencia en la disponibilidad de equipos y en los plazos de entrega, incluyendo compromisos contractuales claros de proveedores.

Agua

El agua es, junto con la electricidad, el insumo necesario para la producción de hidrógeno electrolítico. En este caso, ha sido identificada por la mayoría de los promotores de proyectos como un aspecto “Poco o Nada problemático”.

Algunos de los desafíos identificados por los socios en esta área son:

Ubicación y disponibilidad del agua

- La disponibilidad de agua depende de la ubicación del proyecto, siendo más crítico en algunas localizaciones donde se concentra la generación renovable.
- La falta de nuevas concesiones de agua obliga a recurrir al cambio de uso de concesiones existentes, lo que añade complejidad, limita el acceso y aumenta los tiempos en trámites administrativos.

Tramitación administrativa

- Los procedimientos ante las Confederaciones Hidrográficas presentan diferentes criterios y plazos para evaluar las solicitudes. Esta situación se ve agravada por la limitada proactividad de los organismos competentes y la falta de coordinación entre las distintas administraciones, lo que dificulta y retrasa la obtención de las autorizaciones necesarias.
- Algunos proyectos, pese a estar calificados como estratégicos y contribuir a los objetivos de descarbonización, no siempre reciben un tratamiento prioritario en los procedimientos administrativos.

Marco regulatorio

- La ausencia de una normativa clara para el uso de agua regenerada o reutilizada limita las opciones sostenibles para el desarrollo de sus proyectos.
- La regulación sobre vertidos y requisitos ambientales actual no diferencia adecuadamente las plantas de hidrógeno de industrias más contaminantes, generando cargas administrativas innecesarias, lo que ralentiza el avance de los proyectos.
- La falta de garantías sobre el acceso al agua, especialmente ante posibles episodios de sequía, dificulta la planificación y ejecución de los proyectos, y puede limitar sus posibilidades de ampliación y escalabilidad.

Algunas sugerencias de mejora en este aspecto, propuestas por los socios son:

Marco regulatorio específico y armonizado

- Establecer normas claras para concesiones de agua, incluyendo agua regenerada, con garantías de calidad, trazabilidad y compatibilidad con certificación de hidrógeno renovable.
- Valorar la posibilidad de diferenciar requisitos de vertido para plantas de hidrógeno frente a industrias más contaminantes, simplificando procedimientos y cargas administrativas.
- Valorar la priorización de proyectos estratégicos en las Confederaciones Hidrográficas.

Planificación integrada a nivel nacional

- Mejorar la coordinación entre administraciones para facilitar la tramitación de los proyectos.
- Establecer procedimientos estandarizados y claros para solicitudes de concesiones nuevas o cambios de uso a nivel nacional.
- Fomentar las inversiones en infraestructuras hídricas para asegurar el suministro necesario y mitigar la competencia con otros sectores.

Uso de alternativas

- Fomentar el desarrollo e investigación de tecnologías de electrólisis con menores requerimientos de calidad del agua.
- Promover el uso de agua regenerada o reutilizada como recurso viable para electrolizadores.
- Incentivar soluciones que minimicen impacto sobre recursos hídricos convencionales y mejoren la sostenibilidad global.

Sensibilización y concienciación ciudadana

- Fomentar la divulgación de los consumos reales de agua de los proyectos de producción de hidrógeno renovable.

Suelo

El suelo en el que instalar el proyecto de producción de hidrógeno y/o derivados no resulta un parámetro especialmente conflictivo para la mayoría de los socios que lo identifican como “Poco o Nada problemático. Sin embargo, tanto las energías renovables (EERR) asociadas al desarrollo de los proyectos como las dimensiones de las propias instalaciones, especialmente en los proyectos de gran envergadura, requieren grandes extensiones de terreno para su implantación. Los desafíos que se pueden encontrar en este aspecto son:

Tramitación

- La mayoría de los proyectos requieren grandes superficies, generalmente en suelo rústico o industrial. Los procedimientos de cambio de uso, en caso de ser necesarios, son largos y burocráticamente complejos, lo que provoca retrasos en la ejecución.
- El proceso de tramitación puede variar significativamente entre comunidades autónomas, lo que genera incertidumbre en el desarrollo de los proyectos. Además, se observan diferencias de criterio y una disponibilidad insuficiente de recursos técnicos entre los distintos niveles de la Administración (local, autonómico y estatal). Esta situación puede dar lugar a duplicidades, bloqueos y un incremento de la carga administrativa, provocando retrasos en la tramitación y ejecución de los proyectos.

Limitación de suelo adecuado y competencia con renovables

- La presión para obtener las mejores localizaciones para los proyectos renovables, y la escasez de parcelas de tamaño adecuado cerca de infraestructuras clave (por

ejemplo: red eléctrica, agua, ductos, puertos...) dificultan la viabilidad técnica y económica de muchos proyectos.

Algunas sugerencias de mejora propuestas por los socios incluyen:

Marco normativo específico para proyectos de hidrógeno

- Reconocer los proyectos de hidrógeno como estratégicos, estableciendo políticas prioritarias de acceso al suelo que faciliten su implantación y desarrollo.
- Establecer un marco normativo homogéneo para la planificación y recalificación del suelo en todas las comunidades autónomas. Asimismo, valorar la posibilidad de permitir la instalación de electrolizadores en suelo rústico sin necesidad de recalificación, siempre que se cumplan determinados criterios ambientales y de reversibilidad, con el fin de agilizar los procesos de autorización.
- Desarrollar una estrategia nacional de descarbonización que integre la planificación del suelo, la energía y el agua, identifique zonas prioritarias para el desarrollo de proyectos de hidrógeno y facilite el acceso a las redes y las infraestructuras clave.
- Definir protocolos claros y ágiles para la reubicación de infraestructuras existentes, como tuberías, líneas eléctricas y otras instalaciones críticas, con el objetivo de evitar bloqueos administrativos y retrasos que incrementen los costes de los proyectos.

Procedimientos acelerados

- Valorar la posibilidad de priorizar a proyectos con financiación pública concedida con ventanillas únicas y coordinación interadministrativa, reduciendo tiempos de tramitación y acelerando la puesta en marcha de estos proyectos, permitiendo así cumplir en plazo y forma los tiempos de las subvenciones.

Servicios

Por el momento, la mayoría de los promotores no identifican el acceso a servicios especializados (por ejemplo: servicios de ingeniería) como problemático. Existen servicios de ingeniería, de operación y mantenimiento con experiencia internacional en grandes proyectos que podrían tener características similares a los que se desarrollen en el sector, así como personal técnico cualificado con suficientes capacidades como para poder afrontar este tipo de proyectos.

Sin embargo, al tratarse de un sector emergente algunos socios muestran ciertas preocupaciones:

Falta de experiencia y referencias operativas

- Aunque el ecosistema de EPCs (siglas en inglés de *Engineering, Procurement and Construction*; Ingeniería, Adquisición y Construcción) y O&Ms (siglas en inglés de *Operation and Maintenance*; Operación y Mantenimiento) con experiencia en el sector y/o proyectos similares está creciendo, el sector del hidrógeno aún esté en fase de desarrollo, lo que limita la experiencia práctica en ciertas tecnologías y fases de operación.

- La integración de sistemas, normativa específica y seguridad operativa (por ejemplo: distancias, venteos, antorchas...) no es aún lo suficientemente clara. Esta problemática genera incertidumbre en la gestión de riesgos del proyecto y puede aumentar los costes.

Disponibilidad

- Algunos socios identifican el riesgo de una escasez temporal de empresas de ingeniería especializadas y personal cualificado para el desarrollo y mantenimiento de proyectos de gran envergadura. Esta situación podría agravarse por la concentración de proyectos en determinados periodos, debido a los plazos asociados a las ayudas y al inicio de las penalizaciones por incumplimiento.
- La disponibilidad de soporte técnico continuo constituye otro reto, tanto durante la construcción como en las fases de operación y mantenimiento. La distancia entre los proveedores especializados con los proyectos en ejecución puede dificultar las visitas periódicas a las instalaciones y afectar a la eficiencia operativa de los proyectos. Además, la escasez inicial de centros de mantenimiento y servicios especializados en tecnologías (por ejemplo: electrolizadores, compresores...) en las proximidades de las plantas puede incrementar los costes operativos y provocar paradas no planificadas y retrasos en la actividad.
- Los retrasos en el suministro de determinados equipos pueden afectar a la planificación y ejecución de los trabajos de ingeniería, al condicionar el avance de las distintas fases del proyecto. Esto puede provocar demoras en la fase de comisionado y, en consecuencia, en la puesta en marcha de las instalaciones.

Coste

- Los licenciantes de tecnología y los servicios de ingeniería requieren inversiones altas debido a la incertidumbre y falta de experiencia asociada a los proyectos de hidrógeno y sus derivados, dificultando cerrar contratos.

Algunas sugerencias para mejorar en este aspecto podrían ser:

Fomentar la colaboración

- Promover la colaboración con instituciones académicas y centros de investigación que pueden aportar conocimientos técnicos y recursos valiosos para los proyectos.
- Fomentar estructuras de contrato flexibles que permitan agilidad en proyectos de hidrógeno con alta incertidumbre.

Capacitación especializada

- Fomentar la creación y ampliación de departamentos dedicados a hidrógeno y derivados en empresas de servicios especializados para aumentar la disponibilidad de oferta en el futuro, en el que se prevé un aumento de la demanda de este tipo de proyectos.
- Promover programas de certificación o estándares nacionales y/o europeos para homogeneizar criterios de diseño y operación.

Anexo II – Proyectos de Investigación y Demostradores en entorno relevante finalizados

Con motivo de la actualización del Censo de Proyectos de 2026, la AeH2 ha solicitado a sus socios información sobre los proyectos de investigación y proyectos demostradores que hubieran finalizado antes del 1 de enero de 2026. El objetivo es recopilar y presentar la información más relevante sobre estos proyectos finalizados, con el fin de crear un repositorio que facilite su consulta y permita disponer de una visión conjunta de las iniciativas desarrolladas.

La información recopilada se ha organizado en una tabla resumen que recoge los siguientes aspectos de cada proyecto:

- **Nombre del proyecto:** identificación de cada iniciativa.
- **Nivel de madurez tecnológica (TRL):** indicación del nivel de desarrollo alcanzado por el proyecto, mediante un código de color diferenciado para cada nivel, que facilita su identificación visual.
- **Entidades participantes:** identificación de las organizaciones involucradas, distinguiendo entre la entidad líder y las entidades colaboradoras.
- **Descripción del proyecto:** breve resumen de sus principales características, objetivos y ámbito de actuación.
- **Información de contacto:** cuando está disponible, se incluye información adicional para facilitar el seguimiento o la consulta del proyecto, como su página web y/o una dirección de correo electrónico de contacto.

