

# Desarrollo e impulso a la Hoja de Ruta del Hidrógeno en España

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL MENÉNDEZ PELAYO

Santander, 1 de julio de 2024

**Jose Luis Cabo Sánchez**

**Subdirector General de Hidrocarburos y Nuevos Combustibles**

**Dirección General de Política Energética y Minas**

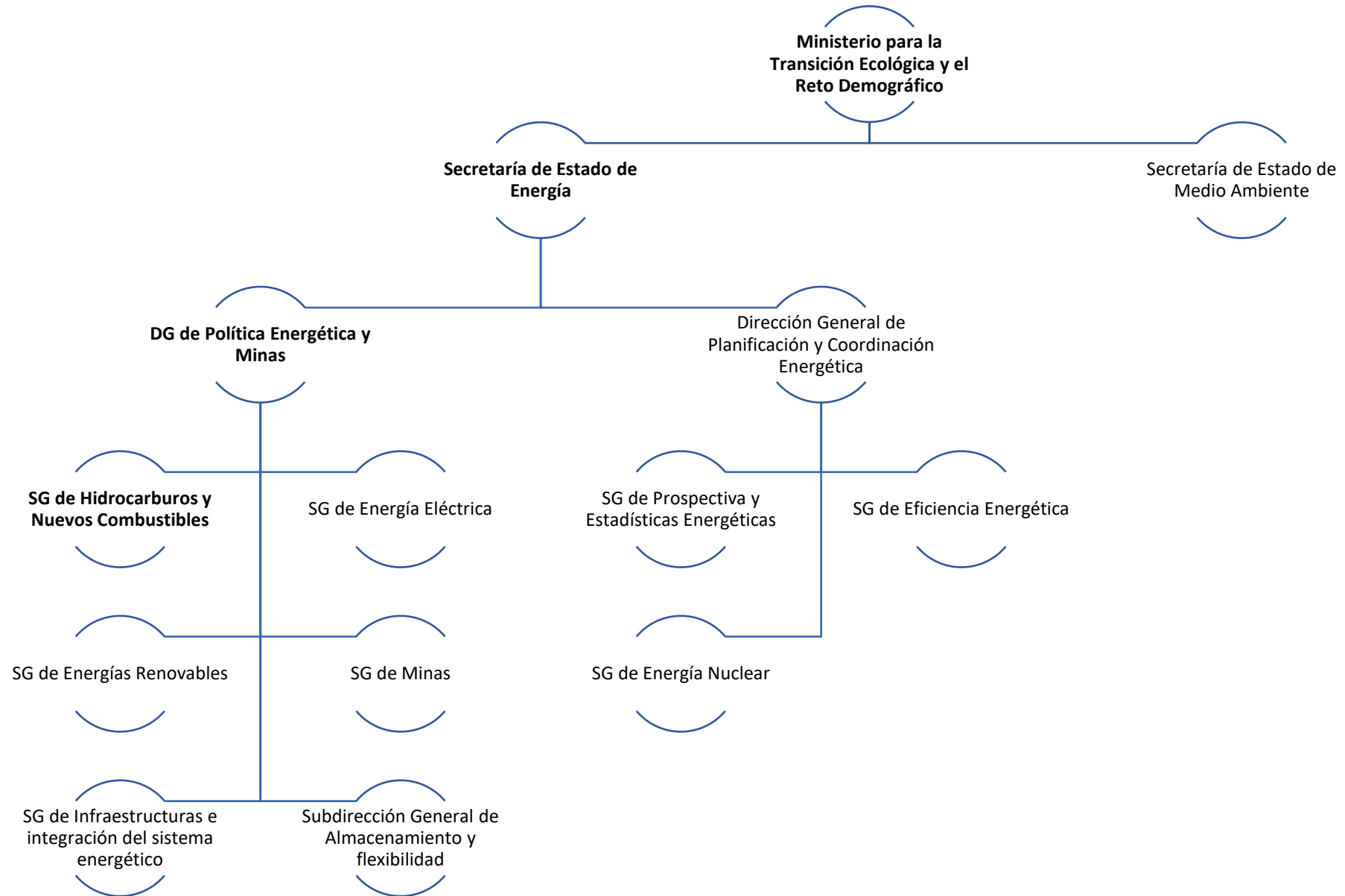
**Secretaría de Estado de Energía**

## ÍNDICE

- 1. Presentación**
- 2. Hoja de ruta del hidrógeno**
- 3. Fit for 55. RepowerEU**
- 4. Hidrógeno renovable: nuevo vector energético**
- 5. Desarrollo reciente en España**
- 6. Regulación de H<sub>2</sub>**
- 7. Colaboración público-privada**

# 1

# PRESENTACIÓN



## PRESENTACIÓN

# SG de Hidrocarburos y Nuevos Combustibles

Ordenación del sector de hidrocarburos

Desarrollo regulatorio y normativo (APL, RD, OM, etc.)