Proyectos TRL 3-4

AEMH2 - Investigación interdisciplinar de materiales y sistemas a pequeña escala para producir hidrógeno verde con tecnología AEM		TRL 3-4
DUCTOLUX S.L.	CIIAE - Centro Ibérico de Investigación en Almacenamiento Energético	
El reto tecnológico del proyecto se centra en reducir el coste de la tecnología utilizada en los electrolizadores con membranas de intercambio aniónico (AEMWE) para generar hidrógeno, así como llevarlo a un nivel avanzado en términos de rendimiento. Esto requiere investigación y pruebas a escala de laboratorio con simulaciones atomísticas basadas en la teoría del funcional de la densidad (DFT) para desentrañar el mecanismo de reacción y con pequeñas unidades de demostración para validar la tecnología, elevando su TRL de 2-3 a 4. Se utilizarán electrodos de bajo o nulo contenido en metales preciosos (PGM) y menor contenido en materias primas críticas (CRM). Los resultados avanzarán la hoja de ruta hacia nuevos sistemas y componentes más competitivos para la producción de hidrógeno verde.		
Más información: - Página web del proyecto - Correo electrónico: liliana.diaz@ciiae.org, rodrigo.garcia@ciiae.org, david.parra@ciiae.org		

Hy2DEC - Investigación de nuevas tecnologías de producción y uso de hidrógeno verde para la descarbonización de la industria intensiva española		TRL 3-4
ACERÍA DE ALAVA, S.A.	TÉCNICAS REUNIDAS, TORRECID, GECSA, GHI HORNOS, KERIONICS, ORCHESTRA. Otras entidades colaboradoras: IKERLAN, CEIT, ICIQ, TECNALIA, ITQ-CSIC, ICP-CSIC, INCAR-CSIC	
Tiene como objetivo investigar, desarrollar y validar nuevas tecnologías emergentes de producción y uso de hidrógeno verde, así como de captura de CO2. Además, se evaluará la integración de dichas tecnologías en los procesos de la industria intensiva española, con el fin de impulsar su descarbonización. Hy2DEC se estructura en tres pilares principales: - Producción de hidrógeno verde mediante tecnologías innovadoras como la electrólisis de agua por membrana de intercambio aniónico (AEM) y cerámica protónica (PCEC). - Uso del hidrógeno verde como combustible en la generación de calor, reduciendo la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de CO2. - Captura de CO2, buscando integrar tecnologías que permitan lograr procesos industriales con emisiones neutras en carbono.		
Más información: - Página web del proyecto - Correo electrónico: <i>Ramón Pericet</i> rpericet@trsa.es		

H2-MOF - Membranas basadas en MOFs de nueva generación para su aplicación en tecnologías de H2: pilas de combustible y electrolizadores		TRL 3-4
Fundación IMDEA Energía	Universidad Carlos III de Madrid	
H2-MOF es un proyecto coordinado entre la Unidad de Materiales Porosos Avanzados de IMDEA Energía y SYPMAT de UC3M y tiene como objetivo el desarrollo de nuevas membranas híbridas conductoras protónicas (PHMs) compuestas por redes metal-orgánicas (MOFs) de fosfonato combinados con copolímeros multibloque entrecruzados para su uso en dispositivos electroquímicos que producen electricidad (PEMFCs) e H2 verde (PEMWEs). Estas PHMs presentarán, a priori, las ventajas de ambos componentes: los copolímeros multibloque entrecruzados conductores imparten estabilidad mecánica y un grado de hidratación moderado y los MOFs mejoran la conductividad iónica debido a su alta capacidad de retención de agua incluso a altas temperaturas, ampliando así su temperatura de trabajo.		
Más información: - Correo electrónico: patricia.horcajada@energia.imdea.org		

Desarrollo de electrolizadores de alta temperatura SOEC		TRL 3-4
CENER	Universidad Complutense de Madrid, Universidad San Pablo-CEU, CSIC/Unizar - Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón	
El proyecto engloba la formulación de nuevos materiales, el diseño y fabricación de celdas y stacks SOEC con diferentes formulaciones y configuraciones, su caracterización y el ensayo de prototipos conectados a fuentes de generación renovable. Plantea el diseño y validación de un electrolizador SOEC e incorpora todos los eslabones clave de la cadena del progreso de la I+D+i: (i.) investigación en materiales innovadores; (ii.) optimización de materiales para los dispositivos y (iii.) desarrollo de un prototipo comercializable. Así mismo, el proyecto conlleva la consolidación de varios laboratorios que cubrirán todos estos aspectos clave en el desarrollo de la tecnología, dotando así a la industria y a otros actores tecnológicos de los medios necesarios para desarrollar nuevos materiales y prototipar soluciones.		
Más información:		

ValidSOEC - Desarrollo de Electrolizadores de Óxido Sólido Avanzados: Validación del Sistema e Integración de Nuevos Materiales en Dispositivos Comercializables		TRL 3-4
CENER		
ValidSOEC tiene como objetivo contribuir al desarrollo de prototipos SOEC fiables y duraderos a través de dos enfoques: experimental y teórico. Se obtendrá una plataforma para ampliar y comparar nuevas innovaciones de materiales validadas a escala de laboratorio en tamaños de células comercializables. El proyecto incluye la validación experimental y comparación de células y stacks comerciales, y paralelamente, se construirá mediante simulación un modelo SOEC de múltiples fases y múltiples escalas temporales, abarcando diferentes niveles del proceso de optimización de SOEC, desde la celda (microestructura de los electrodos, condiciones de operación o efectos del envenenamiento del combustible) hasta el stack (geometría y gestión de la temperatura) y, finalmente, el nivel del sistema. (equilibrio de planta, integración con renovables).		
Más información:		

EfiSOEC - Investigación y análisis para el desarrollo de una tecnología SOEC propia para la generación de sistemas eficientes de producción de hidrógeno		TRL 3-4
Repsol S.A.	Técnicas Reunidas, Tubacex, NX Tech, Zigor, Instituto de Investigación de la Energía de Cataluña (IREC), Centro Nacional del Hidrógeno (CNH2), Grupo de Diseño y Procesado Avanzado de Materiales de la Universidad de Castilla-La Mancha (DYPAM-UCLM), Tecnalia, IMDEA Energía, CIDETEC.	
El proyecto EfiSOEC tiene como objetivo el análisis y diseño de un sistema integrado de producción de hidrógeno verde de elevada eficiencia y durabilidad, basado en celdas SOE. En el marco del proyecto, el Consorcio EfiSOEC desarrollará stacks basados en distintas configuraciones geométricas y diseñará, construirá y operará una planta piloto de demostración que será la base para la conceptualización y desarrollo de sistemas de escala MW para aplicación industrial, considerando desde inicio los retos de industrialización, escalado e integración con las energías renovables y procesos industriales. Este proyecto busca promover la siguiente generación de electrolizadores mejorados e impulsar la creación del tejido industrial necesario para la industrialización y comercialización de los mismos.		
Más información: - Página web del proyecto. - Correo electrónico: ana.martinez@repsol.com		

AIHRE - Análisis e impulso del hidrógeno renovable en la región POCTEP		TRL 3-4
CIDAUT	Corporación Tecnológica de Andalucía (CTA), las Universidades de Sevilla, Oporto y Évora, el Instituto Tecnológico de Galicia (ITG), el Instituto Politécnico de Portalegre (IPP), el Instituto de Ciencia e Innovación en Ingeniería Mecánica e Ingeniería Industrial (INEGI) y el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA).	
AIHRE creará una red tecnológica y empresarial para aprovechar el potencial de generación de hidrógeno renovable. Centrará sus actuaciones en determinadas regiones de España y Portugal (zona POCTEP) e implicará en sus actividades a actores de la cuádruple hélice, como son la comunidad científica y académica, responsables políticos, empresas de sectores como la energía o la movilidad, y usuarios finales, para impulsar el desarrollo económico a nivel local y regional. El análisis y el desarrollo de tecnologías para implantar cadenas de valor basadas en el hidrógeno renovable es clave en el proyecto AIHRE. Este proceso se acometerá en distintas fases, que irán desde el análisis del panorama energético actual hasta la generación de prototipos y modelos de negocio.		
Más información: - Página web del proyecto - Correo electrónico: info@aihre.eu; info@cidaut.es		

H2ENRY		TRL 3-4
CIDAUT	AICIA, ENERGYLAB, ITE y LEITAT	
La Red H2ENRY se centra en fortalecer las capacidades de los centros tecnológicos miembros de la agrupación en el proceso productivo global basado en tecnologías innovadoras y de bajo consumo energético para la generación de H2r a partir de la reutilización de excedentes y fuentes de energía renovables, su posterior purificación y almacenamiento químico, así como la integración de herramientas de digitalización y diagnóstico que permitan incrementar la eficiencia de los procesos.		
Más información: - Página web del proyecto - Correo electrónico: h2enry@cidaut.es		

H2METAMO		TRL 3-4
CIDAUT	Universidad de Burgos, Universidad de Valladolid, Universidad de León, Universidad de Salamanca, CARTIF.	
Investigación en tecnologías, materiales y procesos que permitan la fabricación de portadores de H2 (amoníaco y metano) a partir de hidrógeno verde, a pequeña escala.		
Más información:		
- Página web del proyecto. - Correo electrónico: info@cidaut.es		

TEDDY - Towards Energy Decarbonisation through Direct-biogas Solid Oxide Fuel Cell and Microalgae Technology		TRL 3-4
CIEMAT		
El proyecto TEDDY se enmarca en el contexto de la economía circular y propone un estudio multidisciplinar para el desarrollo de sistemas de conversión energética más eficientes, económicamente viables y no contaminantes, basados en la combinación sinérgica de diferentes tecnologías emergentes: pilas de combustible de alta temperatura, biocombustibles, captura de CO2, aprovechamiento de la energía solar y tratamiento de aguas residuales mediante microalgas. El proyecto se alinea con las directrices de la Comisión Europea de ser el primer continente climáticamente neutro, actuando mediante distintas acciones sobre la mitigación del cambio climático, control de la contaminación del agua y, sobre todo, desarrollando un sistema de conversión energética a partir de residuos, recuperando y reutilizando íntegramente el CO2 generado en el proceso.		
Más información: - Página web del proyecto. - Correo electrónico: ○ Araceli Fuerte Ruiz (araceli.fuerte@ciemat.es) ○ Rita Ximena Valenzuela Balderrama (r.valenzuela@ciemat.es)		

PORHYDRO2		TRL 3-4
Universidad Carlos III	CIEMAT	
Información Confidencial		
Más información:		
- Página web del proyecto. - Correo electrónico: antonio.mchaparro@ciemat.es		

Banco de ensayo de permeabilidad de membranas (H2/O2/CO2)		TRL 3-4
CIIAE - Centro Ibérico de Investigación en Almacenamiento Energético	CIIAE - Centro Ibérico de Investigación en Almacenamiento Energético	
El banco de permeabilidad de gases a través de membranas es un sistema diseñado ad-hoc para medir la permeabilidad de diferentes gases a través de una membrana polimérica/porosa/ y otras. Permite caracterizar la capacidad de la membrana para permitir el paso de gases bajo ciertas condiciones de presión, humedad y temperatura. Aplicación: separación de gases, membranas de intercambio iónico en electrolizadores y celdas de combustible, etc.		
Más información: - Correo electrónico: liliana.diaz@ciiae.org		

HydrATS - Estudio de la integración optimizada de sistemas de post-tratamiento para la reducción de NOx y emisiones secundarias en motores de hidrógeno		TRL 3-4
Instituto Universitario CMT - Clean Mobility & Thermofluids - UPV		
El objetivo de la propuesta es facilitar el uso del hidrógeno como combustible para la propulsión sostenible en aplicaciones de transporte terrestre, marítimo y aéreo a través del conocimiento e integración de los sistemas de postratamiento de gases de escape en motores alimentados con hidrógeno, prestando especial atención a la reducción de emisiones de NOx y a la evitación de emisiones secundarias como H2, N2O y NH3.		
Más información:		

ICTI FEAT - Fabricación de electrolizadores de alta temperatura tipo SOEC		TRL 3-4
Centro Nacional del Hidrógeno (CNH2)		
Desarrollar una línea de producción semi industrial de sistemas de electrólisis SOEC de 2 kW para la generación de H2 a alta temperatura capaces de operar en modo reversible manteniendo unos rendimientos electroquímicos en modo pila equivalente a los del modo electrolizador. La actuación comprende todas las etapas necesarias: desde las primeras fases de diseño, fabricación y caracterización de los componentes de una celda de óxido sólido hasta la integración de sistemas auxiliares con el stack y posterior demostración en operación. A su vez, se adecuarán las instalaciones del CNH2, ubicado en Puertollano (Ciudad Real), con el fin de realizar estas acciones		
Más información: - Página web del proyecto. - Correo electrónico: <i>Roberto Campana</i>, roberto.campana@cnh2.es		

Acciones estratégicas de Castilla-La Mancha basadas en el Hidrógeno para transformar el paradigma energético actual y minimizar la emisión de gases de efecto invernadero		TRL 3-4
Centro Nacional del Hidrógeno (CNH2) y Diputación de Cuenca.	UCLM, JCCM	
El proyecto se orienta al desarrollo de acciones estratégicas basadas en el hidrógeno para transformar el paradigma energético actual y minimizar la emisión de gases de efecto invernadero. En Castilla-La Mancha, este proyecto en la misión de energía e hidrógeno verde está estructurado desde una perspectiva de economía circular, uniendo soluciones innovadoras para la generación de hidrógeno verde mediante electrólisis de baja temperatura y la revalorización energética de residuos procedentes de diversas industrias locales y rechazos de plantas de tratamiento de residuos urbanos cercanas. Los objetivos de esta iniciativa están alineados con los propósitos europeos del Green Deal y nacionales de la Agenda 2030, enfocados en la transición energética, la descarbonización industrial, la valorización de residuos, la neutralidad climática, el fomento del uso de energías renovables y la economía circular. La solución propuesta contempla la valorización de residuos en forma de biocombustibles a través de procesos biológicos; el impulso y uso de energías renovables para la generación de hidrógeno; la captura de corrientes de CO₂; la transformación de biometano para la producción de hidrógeno y CO₂; el uso y conversión de hidrógeno y CO₂ en biometano para su almacenamiento, transporte y uso posterior; y el desarrollo de nuevos dispositivos de pila de combustible que operen de forma más eficiente y limpia.		
Más información:		

UNDERGY		TRL 3-4
Petroleum	H2B2, Técnicas Reunidas, CSIC, CNH2, Universidad Politécnica de Madrid, Universidad de Salamanca, Universidad de Loyola y Tecnalia.	
El proyecto UNDERGY plantea aprovechamiento de la energía renovable, integrando en una red inteligente la generación renovable y el almacenamiento estacional de energía de alta capacidad (del orden de TWh), mediante dos palancas: - El almacenamiento estacional de energía renovable, empleando H2 verde. - La creación de un sistema de gestión eficiente. El proyecto fomenta el aprovechamiento de las actuales redes nacionales de infraestructuras gasistas y eléctricas hacia la necesaria transformación en una red de distribución 100% renovable. La penetración del hidrógeno como vector energético renovable y su almacenamiento en el subsuelo se encuentran todavía en una etapa incipiente, dotando al proyecto de un fuerte carácter innovador.		
Más información:		

H2Biorefinery - Integración de la producción de hidrógeno verde en biorrefinería mediante reformado con captura integrada de CO2 de subproductos del proceso		TRL 3-4
INCAR - CSIC		
El hidrógeno es altamente demandado en biorrefinería para la conversión de los precursores en los biocombustibles finales, y la producción de hidrógeno a partir de fuentes renovables es esencial para producir biocombustibles sostenibles a partir de biomasa. Este proyecto tiene como objetivo integrar la producción de hidrógeno verde dentro de la biorrefinería mediante el reformado con vapor con captura integrada de CO2 de subproductos de biorrefinería. Este proyecto combina el estudio experimental del proceso con un análisis energético mediante herramientas de simulación, lo que permitirá establecer las condiciones óptimas de operación para diferentes casos de estudio de biorrefinerías.		
Más información:		

SusValEn - Valorización de residuos lignocelulósicos en vectores energéticos		TRL 3-4
INCAR-CSIC	AIMPLAS; INTASA; CETEMAS; UNIV. DE LA CORUÑA; IRIAF; ORGÁNICA DE SUSTRATOS	
SusValEn presenta un concepto interdisciplinar, más allá del estado del arte, para la sustitución de combustibles fósiles por biomasa, con objeto de producir hidrógeno y biogás neutros en carbono. Por otra parte, el CO2 obtenido en el proceso se usará para la producción de biometanol que podrá utilizarse como combustible, pero también como materia prima.		
Más información:		

INVECPRO - Investigación industrial y transversal para una nueva generación de VEC profesionales de alto valor añadido.		TRL 3-4
FAGOR ELECTRONICA, S.COOP.	CAR - Centro de Automática y Robótica (CSIC); ICV - Instituto de Cerámica y Vidrio	
El CSIC a través del ICV y el CAR participa en el proyecto primario acerca de investigación sobre los componentes de pilas de combustible de hidrógeno y prueba de concepto.		
Más información: - Página web del proyecto. - Correo electrónico: raul.deltoro@car.upm-csic.es		

ZteelCOp - Hydrogen metallurgy for decarbonizing the steel and COpper production industries		TRL 3-4
CENIM-CSIC	AcerlorMittal, Basque Country Research Centre (AMBCRC), Barna Steel S.A. (CELSA group), Atlantic Copper S.L	
Evaluar el potencial del hidrógeno como agente reductor y espumante en procesos metalúrgicos clave de la producción de acero y cobre. Para ello, es necesario comprender en profundidad dos aspectos estratégicos de la metalurgia de los procesos de producción de acero y cobre, con el fin de: - Comprender los aspectos termodinámicos y cinéticos del uso del hidrógeno como agente reductor en procesos metalúrgicos clave de las industrias siderúrgica y del cobre. - Evaluar el impacto del uso del hidrógeno en la calidad de los productos finales de acero y cobre, los subproductos y los residuos refractarios, así como en la eficiencia de los procesos. El conocimiento fundamental generado permitirá diseñar nuevas rutas de producción basadas en el hidrógeno que reduzcan las emisiones de CO₂ en comparación con los procesos de producción convencionales y los procesos establecidos de valorización de subproductos.		
Más información:		

MA2TEC - Materiales con funcionalidades avanzadas para la nueva transformación tecnológica		TRL 3-4
Universidad de Valladolid	Universidad de Burgos, Universidad de Salamanca, CIDAUT	
Se realizarán ensayos de caracterización mecánica, fractura y fatiga de los materiales estudiados, así como de los componentes finales. De este modo se podrá determinar las propiedades de cada uno de ellos con el objetivo de establecer una categorización en lo referente a los requerimientos estructurales necesarios en cada uno de los casos (GIE), También se abordará la optimización de materiales para las tecnologías del hidrógeno, se afrontará la sustitución de los aceros austeníticos convencionales por aceros dúplex de alta resistencia fabricados mediante Selective Laser Melting en ambientes de altas presiones (GIE). Se realizarán tareas de caracterización avanzada en condiciones de trabajo de los aceros inoxidables dúplex producidos por SLM.		
Más información: - Página web del proyecto.		

HAELOUS		TRL 3-4
SINTEF	Hydrogenics, UBFC, Tecnalia, Varanger Kraft, KES	
Hydrogen-aeolic energy with optimised electrolyzers upstream of substation.		
Más información:		
- Página web del proyecto.		

EKARRIH2		TRL 3-4
TECNALIA		
Tecnologías clave para transporte de hidrógeno mediante portadores líquidos		
Más información:		
- Página web del proyecto.		