Negociación de Reglamentos y Directivas a nivel EU

Seguridad de suministro de hidrocarburos (GN y productos petrolíferos)

Regulación del sistema gasista español (MIBGas, cargos, cánones, retribuciones AASS)

Tramitación de infraestructuras de transporte de gas (ahora también H2)

Tarifas reguladas (TUR, GLP)

Nuevos combustibles (Biocarburantes, biogás, hidrógeno renovable, combustibles sintéticos)

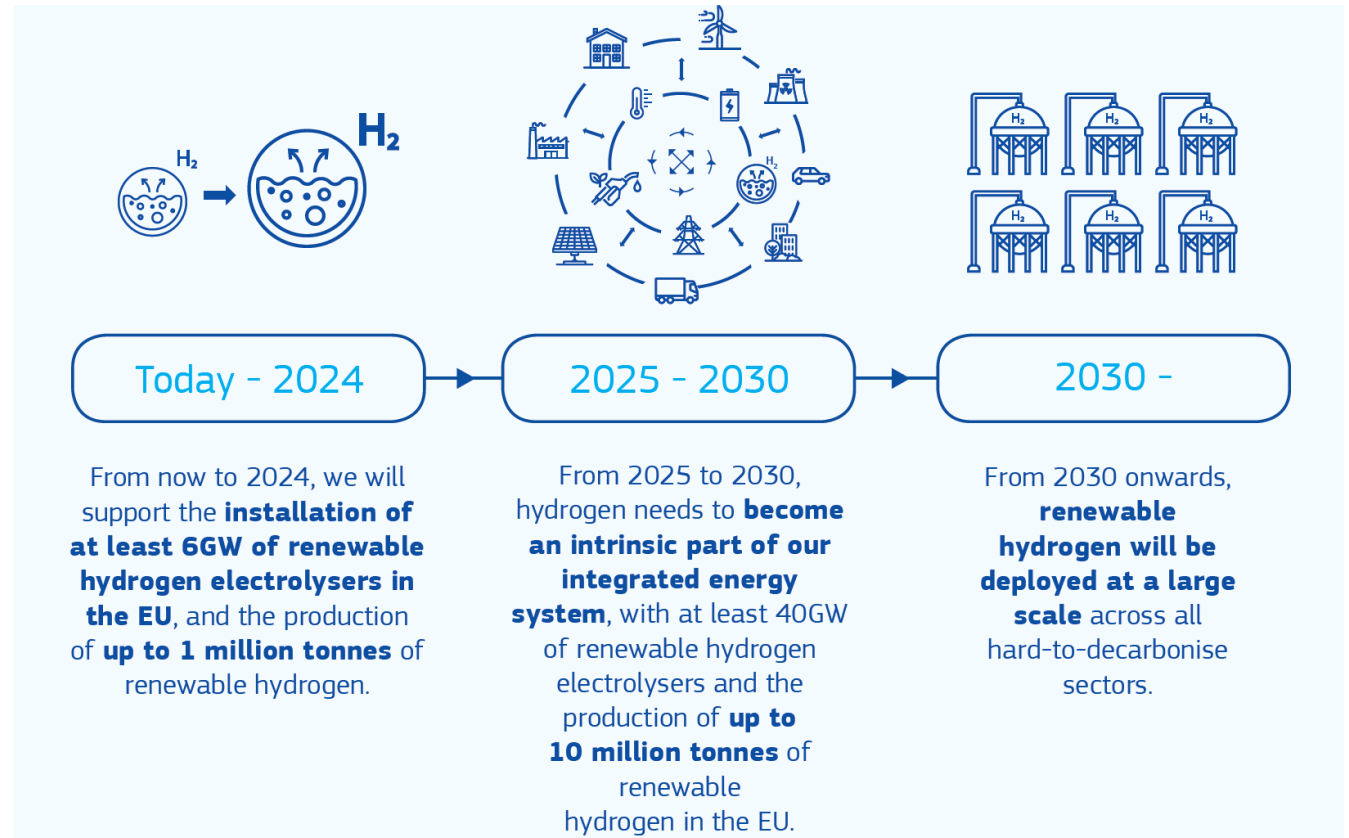
# 2

## HOJA DE RUTA DEL HIDRÓGENO

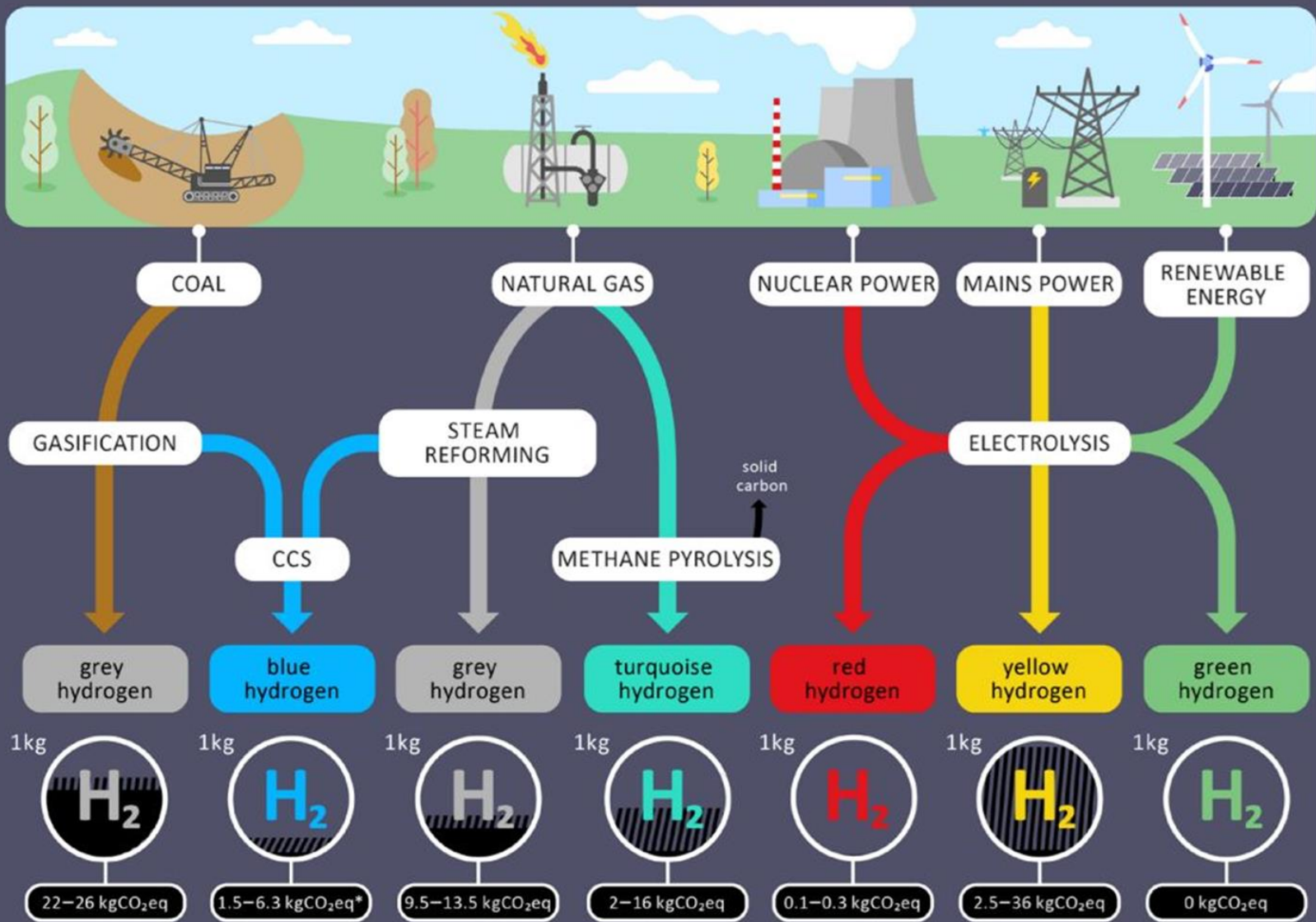
# HOJA DE RUTA DE HIDRÓGENO: UNA APUESTA POR EL HIDRÓGENO RENOVABLE



## EU Hydrogen Strategy



## How much CO<sub>2</sub> is emitted when producing 1 kg of hydrogen?



\*blue hydrogen gas (capture rate 93%): 1.5–6.2 kgCO<sub>2</sub>eq  
 blue hydrogen coal (capture rate 93%): 2.6–6.3 kgCO<sub>2</sub>eq

TIPOS DE HIDRÓGENO  
 Y EMISIONES  
 ASOCIADAS A CADA  
 UNO DE ELLOS



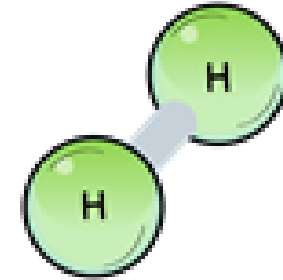
## Hidrógeno renovable. De gas industrial a vector energético y a *commodity*