Sistema de geração de Hidrogênio verde a partir de energia eólica off.grid com reuso de efluentes industriais		TRL 3-4
Universidade Estadual do Ceará - UECE. Brasil	CIEMAT	
El estado de Ceará (Brasil) reúne las condiciones necesarias para ser productor de gas hidrógeno verde. Actualmente, es uno de los mayores productores de energía limpia procedente de fuentes renovables, la que puede utilizarse para producir hidrógeno verde (H2V). La producción y distribución a gran escala de H2V presenta desafíos tecnológicos y financieros vinculados a las infraestructuras de transporte y distribución del hidrógeno, así como a la fuente de agua utilizada, que s. En este escenario, una alternativa complementaria a la generación de H2V a gran escala sería la producción distribuida de H2V. En este proyecto se estudia por un lado (i) el uso de una micro turbina eólica para alimentar un electrolizador; y (ii) la sustitución del proceso de desalinización de agua de mar, de alto consumo energético, por el uso de agua de efluentes industriales. Esta reutilización de efluentes industriales también añade valor medioambiental a la solución propuesta. Así, el objetivo principal del proyecto es la modelización, implementación y evaluación de un prototipo para la producción distribuida de H2V a partir de la electrólisis de efluentes industriales con energía eólica off-grid		
Más información: - Página web del proyecto. - Correo electrónico: <i>Mona Lisa Moura de Oliveira</i> (mona.lisa@uece.br); <i>Rita Valenzuela</i> (r.valenzuela@ciemat.es)		

PROH2BIO		TRL 3-4
Universidad de Navarra	Tecnalia, Innov Air Mobil, GS, Automated Robotics	
Propulsión híbrida hidrógeno-eléctrica y diseños bioinspirados para un transporte aéreo sostenible		
Más información:		

Multimaterial Additive Manufacturing for electrodes in Alkaline Electrolyzers		TRL 3-4
CSIC		
El objetivo de este proyecto es el desarrollo de pastas o tintas sostenibles para la impresión multimaterial por extrusión directa (del inglés Direct Ink Writing) de dispositivos para conversión de energía. Se pretende desarrollar tintas de materiales muy dispares, por un lado, tintas metálicas o puramente carbonosas y, por otro lado, materiales de base carbono en la que se cargarán catalizadores sostenibles. Las diferentes pastas deben poseer, por una parte, unas características reológicas que permitan su impresión y, por otro lado, presentar la funcionalidad deseada para la aplicación deseada, en este caso, nuevos electrodos imprimibles que contengan electrocatalizadores para las reacciones de hidrólisis de agua (HER o OER) o para las reacciones que ocurren en las semiceldas de una pila de combustible (HOR o ORR).		
Más información:		

Catalizadores bifuncionales basados en residuos agroindustriales para electrodos avanzados para la reducción y evolución de oxígeno		TRL 3-4
ICP-CSIC		
Se están utilizando residuos agroindustriales para la obtención de materiales compuestos basados en una matriz carbonosa dopada con nitrógeno y metales de transición no nobles. Estos materiales funcionan como electrocatalizadores con aplicación en reacciones electroquímicas que tienen lugar en los electrodos de oxígeno de diversas tecnologías del hidrógeno, como son la reacción de reducción de oxígeno en una pila de combustible, la reacción de evolución de oxígeno en un electrolizador de agua o para ambas reacciones como catalizadores bifuncionales en una pila de combustible reversible.		
Más información: - Correo electrónico: mmartinez@icp.csic.es		

e-BioMeOH - Producción de e-biometanol a partir de CO2 mediante tecnologías de Electrosíntesis Microbiana (MES)		TRL 3-4
CENER (Centro Nacional de Energías Renovables)	NAITEC (Fundación I+D Automoción y Mecatrónica)	
El objetivo es demostrar la viabilidad de la producción de e-biometanol (e-bioMeOH) mediante la Electrosíntesis Microbiana (MES, también denominada electro-fermentación) a partir de CO2 de diferentes fuentes y electricidad de origen renovable. Con esta nueva tecnología se pretende mejorar los procesos de producción de electro-biocombustibles avanzados teniendo en cuenta que éstos son en sí mismos un sistema de almacenamiento químico de energía, mediante la combinación de procesos biológicos (fermentación) con electroquímicos todo ello englobado en el concepto Power to X (P2X).El proyecto se centra en desarrollar una tecnología disruptiva con viabilidad económica, energética y con una tasa de emisión de CO2 negativa y dando respuesta a necesidades como vector energético líquido de alta densidad, fundamentalmente como vector de Hidrógeno.		
Más información: - Página web del proyecto. - Correo electrónico: <i>Nere Garmendia</i> ngarmendia@naitec.es		

MultiMaterials Eco-efficient 3D printing of MultiMaterials with photo- & electrochemical activity for water treatment and the green H2 generation. IND2022/IND-23603		TRL 3-4
COLFEED4Print	ICV-CSIC	
Desarrollar soluciones de impresión 3D ecoeficientes aplicadas a la generación de hidrógeno verde. Este proyecto busca impulsar la descarbonización de la industria y el transporte mediante tecnologías avanzadas de fabricación aditiva.		
Más información:		
- Página web del proyecto. - Correo electrónico: pablo.ortega@olfeed.com		

H2MetAmo - Tecnologías, materiales y procesos para producción a pequeña escala de portadores de Hidrógeno Renovable (Metano y Amoníaco) para aprovechamiento distribuido en CyL.		TRL 3-4
Universidad de Burgos		
Estudios y servicios para abordar la fragilización de los materiales metálicos por causa del hidrógeno - Evaluación de los materiales empleados habitualmente. Caracterización estructural y química de varios materiales existentes, a presión y temperatura en presencia de hidrógeno - Propuesta y desarrollo de materiales alternativos. Generación de probetas de ensayo - Caracterización estructural y química de los materiales desarrollados		
Más información: - Página web del proyecto.		

HYSTEELS - Modelado de efectos y aplicaciones del hidrógeno en aceros de fabricación aditiva		TRL 3-4
Universidad de Burgos, Grupo GIE.	Universidad de Oviedo - Grupo Simumecamat	
El proyecto HySteels, pretende avanzar en el conocimiento de las interacciones entre hidrógeno y microestructura en diferentes tipos de aceros mediante la combinación de pruebas experimentales in situ que reproduzcan la exposición real al hidrógeno y modelos numéricos que sean capaces de predecir la acumulación de hidrógeno dentro del material y también los fenómenos operativos de fragilización. Este proyecto desarrollará una metodología experimental innovadora para pruebas in situ considerando la carga electroquímica de hidrógeno que podría sustituir de manera equivalente las costosas pruebas con H2 gaseoso a alta presión. La simulación numérica ayudará a simular los diferentes métodos de carga y todos los posibles modos de falla atribuidos a la fragilización por hidrógeno		
Más información: - Página web del proyecto.		

Me2Hi - Dispositivo pila de combustible & electrolizador de metanol para producción de hidrógeno bajo demanda en entornos aislados		TRL 3-4
Universidad Politécnica de Madrid		
El proyecto Me2Hi tiene como objetivo desarrollar una tecnología portátil capaz de producir hidrógeno de alta pureza exclusivamente a partir de e-metanol y aire, para su uso en el repostaje de sistemas de pilas de combustible con una demanda diaria de hidrógeno reducida, situados en zonas rurales o aisladas. Este sistema, basado en una pila de combustible de metanol directo (DMFC) y un electrolizador de metanol en solución acuosa (EC-MeOH), integrará un sistema de captura de CO₂ (SCCO₂) para incorporar este subproducto a la cadena de valor durante la producción de hidrógeno, por ejemplo, mediante el reciclaje de CO₂ para la producción de e-metanol..		
Más información:		

H2LEAK		TRL 3-4
TEAM ingeniería	Tamoin, Trafag, Tecnalia	
Plataforma para la gestión avanzada de fugas en la industria del hidrógeno		
Más información:		
- Página web del proyecto.		

SHINEFLEET		TRL 3-4
TECNICAS REUNIDAS	FM Logistic, Avia Ingeniería, Carbotainer, Cikautxo, Idneo, Fractalia, Tecnalia, Instituto de Tecnología Química (UPV-CSIC), Universidad Complutense de Madrid, Universidad Autónoma de Madrid, CNH2, Eurecat	
Soluciones tecnológicas basadas en hidrógeno para la movilidad inteligente y sostenible de flotas autónomas heavy-duty		
Más información:		
- Página web del proyecto.		

EP4H2		TRL 3-4
TECNALIA		
Tecnologías electrónicas avanzadas para la mejora de prestaciones de los electrolizadores: electrónica de potencia, control óptimo y conexión a red		
Más información: - Página web del proyecto.		

PlanH2		TRL 3-4
TECNALIA	CIDETEC, UPV/EHU, ENERGIGUNE, PETRONOR INNOVACION, CLUSTER DE ENERGIA,TEKNIKER	
Tecnologías clave para impulsar la Economía del Hidrógeno en el País Vasco: Generación de hidrógeno verde.		
Más información:		
- Página web del proyecto.		

ALLTOGAS		TRL 3-4
CARTIF	CIEMAT, Universidad de Sevilla, Universidad de Valladolid, EMASESA, EDIFESA	
Biomasa y residuos como precursores de la producción acoplada de hidrógeno y metano en el nuevo escenario de transición energética industrial		
Más información:		
- Página web del proyecto.		

HIDRURA		TRL 3-4
TECNALIA	CIDETEC, UPV/EHU, POLYMAT, PETRONOR INNOVACION, CLUSTER DE ENERGIA, TEKNIKER	
Tecnologías innovadoras para la generación competitiva de hidrógeno verde		
Más información:		

- [Página web del proyecto.](#)

ONTZHI		TRL 3-4
TECNALIA	UPV/EHU, CIDETEC, GAIKER, PETRONOR INNOVACION, MULTIVERSE COMPUTING, CLUSTER DE ENERGIA, TEKNIKER	
Tecnologías claves para el almacenamiento y transporte de hidrógeno.		
Más información:		
- Página web del proyecto.		

AVOGADRO		TRL 3-4
IBERDROLA	ABC, CAF, Cikautxo, Ingeteam, Lointek, Lumiker, TTTGroup	
Sistema avanzado de recarga de hidrógeno gas renovable para aplicaciones de movilidad		
Más información:		
- Página web del proyecto.		

H-ACERO		TRL 3-4
SARRALLE		
POWERING GREEN STEEL		
Más información:		
- Página web del proyecto.		

BioEFuel		TRL 3-4
INERCO	AICIA	
Investigación para producción de combustibles a partir de CO ₂ de oxidación de biomasa e hidrógeno verde		
Más información: - Página web del proyecto. - Correo electrónico: José Antonio Peregrín Fernández, japeregrin@inerco.com		

4AIRCRAFT		TRL 3-4
FHA	KOKURITSU DAIGAKU HOJIN HOKKAIDO DAIGAKU, HELSINGIN YLIOPISTO, UNIVERSITAET BIELEFELD, FUNDACION BCMATERIALS - BASQUE CENTRE FOR MATERIALS, APPLICATIONS AND NANOSTRUCTURES, UNIVERSITA DEGLI STUDI DI TORINO, AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DEINVESTIGACIONES CIENTIFICAS, UNIVERSITEIT ANTWERPEN, UNIVERSIDADE DE SAO PAULO	
Producción de combustible sintético para aviación de forma más limpia y sostenible a partir de la conversión directa de CO2 e H2.		
Más información:		
- Página web del proyecto. - Correo electrónico: <i>Vanesa Gil</i>, vgil@hidrogenoaragon.org		

H2SAREA		TRL 3-4
NORTEGAS	ABC Compresores, C.A.E., S.L. – FIDEGAS, H2SITE, Erreka Fastening Solutions, Orkli, Tecnalia, IKERLAN, CNH2	
Desarrollo de soluciones tecnológicas avanzadas para la distribución segura de hidrógeno en la red de gas natural.		
Más información:		
- Página web del proyecto.		

CICE2025		TRL 3-4
CIC ENERGIGUNE		
Herramientas computacionales para el descubrimiento de nuevas moléculas para procesos de almacenamiento		
Más información:		
- Página web del proyecto.		

SEGURH2		TRL 3-4
TECNALIA	IKOR Technology Centre, Universidad de Mondragón, UPV/EHU, Tekniker, BCAM	
Entornos de hidrógeno seguros y confiables		
Más información:		
- Página web del proyecto.		

HYNNOVA		TRL 3-4
BOSLAN	ABC Compresores, Cikautxo, Erreka, Fluytec, H2SITE, IDEC, Innomat, Novargi, Saitec, Tamoin, Team Ingeniería, ABCTECH, CIKATEK, Cluster de Energía, Leartibai, Tecnalia, Bantec	
Nuevas soluciones tecnológicas avanzadas para el diseño modular y gestión eficiente y segura de plantas de producción de hidrógeno renovable de alta capacidad		
Más información:		
- Página web del proyecto.		

ECOFOSS		TRL 3-4
Navantia Seanergies	Sener, Red Eléctrica Española, Ditrel, Ocean Ecostructures y Uptech Sensing	
El objetivo de ECOFOSS es desarrollar el diseño de una subestación eólica flotante de corriente alterna y alta tensión, cero emisiones gracias a una planta de hidrógeno que dará suministro eléctrico a los equipos auxiliares en condición de mantenimiento y emergencia. Para ello, se llevarán a cabo pruebas de funcionamiento de equipos de electrólisis y pilas de combustible a escala y con pequeñas potencias en un demostrador en tierra que simulará el movimiento de una plataforma flotante. El demostrador cuenta con un hexápodo – una plataforma que permite simular movimiento y aceleraciones en distintos ejes- donde se instalarán los equipos principales de la planta de producción de energía – pila de combustible y electrolizador- para estudiar cómo afecta el movimiento a la operativa de los equipos. Se han desarrollado nuevas capacidades de prueba para este fin, entre las que se encuentra un banco de ensayos que dará servicio a los sistemas auxiliares, así como a los equipos del demostrador y asegurará funciones de seguridad .		
Más información: - Página web del proyecto.		

OPHYCS		TRL 3-4
ENAGAS	GRTGaz, TECNALIA, GERG, LUMIKER, FEBUS, FHA	
Sistemas de control de fugas de hidrógeno por fibra óptica.		
Más información:		
- Página web del proyecto. - Correo electrónico: <i>Pedro Casero</i>, pcasero@hidrogenoaragon.org		

GreenLiFTech		TRL 3-4
Fundación para el Desarrollo de las Nuevas Tecnologías del Hidrógeno en Aragón	UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO, BCMATERIALS	
Impulsando la producción eficiente de metanol a partir del reciclado de emisiones de gases de efecto invernadero: evaluación de componentes, diseño y validación de los procesos.		
Más información:		
- Página web del proyecto. - Correo electrónico: <i>Vanesa Gil</i>, vgil@hidrogenoaragon.org		

H2INTEGRA		TRL 3-4
PETRONOR		
Desarrollo de soluciones tecnológicas para la integración óptima de la logística de hidrógeno con los usos finales.		
Más información:		
- Página web del proyecto.		

ERABILH2_PLUS		TRL 3-4
IKERLAN	CEIT, CAF I+D, TECNALIA, UNIVERSIDAD DE MONDRAGON, SIDENOR I+D, UPV/EHU, TEKNIKER	
Soluciones avanzadas para el uso y despliegue de H2 en aplicaciones finales: movilidad y uso industrial.		
Más información:		
- Página web del proyecto.		

Hydrogen4Mobility		TRL 3-4
EIT URBAN MOBILITY	Eurecat	
Estudio sobre el papel del hidrógeno en la movilidad urbana.		
Más información:		
- Página web del proyecto. - Correo electrónico: pedro.nadal@eurecat.org		

H2BASQUE		TRL 3-4
TECNALIA		
Iniciativa de I+D vasca enfocada en desarrollar tecnologías avanzadas y componentes innovadores para la producción de hidrógeno verde a bajo coste		
Más información:		
- Página web del Proyecto.		

H24NEWAGE		TRL 3-4
TECNALIA	Cartif, Circe, Ain	
Desarrollo de tecnologías avanzadas y su transferencia industrial para potenciar el posicionamiento de los centros y empresas españolas en la cadena de valor del hidrógeno, y en particular en la producción, almacenamiento y distribución de hidrógeno		
Más información:		
- Página web del Proyecto.		

HYSHORE		TRL 3-4
BOSLAN	Astilleros Murueta, Naviera Murueta, Navacel, ABC Compressors, Tratamientos Térmicos TTT Group, Acería de Álava, Tubacex Tubos Inoxidables, Tubacoat, Tubacex Innovación y Erreka	
Dinamizar y fortalecer las capacidades de las industrias Naval, Renovable Offshore, Oil&Gas (en su proceso de transformación) y la nueva industria del Hidrógeno del País Vasco.		
Más información:		
- Pagina web del proyecto		

H2OCEAN		TRL 3-4
Astilleros Murueta	H2Site, Ingeteam, Sener, SKV, Guascos Energy, Oliver Design, Pine, Wärtsilä	
Investigación en tecnologías menos maduras que permitan posicionar a las industrias del País Vasco en un lugar de referencia a nivel nacional e internacional en relación al buque sostenible del futuro apoyado fundamentalmente en la tecnología de hidrógeno		
Más información:		
- Página web del proyecto		

Proyectos TRL 5-6.

GREENHYCELL - Desarrollo de nuevos prototipos de sistemas de generación de hidrógeno verde para potenciar la competitividad de la industria española		TRL 5-6
IDEA INGENIERIA	REGENERA LEVANTE, GARITA AUTOMOTIVE, VIELCA MEDIO AMBIENTE, VODIK, ICP-CSIC, UPCT, TEKNIKER	
El objetivo general del proyecto Green HyCell es la investigación en un nuevo diseño conceptual de electrolizadores de membrana polimérica (PEMWE) usando materiales alternativos a los utilizados en los electrolizadores PEM actuales. Se diseñarán electrodos (ánodo y cátodo) con un bajo contenido en metales nobles (Ir y Pt, respectivamente) así como, capas porosas de transporte (PTL) de fieltro de fibras de titanio para el ánodo y capas de difusión de gases (GDLs) de naturaleza carbonosa para el cátodo, además de placas bipolares (BP) de aceros inoxidables con recubrimientos basados en metales no nobles (o críticos). Se ensamblará un electrolizador PEM (0,5-1 kW).		
Más información:		

Advanced MEAS ensuring high efficiency HDV “MEASURED”		TRL 5-6
ADVANCED ENERGY TECHNOLOGIES AE EREUNAS & ANAPTYXIS YLIKON & PROIONTONANANEOSIMON PIGON ENERGEIAS & SYNAFON SYMVOULEFTIKON Y PIRESION (ADVENT)	Instituto Universitario CMT - Clean Mobility & Thermofluids - UPV	
Proporcionará membranas de intercambio de protones (PEM) avanzadas y rentables y electrodos estables para los electrodos de membrana (MEA) a >160 °C. Se ha demostrado que HT-PEM es competitiva para los HDV. La incorporación y simulación de la MEA en una pila de FC garantizará la sostenibilidad en aplicaciones de vehículos pesados (HDV), situando tecnología en TRL4. Se aplicarán enfoques y simulaciones para mejorar el rendimiento y durabilidad de la MEA. Se optimizarán los componentes de la MEA, se estudiarán ionómeros y membranas estables en condiciones secas y los catalizadores, soportes catalíticos y membranas de alta durabilidad para mejorar el rendimiento de las MEA. Se investigará impacto medioambiental de la tecnología (reciclabilidad y circularidad de materiales), y aplicación a otros sectores: marítimo, aviación y ferroviario.		
Más información:		

HYSTORE		TRL 5-6
CIEMAT	ICP/CSIC	
HYSTORE tiene como objetivo demostrar la viabilidad del uso directo de líquidos orgánicos portadores de hidrógeno en dispositivos electroquímicos con producción nula de CO₂, tanto para la producción de energía a partir de su deshidrogenación como para el almacenamiento de hidrógeno durante su operación reversible. Constituye una prueba de concepto para el desarrollo de dispositivos electroquímicos de almacenamiento y conversión directa de hidrógeno en forma de líquidos orgánicos para obtener sistemas de generación de potencia completamente reversibles que produzcan agua como único elemento de oxidación. Combina un concepto innovador con el diseño a medida de un sistema electroquímico con materiales y componentes avanzados.		
Más información: - Página web del proyecto. - Correo electrónico: paloma.ferreira@ciemat.es / Math2@ciemat.es		

INNOMAT-H2 - Diseño y validación de materiales innovadores para su desarrollo como electrolitos de pilas de combustible de intercambio protónico en vehículos		TRL 5-6
Instituto Universitario CMT - Clean Mobility & Thermofluids - UPV		
El proyecto INNOMAT-H2 plantea el desarrollo de nuevos materiales para su uso en pilas de combustible de hidrógeno orientadas al sector del transporte, y su validación desde la escala microscópica hasta en planta piloto		
Más información:		

DIVERGENT - Diseño de estrategias de control avanzadas para la nueva generación de camiones de pila de combustible promoviendo la descarbonización del sector transporte	TRL 5-6
Instituto Universitario CMT - Clean Mobility & Thermofluids - UPV	
Tiene como objetivo el desarrollo de estrategias de control avanzadas para camiones de pila de combustible en condiciones de conducción real que maximicen el rendimiento y la durabilidad, y minimicen las emisiones y costes del ciclo de vida del vehículo. Contribuyendo a la descarbonización, la mejora de la eficiencia y almacenamiento energético, la implementación del H2 renovable, la electrificación de la economía, las soluciones basadas en la naturaleza y la mejora de la resiliencia de todos los sectores. La novedad radica en evaluar y optimizar la durabilidad y eficiencia a través de estrategias de gestión energética para camiones de FC en conducción realista, integrando su efecto sobre las emisiones y costes en el ciclo de vida, y comparando el efecto de cada estrategia sobre la degradación con protocolos de durabilidad estandarizados.	
Más información:	