### ¿Por qué Hidrógeno?

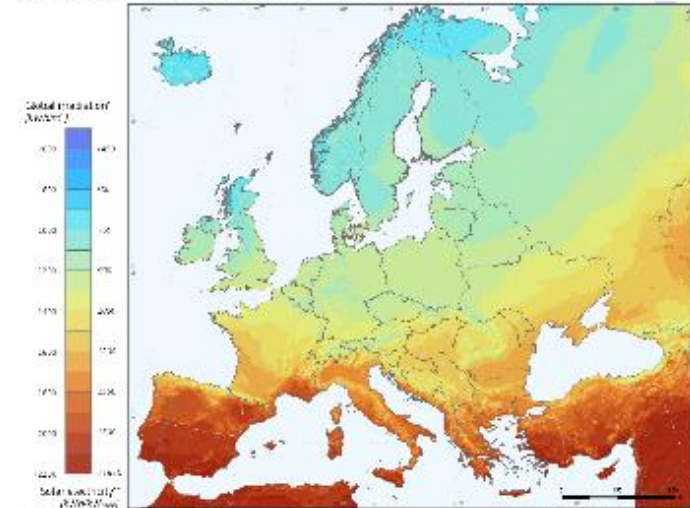
- Donde no llega la electrificación → Gases renovables
- Bios (biofuels + Biogas) a corto plazo pero con potencial limitado
- H2 renovable opción a largo plazo para descarbonizar:
  - Actuales consumos H2 gris (materia prima)
  - Sectores *hard-to-abate*:
    - Industria intensiva en energía
    - Transporte pesado
- Derivados del hidrógeno. Multitud de aplicaciones (e-ammonia, e-metanol, e-SAF, e-fuels)

### ¿Por qué renovable (“verde”)?

- Potencial renovable España y UE
- Seguridad de Suministro. Autonomía estratégica.
- Electrólisis tecnología madura, en proceso de escalado
- Resto de rutas tecnológicas para producción de H2, menos maduras, menos eficientes o menos sostenibles.



Photovoltaic Solar Electricity Potential in European Countries



© European Union, 2012  
Photovoltaic Solar Electricity Potential in European Countries

## Drivers of renewed interest in hydrogen



**Stronger push to limit carbon emissions**

**10**

Years remaining in the global carbon budget to achieve the 1.5°C goal

**66**

Countries that have announced net-zero emissions as a target by 2050



**Falling costs of renewables and hydrogen technologies**

**80%**

Decrease in global average renewable energy prices since 2010

**55x**

Growth in electrolysis capacity by 2025 vs. 2015

## Indicators of hydrogen's growing momentum



**Strategic push in national roadmaps**

**70%**

Share of global GDP linked to hydrogen country roadmaps to date<sup>1</sup>

**10 m**

2030 target deployment of FCEVs announced at the Energy Ministerial in Japan



**Industry alliances and momentum growing**

**60**

Members of the Hydrogen Council today, up from 13 members in 2017

**30+**

Major investments announced<sup>2</sup> globally since 2017, in new segments, e.g. heavy duty and rail

## Hoja de Ruta del Hidrógeno. Una apuesta por el hidrógeno renovable

### Oportunidades del Hidrógeno renovable para España

- Eliminar las emisiones de contaminantes y de GEI al medio ambiente en **sectores o procesos difícilmente descarbonizables** para alcanzar los objetivos de una economía climáticamente neutra en 2050.
- Desarrollar las **cadena de valor de la economía del hidrógeno** y posicionar a España como **referente tecnológico**.
- Permitir la penetración de un **mayor porcentaje de energías renovables** en el sistema eléctrico, propiciando un mayor grado de gestionabilidad.
- Disminuir la dependencia energética** nacional y del entorno europeo.
- Convertir a España en una de las **potencias europeas de generación de energía renovable** debido a las ventajosas condiciones climáticas y grandes superficies libres para instalación de plantas de producción de energía renovable, ya sea solar o eólica.
- Favorecer la **descarbonización de los sistemas energéticos aislados**, con especial atención a los territorios insulares.
- Potenciar la I+D+i** energética española como pilar de crecimiento económico sostenible.

## Hoja de Ruta del Hidrógeno. Una apuesta por el hidrógeno renovable

### Líneas de acción de la Hoja de Ruta

60 medidas

#### *Instrumentos regulatorios*

- Simplificación administrativa: instalaciones producción + suministro
- Utilidad pública líneas directas / hidrodutos
- Sistema de Garantías de Origen H2 renovable

#### *Instrumentos sectoriales*

- **Industria:** objetivos de penetración (distintivo comercial) / instrumentos financieros apoyo adaptaciones industriales / hydrogen valleys o clústeres + mesas regionales/ impulso a la industria de la cadena de valor del H2 renovable en España para ser un líder dentro del sector.
- **Movilidad:** incentivos a la compra vehículos + despliegue hidrogeneras / transformación locomotoras diésel / normativa específica hidrogeneras / promover bioqueroseno sintético / apoyo a astilleros / infraestructura portuaria recarga
- **Integración sectorial:** Power to X / Almacenamiento / requisitos de combustión en calderas
- **Estadísticos:** desarrollo de un sistema estadístico nacional de H2

## Hoja de Ruta del Hidrógeno. Una apuesta por el hidrógeno renovable

### Líneas de acción de la Hoja de Ruta

60 medidas

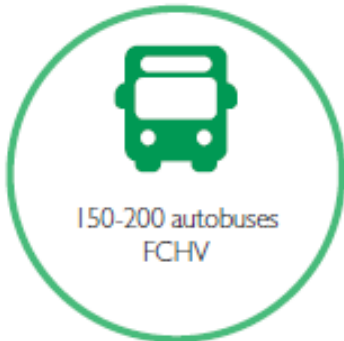
#### *Instrumentos transversales*

- Información y formación: hub informativo IDAE / perfiles profesionales
- Estudios: potencial producción y consumo / impacto socioeconómico
- Contribución a políticas de transición justa y lucha frente al reto demográfico