DIALOGUE - Design of efficient and stable low-nox hydrogen burners	TRL 5-6
Instituto Universitario CMT - Clean Mobility & Thermofluids - UPV	
El objetivo es comparar 3 conceptos de quemador de H2, desde la difusión premezclada a la micromezcla sobre llamas asistidas por piloto multirrégimen. La evaluación del rendimiento de los quemadores seleccionados permitirá determinar los factores que rigen cada concepto y ayudarán a la industria a decidirse por el más prometedor. Entornos experimentales: quemadores a presión atmosférica, bancos de pruebas de alta presión y temperatura, condiciones de motores representativas. Los diagnósticos ópticos que se utilizarán: herramientas de visualización de alta velocidad y técnicas espectroscópicas y de fluorescencia inducida por láser. Las herramientas de CFD hacen un uso extensivo de la química, así como de modelos avanzados de interacción turbulencia-química con enfoque de turbulencia de Gran Simulación de Foucault.	
Más información:	

AURORA - Diseño de aeronaves avanzadas propulsadas por pilas de combustible de hidrógeno para el despliegue de una movilidad aérea sostenible y descarbonizada	TRL 5-6
Instituto Universitario CMT - Clean Mobility & Thermofluids - UPV	
El estudio de viabilidad de diferentes arquitecturas para soluciones avanzadas de movilidad aérea y la plataforma virtual de simulación de vehículos contribuyen significativamente a la línea estratégica «Modelización y análisis matemático y nuevas soluciones matemáticas para ciencia y tecnología» del área temática «Mundo digital, industria, espacio y defensa». Debido a la aplicación del hidrógeno y las pilas al transporte aéreo urbano y regional propuesta en este proyecto, también contribuye a la línea estratégica «Cambio Climático y Descarbonización» del área temática «Clima, energía y movilidad».	
Más información:	

Investigación de nuevas tecnologías para mejorar el rendimiento de los electrolizadores alcalinos de tamaño medio para aplicaciones para autoconsumo de H2	TRL 5-6
Indox Energy Systems SL	
Investigación en diversos componentes que conforman un electrolizador de escala media de tecnología alcalina, con el objetivo de llevarlos más allá del estado del arte y poder, a corto plazo, desarrollar una solución propia que permita comercializar un electrolizador modular capaz de funcionar conectado a energías renovables y de transformar electricidad en hidrógeno de forma más eficiente. Este proyecto ha recibido apoyo de ACCIÓ - Generalitat de Catalunya, dentro de la convocatoria Projectes de Recerca Industrial i Desenvolupament Experimental Nuclis de Canvi Climàtic - Convocatoria 2022.	
Más información:	

SHIMMER		TRL 5-6
SINTEF	Tecnalia, SNAM, POLITO, INIG, TNO, BAM, Gaz-System, GERG, Gassco, Redexis, INRETE, Enagás Transporte	
El Proyecto SHIMMER busca permitir una mayor integración de gases de origen no fósil y una gestión segura de la inyección de hidrógeno en redes multigas y reforzar el conocimiento sobre los riesgos y oportunidades a través de las siguientes actividades: Estudio de las infraestructuras de gas europeas y sus condiciones de operación, Gestión de la integridad y seguridad de las redes y Análisis de capacidad de flujo mediante un modelo virtual de las redes.		
Más información: - Página web del proyecto.		

OceanH2		TRL 5-6
Acciona Industrial	Acciona Construcción, Acciona Ingeniería, Redexis S.A., Técnicas y servicios de Ingeniería S.L., Ariema Energía y medioambiente, Bluenewables y Wunder Hexicon	
El proyecto OCEANH2 se centra en la investigación industrial de una planta de generación, almacenamiento y distribución de hidrógeno verde offshore modular, flexible e inteligente a partir de generación eléctrica renovable offshore, hibridando tecnología eólica y fotovoltaica flotante.		
Más información:		
- Página web del proyecto.		

MACBETH - Membranes And Catalysts Beyond Economic and Technological Hurdles		TRL 5-6
EVONIK	Evonik Performance Materials Gmbh, Evonik Technology & Infrastructure Gmbh, Liqtech International A/S, Friedrich-Alexander-Universitaet Erlangen Nuernberg, Danmarks Tekniske Universitet, Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Cientificas, Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum Fur Material- Und Kustenforschung Gmbh, Technische Universiteit Eindhoven, Fundacion Tecnia Research & Innovation, I.C.I Caldaie Spa, Politecnico di Milano, Rauschert Kloster Veilsdorf Gmbh, Engie, Kt – Kinetics Technology Spa, Universita Degli Studi Di Salerno, Ciaotech Srl, Enzymicals Ag, Chiralvision Bv, Vlaamse Instelling Voor Technologisch Onderzoek N.V., Johnson Matthey Plc y CNH2	
Desarrollo de reactores de membrana catalítica (CMR) de alta eficiencia mediante la combinación de síntesis catalítica correspondiente a unidades de separación en un único reactor de membrana catalítica para producción de hidrógeno, hidroformilación y deshidrogenación de propano. Con esta tecnología disruptiva se puede lograr una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y un aumento de la eficiencia energética y de los recursos de los procesos industriales de gran volumen. El nuevo y revolucionario diseño del reactor garantizará plantas de producción sustancialmente más pequeñas y seguras, reduciendo así los costes operativos y de inversión. Uno de los reactores desarrollados de producción de hidrogeno será integrado, testado y validado en una planta de gas natural dentro de las instalaciones del CNH2.		
Más información: - Página web del proyecto.		

ATMOSPHERE		TRL 5-6
IBERDROLA	INGETEAM, IDESA, ABC, INNOMERICS, INERCO, TECNALIA	
Nuevas Tecnologías para el almacenamiento, generación y seguridad de plantas de hidrógeno verde.		
Más información:		
- Página web del proyecto. - Correo electrónico: José Antonio Peregrín Fernández, japeregrin@inercos.com		

Green – H2		TRL 5-6
Eurecat		
Los grandes retos del proyecto Green-H2 son: i) la conversión de energía eléctrica en química mediante la producción de H2 verde como vector energético adecuado que permita un uso más flexible de la energía en diferentes aplicaciones, y ii) el uso del vector energético H2 verde como materia prima base para el sector químico que permita una nueva economía baja en carbono. En este contexto, el proyecto green-H2 desarrollará tecnologías facilitadoras clave para hacer realidad este nuevo escenario energético sostenible, participando en los procesos de producción de H2 verde, en muchas de las tecnologías de conversión y almacenamiento de energía como las pilas de combustible (FC) y los electrolizadores (EC) y en tecnologías termocatalíticas para utilizar ese H2 verde para producir combustibles líquidos y productos químicos de valor añadido.		
Más información: - Correo electrónico: pedro.nadal@eurecat.org		

SCWG - Gasificación supercrítica de biomasa		TRL 5-6
Cade Soluciones de Ingeniería		
Plataforma de pruebas de gasificación supercrítica de biomasa		
Más información:		

Suncochem		TRL 5-6
Eurecat	POLITECNICO DI TORINO,THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA,HELMHOLTZ-ZENTRUM BERLIN FUR MATERIALIEN UND ENERGIE GMBH,FONDAZIONE ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA,CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE CNRS,UNIVERSITE DE MONTPELLIER,SOLARONIX SA,AVANTIUM CHEMICALS BV,AVANTIUM SUPPORT BV,LAURENTIA TECHNOLOGIES SLL,IOLITEC IONIC LIQUIDS TECHNOLOGIES GMBH,HYSYTECH SRL,DOW CHEMICAL IBERICA SL,IFF BENICARLO SL,INTERNATIONAL FLAVORS & FRAGRANCES INC.,ASOCIACION ESPANOLA DE NORMALIZACION,DIETHNES PANEPITIMIO ELLADOS	
Desarrollo de un reactor tándem fotoelectrocatalítico (TPER, por sus siglas en inglés) para fabricar productos químicos a partir de energías renovables basadas en CO2, agua y luz solar, integrando la captura y conversión de CO2 en un solo dispositivo.		
Más información:		
- Página web del proyecto. - Correo electrónico: pedro.nadal@eurecat.org		

Valor H2		TRL 5-6
Hiperbaric	ARIEMA Enerxía, Aciturri, Desmasa. DGH, Addisseo, MTorres	
Investigación de nuevas tecnologías. materiales y procesos asociados a la cadena de valor del hidrógeno.		
Más información:		
- Página web del Proyecto		

Producción de hidrógeno mediante gasificación mejorada de biomasa residual		TRL 5-6
Instituto de Carboquímica - CSIC		
Estudio de la producción de H2 mediante gasificación mejorada de biomasa. En este proceso se realiza la gasificación con vapor de la biomasa en presencia de vapor y óxido de calcio de tal manera que se obtiene un gas con un porcentaje en H2 superior al 70% en volumen en base seca. Además, en este proyecto también se estudia la limpieza del syngas (eliminación de especies con Cl, S y alquitrantes) y el incremento de la concentración de H2 mediante la incorporación de un reactor water gas shift. Como resultado de este proyecto, dispondremos de una planta de gasificación de biomasa con una potencia nominal de 100 kWth. Realizaremos el proceso de gasificación mejorada de biomasa con captura de CO2 integrando también todo el tren de limpieza de gas. Obtendremos una corriente con un contenido en H2 entre 70 y 80% en volumen (base seca).		
Más información:		

IRON NPE		TRL 5-6
AIRBUS Operations	Aertec, Airbus Upnext, Altran Innovation, ARIEMA Enerxía	
Diseñar y desarrollar las arquitecturas de los nuevos sistemas de H2 que sean capaces de suministrar la potencia auxiliar a un avión.		
Más información:		
- Página web del Proyecto		

Regenera		TRL 5-6
Información confidencial	Información confidencial	
Investigación de tecnologías de almacenamiento híbrido y modelos predictivos para transformar las industrias en puntos deslocalizados de gestión de energías renovables		
Más información:		

VAL2H2		TRL 5-6
Sorigué	Eurecat, Universidad Rovira i Virgili (URV), IREC, CIEMAT e INDOX.	
El proyecto VAL2H2 desarrolla tecnologías que permitan el aprovechamiento de bioresiduos de difícil gestión en forma de H2 renovable. VAL2H2 adopta un enfoque descentralizado para producir H2 que pueda ser utilizado como combustible en vehículos de transporte de residuos con un uso local y circular. El proyecto abarca toda la cadena de valor del H2: producción, purificación y análisis, almacenamiento y uso. En el caso de la producción, se investigan por un lado la combinación de pretratamiento con microondas con Fermentación y reformado, y por otro lado procesos termoquímicos. Para la purificación, también se investigan diferentes tecnologías como reactores de membrana, para la separación selectiva del H2 y su enriquecimiento. VAL2H2 da respuesta a múltiples retos, abordando no solo el energético sino también la transformación a una economía circular, y la conservación de suelo y el agua."		
Más información:		

BrainEn		TRL 5-6
SISTEM	Universidad Politécnica de Madrid	
Demostrador de reactor de pirólisis de biometano basado en burbujeo en metal líquido para la producción de hidrógeno y carbono.		
Más información:		
- Página web del proyecto.		

GREENH2-CM		TRL 5-6
CIEMAT	Instituto IMDEA Energía, UCM, CEU-San Pablo, UPM, INTA, UC3M	
Posicionamiento Estratégico de la Comunidad de Madrid en I+D+i del hidrógeno verde y las pilas de combustible. En este proyecto se plantea: - El desarrollo de tecnologías innovadoras de producción de hidrógeno por electrólisis de baja y alta temperatura y otras vías innovadoras - El aumento de la eficiencia en la producción de hidrógeno mediante la optimización de la conexión electricidad renovable-electrolizador, que también permita su operación aislados de la red - El desarrollo de tecnologías que permitan la optimización de la integración de la pila de combustible en diversas aplicaciones - El desarrollo de tecnologías de combustión segura del hidrógeno, puro o mezclado, en dispositivos de uso final (combustores, motores, turbinas).		
Más información:		

ARENHA - Advanced materials and Reactors for ENergy storage tHrough Ammonia		TRL 5-6
TECNALIA	TECHNISCHE UNIVERSITEIT EINDHOVEN (TUE), CENTRO NACIONAL DEL HIDRÓGENO (CNH2), DANMARKS TEKNISKE UNIVERSITET (DTU), FRAUNHOFER, UNITED KINGDOM RESEARCH AND INNOVATION, PROTON VENTURES, ELCOGEN, HYDROGEN ONSITE, S.L., PSA ID y ENGIE.	
Desarrollar, integrar y demostrar soluciones de materiales clave que permitan el uso del amoníaco para el almacenamiento y la utilización de energía de forma flexible, segura y rentable		
Más información: - Página web del proyecto.		

HIDROGENIA		TRL 5-6
SOFITEC	Eurecat	
Diseño, fabricación y validación de un depósito para almacenamiento de hidrógeno gas mejorando sus propiedades de permeabilidad para su aplicación en aeronáutica.		
Más información:		
- Página web del proyecto. - Dirección de Correo electrónico: pedro.nadal@eurecat.org		

Proyectos TRL 7-8

H2PORTS - Implementing Fuel Cells and Hydrogen Technologies in Ports		TRL 7-8
FUNDACIÓN VALENCIAPORT	BALLARD, AUTORIDAD PORTUARIA DE VALENCIA, CNH2, Mediterranean Shipping Company Terminal Valencia SAU, Hyster-Yale Nederland B.V, GRIMALDI EUROMED SPA, Atena scarl - Distretto Alta tecnologia Energia Ambient y ENAGAS, S.A.	
Proveer soluciones reales a la industria portuaria basadas en cero emisiones y facilitar una rápida implementación en el sector. Para ello, se desarrollarán varios prototipos con tecnología de pila de combustible e hidrógeno. El primero de ellos será una grúa para contenedores testada en condiciones reales, el segundo un remolque de carga que permita realizar las operaciones habituales con contenedores y, finalmente, una hidrogenera que permita suministrar hidrógeno a los anteriores desarrollos. Además, el proyecto tiene un elevado carácter transversal proporcionando suministro de hidrógeno sostenible en puertos y coordinando a todos los actores implicados: consumidores, suministradores y productores.		
Más información: - Página web del proyecto. - Correo electrónico: <i>Cristina Ballester</i>, cristina.ballester@cnh2.es		

FCH2RAIL - Fuel Cell Hybrid PowerPack for Rail Application		TRL 7-8
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)	Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles, S.A.(CAF), Toyota Motor Europe NV/SA (TME), Entidad Pública Empresarial, RENFE – Operadora, Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF), Centro Nacional del Hidrógeno (CNH2), Infraestructuras de Portugal S.A. (IP), STEMMANN-Technik GmbH (STT).	
Desarrollar, construir, probar, demostrar y homologar un PowerPack híbrida de pilas de combustible escalable, modular y polivalente aplicable a diferentes aplicaciones ferroviarias (trenes regionales, locomotoras de mercancías y locomotoras de maniobra), siendo además adecuada la solución para la adaptación de los trenes eléctricos y diésel existentes. El PowerPack híbrido basado en pilas de combustible, se diseñará y demostrará en una tren regional bimodal retroadaptado que toma la electricidad de la catenaria mientras funciona en los tramos electrificados y utiliza el sistema anteriormente comentado como fuente de energía en los tramos no electrificados, con el apoyo de un innovador sistema de gestión de la energía en todo el tren para minimizar el consumo de energía y potencia.		
Más información: - Página web del proyecto. - Correo electrónico: <i>Beatriz Nieto</i>, beatriz.nieto@cnh2.es		

IMPROVEMENT - Integración de microrredes de energía renovable con generación combinada de calor, frío y electricidad para edificios públicos de consumo de energía casi nula, bajo requisitos de alta calidad y continuidad de suministro eléctrico		TRL 7-8
Centro Nacional del Hidrógeno (CNH2)	Laboratório Nacional de Energia e Geologia de Portugal (LNEG), la Ecole Nationale Supérieure de Mécanique et Aérotechnique (ENSMA), la Universidad de Córdoba, la Universidad de Castilla La Mancha, la Université de Perpignan Via Domitia, el Instituto Superior Técnico de Lisboa; la Agencia Andaluza de la Energía y a nivel de Gobierno Regional la Junta de Andalucía.	
Su principal objetivo es convertir edificios públicos existentes en edificios de consumo de energía casi nulo mediante la integración de microrredes de energía renovable con generación combinada de calor, frío y electricidad, y sistemas de almacenamiento. A lo largo del proyecto se desarrollarán los elementos necesarios para el despliegue de una nueva generación de microrredes renovables para el suministro de energía térmica (frío y calor) y energía eléctrica. Esta tecnología permitirá mejorar la calidad y continuidad del suministro eléctrico, que son aspectos fundamentales en edificios donde el equipamiento de alta tecnología es predominante, y que además conlleva un gran consumo energético en electricidad, calefacción y climatización. Ejemplos de ello son los hospitales, centros de investigación o estaciones de transporte, entre otros.		
Más información: - Página web del proyecto. - Correo electrónico: <i>Javier Tobajas</i>, javier.tobajas@cnh2.es		

Diseño e integración de un sistema auxiliar de energía con pila de combustible (SAPC) para vehículos frigoríficos		TRL 7-8
Información confidencial	CITES	
Vehículo frigorífico tipo furgón para transporte y reparto de mercancías perecederas refrigeradas o congeladas, cuyo compresor frigorífico está propulsado por una pila de combustible cuando el vehículo no está circulando. Esto evita que el motor tractor deba estar encendido en los repartos y/o descansos del conductor.		
Más información:		

Configuración y gestión de una micro-red renovable inteligente hibridada con tecnologías de hidrógeno (DPI2017-85540-R)		TRL 7-8
CITES		
Microred eléctrica 100% renovable operativa 24/7 gracias a la incorporación del ciclo completo (producción + almacenamiento + uso) del hidrógeno verde en la propia red. La micro red incorpora como fuentes de energías renovables la fotovoltaica y eólica. Cuando hay exceso de renovables la red genera, mediante electrolizadores, hidrógeno que es almacenado. Cuando hay defecto de renovables, la red usa el hidrógeno almacenado para generar energía eléctrica mediante pilas de combustible. El sistema de gestión inteligente de la energía que gobierna la red permite a ésta conectarse/desconectarse de la red principal, así como comprar/vender energía a ella.		
Más información:		

Diseño, desarrollo y construcción de una pila de combustible modular: instrumentación y control, monitorización online, estudio de efectos de deterioro (DPI2013-43870-R)		TRL 7-8
CITES		
Pila de combustible PEM refrigerada por aire con 4 stacks de 3,6 kW cada uno. La pila lleva un sistema de control inteligente que hace un mantenimiento predictivo de la misma y garantiza que la degradación con el tiempo de los stacks es sensiblemente igual.		
Más información:		

ECLOSION - Nuevos materiales, tecnologías y procesos para la generación, almacenamiento, transporte e integración de hidrógeno renovable y biometano a partir de biorresiduos		TRL 7-8
AQUALIA	Cade Soluciones de Ingeniería, FCC Medio Ambiente, H2B2. Mindcaps, Idecap, Ghenova y Ariema Enerxia.	
Proyecto I+D de gasificación supercrítica para la obtención de gas renovable compuesto principalmente por bioH2, bioCH4 y CO2, a partir del tratamiento y valorización de la materia orgánica procedente de lodos de depuradora, residuos agroalimentarios, FORSU y digestato higienizado. Diseño, fabricación, montaje y puesta en marcha de una planta piloto para la gestión de los gases generados que contemple el almacenamiento de los gases renovables a alta presión y un sistema de purificación/separación de dichos gases.		
Más información: Pagina web del proyecto		

ZEPPELIN		TRL 7-8
AQUALIA	NATURGY Nuevas Energías, NORVENTO, REGANOSA Servicios, PERSEO Biotechnology, REPSOL, Técnicas Reunidas, CIEMAT, EnergyLab, ITQ-CSIC, Redexis	
El proyecto ZEPPELIN se centra en investigar un conjunto de tecnologías innovadoras y eficientes de producción y almacenamiento de hidrógeno verde basadas en el aprovechamiento de residuos y subproductos (economía circular), buscando mejorar de forma significativa los costes y la eficiencia de la producción de este vector energético.		
Más información:		
- Página web del proyecto. - Correo electrónico: innovacion@aqualia.es		

FORMPLATE		TRL 7-8
ESTAMP, S.A.U.	Eurecat	
Innovación en materiales, diseño y fabricación de placas bipolares de celdas de combustible PEM de alto rendimiento y durabilidad (FormPlate).		
Más información:		
- Página web del proyecto. - Correo electrónico: pedro.nadal@eurecat.org		

HACDOS		TRL 7-8
FACSA	URV, EURECAT, ENDESA	
Generación de hidrógeno solar a partir de aguas residuales en paneles fotocatalíticos económicos y escalables.		
Más información: - Correo electrónico: pedro.nadal@eurecat.org		

Proyectos en los que no se especifica el nivel de TRL.