#### *Impulso a la I+D*

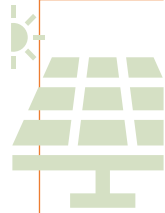
- Papel del H<sub>2</sub> en los Planes Estatales de Investigación Científica y Técnica y de Innovación
- Rol del CNH<sub>2</sub> y la cooperación internacional
- Fomento de tecnologías concretas: combustión para generación eléctrica / grandes electrolizadores / reciclado elementos
- Centros de excelencia para la investigación
- Rol del CDTI y sus líneas de financiación
- Líneas de financiación UE

# HOJA DE RUTA DE HIDRÓGENO: UNA APUESTA POR EL HIDRÓGENO RENOVABLE



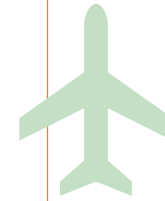
# 3

## **FIT FOR 55 REPOWEREU**



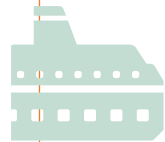
### DERIII

- Objetivos venta/consumo a 2030:
  - 1% RFNBO transporte
  - 1,2% RFNBO transporte marítimo
  - 42% RFNBO industria
- Criterios RFNBO Actos delegados



### Reglamento Refuel Aviation

- Obligación de mezcla de SAF y SAF sintético.
- Subobjetivo SAF sintético 0,7% 2030, 5% 2035, 10% 2040, wtc.



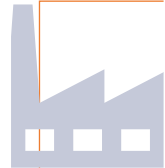
### Refuel Maritime

- Objetivo descarbonización energía barco.
- Multiplicador RFNBO X2.



### AFIR

- Hidrogenas cada 200 km en red TEN-T básica y nodos urbanos.



### NET Zero

- Tecnologías para la autonomía estratégica UE.
- Facilitar desarrollo fábricas electrolizadores.



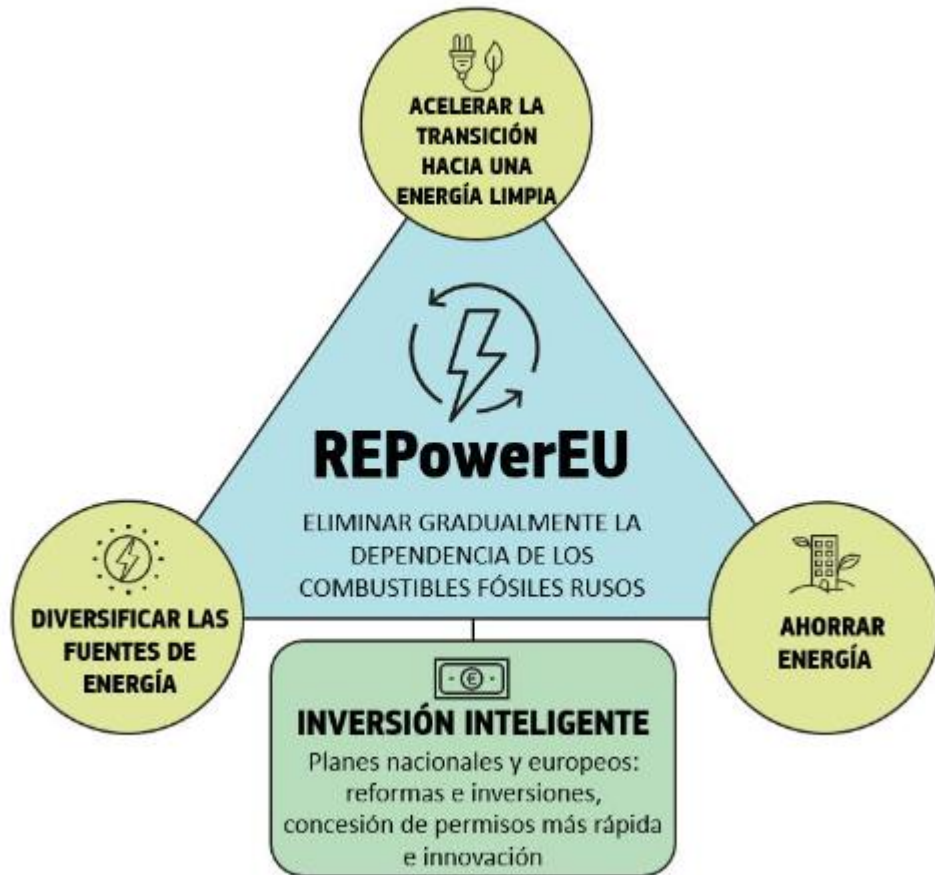
### CBAM

- Importaciones H2 sujetas a compra certificados para compensar diferencias de precios ETS.





# REPOWER EU: MAYOR AMBICIÓN



10 Millones de toneladas de **H2 renovable** producidas en la UE

+10 Millones de toneladas de **H2 renovable** importadas

Armonización de los objetivos de **H2 renovable** en la Directiva de energías renovables, AFIR, REFUEL EU y MARITIME UE

Acercar la finalización del Paquete de **hidrógeno y gases descarbonizados**

Actos delegados para la definición y producción de **H2 renovable**

Proyectos importantes de interés común europeo (**IPCEI**)

Proyectos de interés común (**PCI**)

## ESTRATEGIA ESPAÑOLA – Revisión del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030



### v 2020

- Al menos 23% de reducción de emisiones GEI vs 1990
- Al menos 42% de penetración de EERR sobre energía final
- Al menos 39,5% de mejora de eficiencia energética
- 74% EERR en generación eléctrica
- 25% de RFNBOs sobre el H2 en la industria
- 2,1% de RFNBOs+ bios avanzados en transporte

### v 2023

- 32% de reducción de emisiones GEI
- 48 % de EERR sobre energía final
- 42% de mejora de eficiencia energética
- 81% de ERR en generación eléctrica
- 74% de RFNBOs sobre el H2 en la industria
- 11% de RFNBOs + bios avanzados en transporte



# ESTRATEGIA ESPAÑOLA – Revisión del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030



2024

**BORRADOR**

PNIEC: INCREMENTO DE AMBICIÓN Y MEDIDAS ESPECÍFICAS

**11 GW electrólisis en 2030**

MEDIDA 1.10: Descarbonización del sector industrial

MEDIDA 1.13: Descarbonización sector marítimo

MEDIDA 1.14: Descarbonización sector aviación

**MEDIDA 1.16: Desarrollo del H2 renovable**

**MEDIDA 4.12: Corredor Ibérico del Hidrógeno. H2MED**

# **4** **HIDRÓGENO RENOVABLE** **NUEVO VECTOR ENERGÉTICO**

# Power-to-X

## Power

Energía eléctrica

**Electrolizador**

## Gas

H<sub>2</sub>

Metano sintético (syngas)