Propuesta de diseño, mecanizado de las placas bipolares para montaje y ensamblado de stack electrolítico tipo AEM		Información Confidencial
Información confidencial	CITES	
Propuesta de diseño, mecanizado de las placas bipolares para montaje y ensamblado de stack electrolítico tipo AEM		
Más información:		

Estudio Experimental de Quemadores de Hidrógeno	Información Confidencial
Instituto Universitario CMT - Clean Mobility & Thermofluids - UPV	
Se están llevando a cabo estudios mediante dinámica de fluidos computacional (CFD) de quemadores de hidrógeno para cámaras de combustión de turbinas de gas. CMT está realizando medidas que permitan validar las predicciones de los modelos CFD que contribuirán a la mejora del conocimiento del uso de hidrógeno en cámaras de combustión.	
Más información:	

Computational evaluation of mixture formation and combustion process in a DI hydrogen-fueled SCE	Información Confidencial
Instituto Universitario CMT - Clean Mobility & Thermofluids - UPV	
Este proyecto se centra en el estudio computacional de la formación de la mezcla y su impacto en la combustión en un Motor de Encendido Provocado de Inyección Directa monocilíndrico (DI-SI SCE) que utiliza hidrógeno como combustible, por medio de Dinámica de Fluidos Computacional (CFD). Se realizará un análisis numérico detallado de cómo se forma la mezcla de aire y combustible dentro del cilindro de un motor monocilindrico disponible en las instalaciones de CMT. Se aplicará la metodología de simulación desarrollada por CMT, que incluye todas las características y herramientas implementadas recientemente y diseñadas específicamente para modelar el proceso de combustión de hidrógeno.	
Más información:	

Experimental Investigation of Hydrogen Mixing and Combustion Process on Optical H₂-ICE Single Cylinder Engine	Información Confidencial
Instituto Universitario CMT - Clean Mobility & Thermofluids - UPV	
Este proyecto se enfoca en el análisis experimental de la formación de la mezcla y su impacto en la combustión en un Motor de Encendido Provocado de Inyección Directa mono-cilíndrico (DI-SI SCE) que utiliza hidrógeno como combustible. Se llevarán a cabo experimentos en un motor mono-cilíndrico óptico disponible en las instalaciones de CMT para estudiar en detalle los fenómenos involucrados en el proceso de formación de la mezcla de aire y combustible dentro del cilindro y su impacto sobre los procesos de ignición y propagación de la llama. Se busca comprender en profundidad cómo la inyección directa de hidrógeno y las condiciones de operación del motor influyen en las características del proceso de ignición y combustión.	
Más información:	

HYPOP - HYdrOgen Public OPiniOn and acceptance	No aplica
Environment Park S.p.A. (Parco Scientifico Tecnologico per l'Ambiente), Turin, Italy TWEED Cluster (Bélgica), Pomeranian Hydrogen Cluster (Polonia), BH2 – Balkan Hydrogen Cluster (Bulgaria), IMDEA Energía (España), CNH2 – Centro Nacional del Hidrógeno (España), IMI – Institute for Methods Innovation (Irlanda), y APRE – Agenzia per la Promozione della Ricerca Europea (Italia).	
HYdrOgen Public OPiniOn and acceptance (HYPOP) es un proyecto con una duración de 2023 a 2025 cuyo objetivo es aumentar la conciencia pública y la confianza en las tecnologías del hidrógeno y sus beneficios. Para lograrlo, se llevarán a cabo diversas actividades, como la elaboración de guías de buenas prácticas que definan de forma eficaz cómo pueden participar los ciudadanos, los usuarios finales y los stakeholders en la implementación de tecnologías de hidrógeno; la creación de una plataforma social que recoja materiales audiovisuales sobre dichas tecnologías; y la definición de indicadores que se emplearán para realizar un Análisis de Ciclo de Vida Social del Hidrógeno orientado a su aceptación pública.	
Más información:	

Hydrogen Hub Asturias - Investigación para disponer de una instalación científica diferencial que impulse la cadena de valor del hidrógeno verde (H2 Asturias)		Información Confidencial
ArcelorMittal	ITURCEMI; MAGNA DEA; IDESA; IDONIAL; H2VECTOR; UNIOVI; INCAR-CSIC	
El proyecto H2ASTURIAS tiene como objetivo investigar la cadena de valor del uso de hidrógeno en un entorno industrial para diseñar y desarrollar una instalación científica de referencia y diferencial con respecto al Estado del Arte e Instalaciones similares en España y en Europa, para la investigación y demostración de tecnologías en torno al uso industrial del hidrógeno verde, tanto de manera directa como en combinación con diferentes gases industriales presentes en diferentes sectores, como el químico o el siderúrgico.		
Más información:		

HYWARE - Hidrógeno renovable a partir de residuos: una solución circular para regiones sin disponibilidad de terreno		No Aplica
Fundación IMDEA Energía		
HYWARE propone la generación de modelos matemáticos de los procesos para la producción de hidrógeno a partir de residuos (gasificación, reformado de fracciones acuosas de tratamientos hidrotermales y pirólisis de residuos, reformado con vapor y descomposición catalítica de biometano, fermentación oscura, celdas microbianas), generando, además, los datos experimentales necesarios para la modelización de reformados no convencionales de biogás que se contemplan a nivel europeo como una de las alternativas más prometedoras. Todos estos procesos se caracterizarán mediante indicadores de análisis de ciclo de vida ambientales, económicos y sociales. Toda la información generada se alimentará al modelo HYWARE para que calcule los inventarios de los potenciales sistemas de gestión de residuos que integren la generación de hidrógeno de una región. Así, HYWARE permitirá la optimización multiobjetivo de estos sistemas desde la perspectiva de costes, huella ambiental y riesgo social. HYWARE también adaptará modelos de planificación energética regionales con los que se determinará la máxima cantidad de hidrógeno electrolítico que se puede obtener en función de la disponibilidad de renovables. El producto final de HYWARE será una herramienta que permita determinar las mejores combinaciones de hidrógeno electrolítico y circular para cada región, minimizando el coste y asegurando su sostenibilidad ambiental y responsabilidad social, ya que estos aspectos se tienen en cuenta de forma especial en cada una de las etapas del proyecto.		
Más información:		

e-GHOST: Establishing Eco-design Guidelines for Hydrogen Systems and Technologies		No aplica
Fundación IMDEA Energía	The Institute of Applied Energy; Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives; Univerza v Ljubljani; Fundación para el Desarrollo de las Nuevas Tecnologías del Hidrógeno en Aragón; Symbio	
Dentro del proyecto eGHOST se han desarrollado dos guías para el diseño sostenible de una stack de pila de combustible tipo PEM para uso en automoción y un stack de un electrolizador de óxido sólido. El objetivo de estas guías es minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales desde la etapa de diseño de los productos. Con las lecciones aprendidas durante el proyecto, se publicó también un libro blanco para el diseño sostenible de sistemas de hidrógeno en general.		
Más información:		

SH2E: Sustainability Assessment of Harmonised Hydrogen Energy Systems: Guidelines for Life Cycle Sustainability Assessment and Prospective Benchmarking		No aplica
Fundación IMDEA Energía	The Institute of Applied Energy; Greendelta GmbH; Forschungszentrum Jülich GmbH; Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives; Fundación para el Desarrollo de las Nuevas Tecnologías del Hidrógeno en Aragón; Symbio	
El objetivo de SH2E fue proporcionar un marco multidimensional armonizado (es decir, metodológicamente coherente) para el análisis de sostenibilidad del ciclo de vida de los sistemas de hidrógeno. Con ese fin, SH2E ha desarrollado guías metodológicas específicas para el análisis del ciclo de vida ambiental (ACV), económico (CCV) y social (ACVS), así como su integración, de sistemas de hidrógeno. Adicionalmente se propuso un indicador de criticidad de materiales enfocado al contexto europeo.		
Más información:		

JUST-GREEN AFRH2ICA - Promoting a JUST transition to GREEN hydrogen in AFRICA		No aplica
Universita Degli Studi Di Genova	Bluenergy Revolution srl; STAM SRL; Commissariat A L Energie Atomique ET Aux Energies Alternatives; Fundación IMDEA Energía; Noordwes-Universiteit; African Hydrogen Partnership; Institut de Recherches En Energie Solaire Et Energies Nouvelles; Strathmore University; Forschungszentrum Julich GMBH; ARTELYS.	
Se llevó a cabo una evaluación de sostenibilidad de la producción de hidrógeno (mediante electrolizadores alcalinos y PEM) en cuatro casos de. Para los cuatro casos de estudio de JUST-GREEN AFRH2ICA, los resultados del análisis señalan la generación de electricidad a partir de diversas fuentes renovables (fotovoltaica, eólica, geotérmica e hidroeléctrica) y la fabricación de los electrolizadores (de membrana de intercambio de protones y alcalinos) como los principales puntos críticos desde los puntos de vista ambiental, económico y social. Por otro lado, el tratamiento del agua (ya sea de mar o subterránea) y la propia planta de producción de hidrógeno presentan una baja contribución a los indicadores de impacto ambiental evaluados. Desde una perspectiva ambiental, la huella de carbono asociada a la producción de 1 kg de hidrógeno en todos los escenarios se sitúa dentro del rango considerado como hidrógeno limpio, oscilando entre un mínimo de 1,4 kg CO2 eq y un máximo de 2,3 kg CO2 eq. De acuerdo con la normativa de la UE, que clasifica como "hidrógeno verde" aquel cuya huella es inferior a 3 kg CO2 eq/kg H2, en los casos de uso analizados sería posible generar excedentes de electricidad y agua para consumo doméstico local sin superar dicho umbral de huella de carbono. En cuanto a los posibles usos del hidrógeno, se observó una mejora notable en la huella de carbono de la producción de amoníaco —con reducciones de entre el 61 % y el 67 %— al sustituir el hidrógeno convencional por el hidrógeno limpio producido en cada escenario. Del mismo modo, la huella de carbono del metanol podría reducirse drásticamente al pasar del metanol convencional al metanol verde, obtenido a partir del hidrógeno limpio generado en cada escenario y de CO2 capturado directamente del aire.		
Más información:		

Ad-Grhid		Información Confidencial
Magtel	H2B2, Protio	
Integración de tecnología de almacenamiento de hidrógeno en microredes		
Más información:		

UES-365		Información Confidencial
NTT	Información confidencial	
Almacenamiento en subsuelo de hidrógeno, aire comprimido y biogás como vectores energéticos.		
Más información:		

UpHyMob		Información Confidencial
Fundación para el Desarrollo de las Nuevas Tecnologías del Hidrógeno en Aragón	INNOVEA, INSTITUTO TÉCNICO LISBOA, GRUPO SAN VALERO, PROMEA	
Recualificación de la mano de obra europea en las flotas de hidrógeno y en el mantenimiento y operación de su infraestructura.		
Más información: - Página web del proyecto. - Correo electrónico: <i>Gianluca Greco</i> ggreco@hidrogenoaragon.org		

Diseño e integración del sistema de Pila de Hidrógeno en banco de pruebas para plataforma aérea		Información confidencial
Información confidencial	CITES	
Diseño e integración del sistema de Pila de Hidrógeno en banco de pruebas para plataforma aérea.		
Más información:		
- Correo electrónico: andujar@uhu.es		