## Liquid

NH<sub>3</sub>

E-methanol

E-Kerosene

E-jet

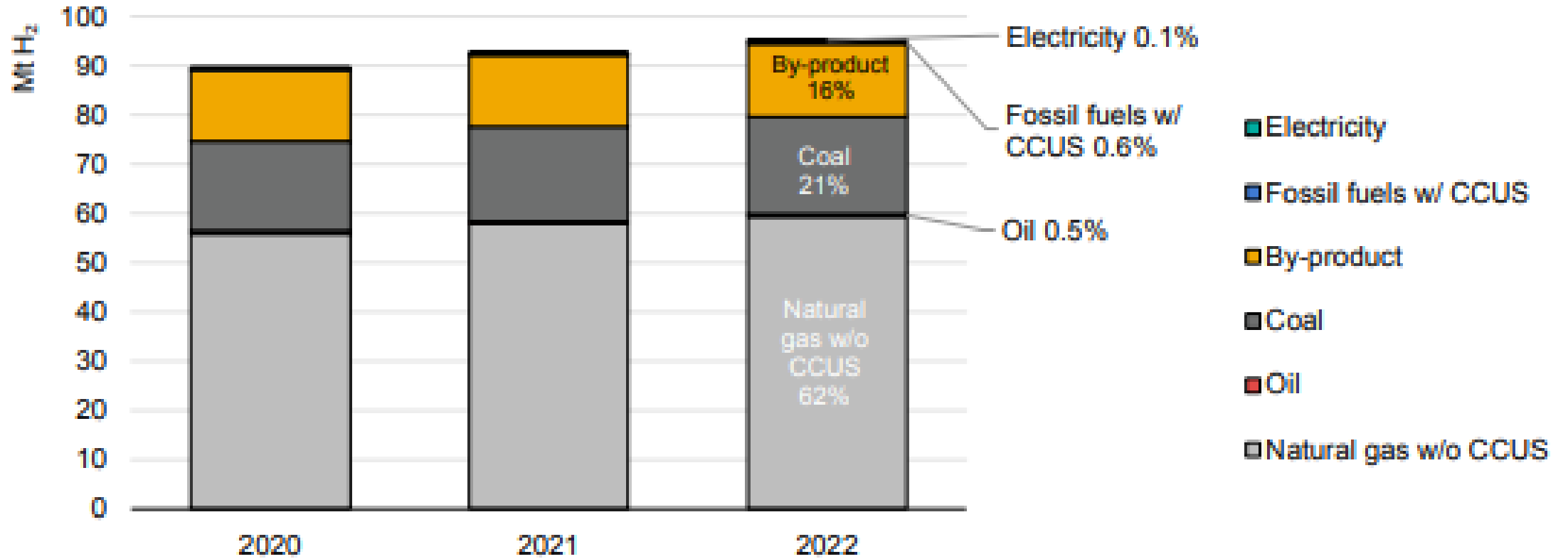
E-diesel

E-gasoline

# 4.1

## PRODUCCIÓN DE H<sub>2</sub>

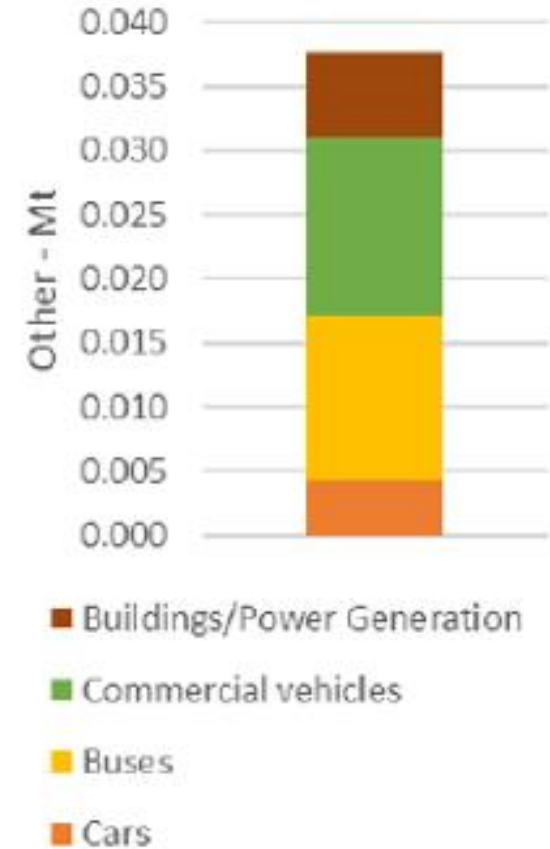
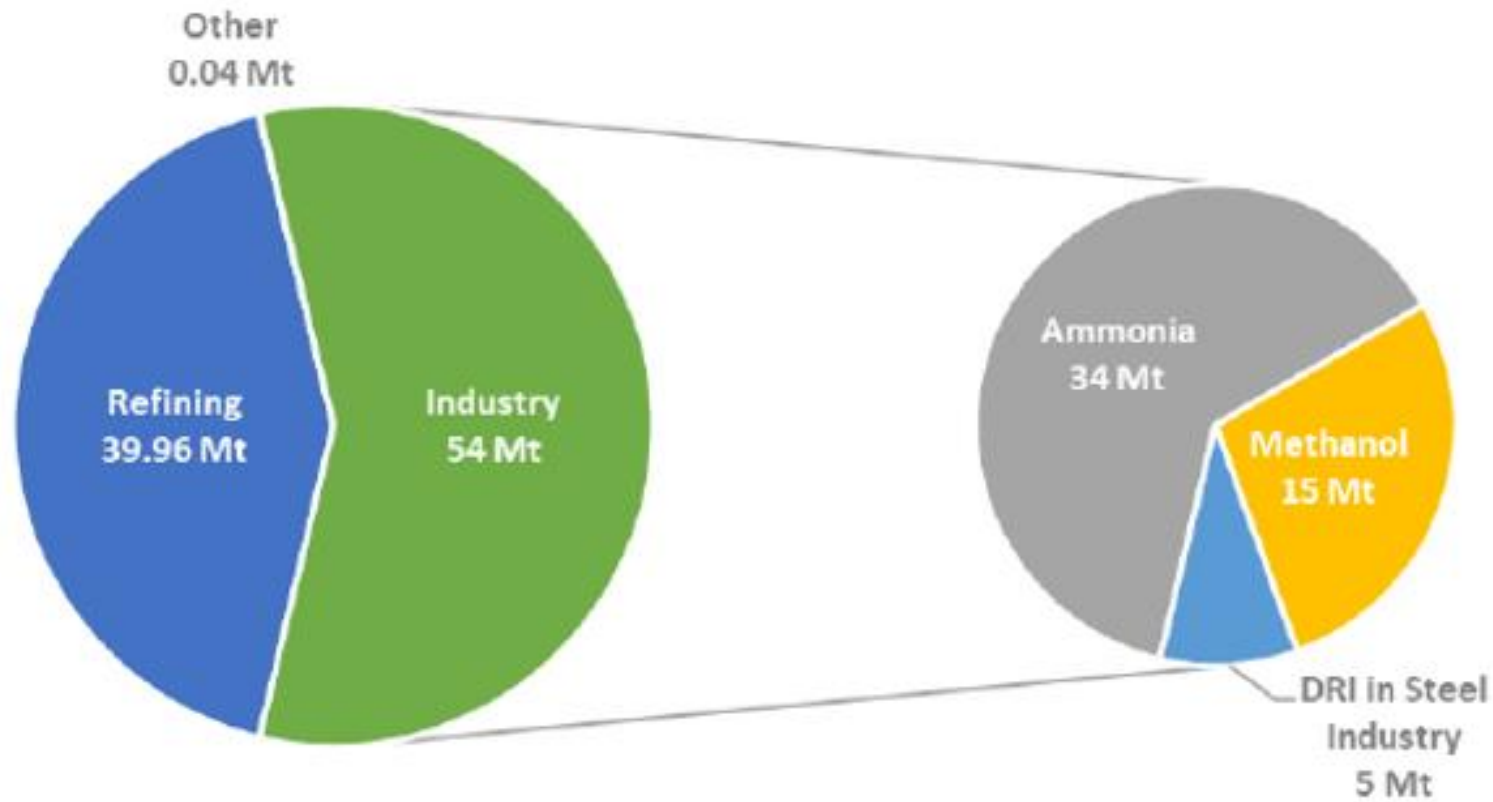
**Figure 3.1 Hydrogen production by technology, 2020-2022**



IEA. CC BY 4.0.

Note: CCUS= carbon capture, utilisation and storage.

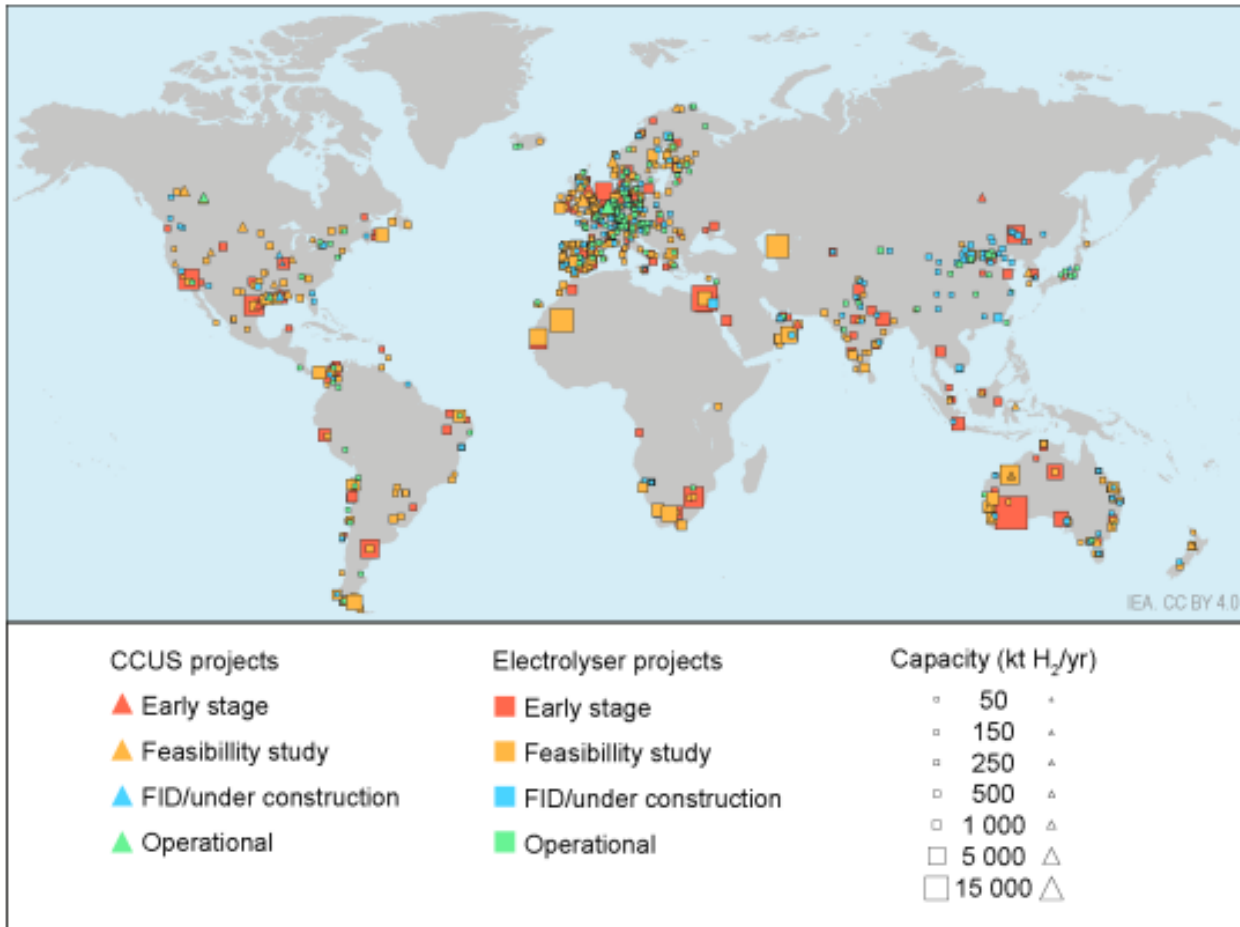
## Global hydrogen demand in 2021, million metric tons (Mt)





## Estado de los proyectos a nivel mundial

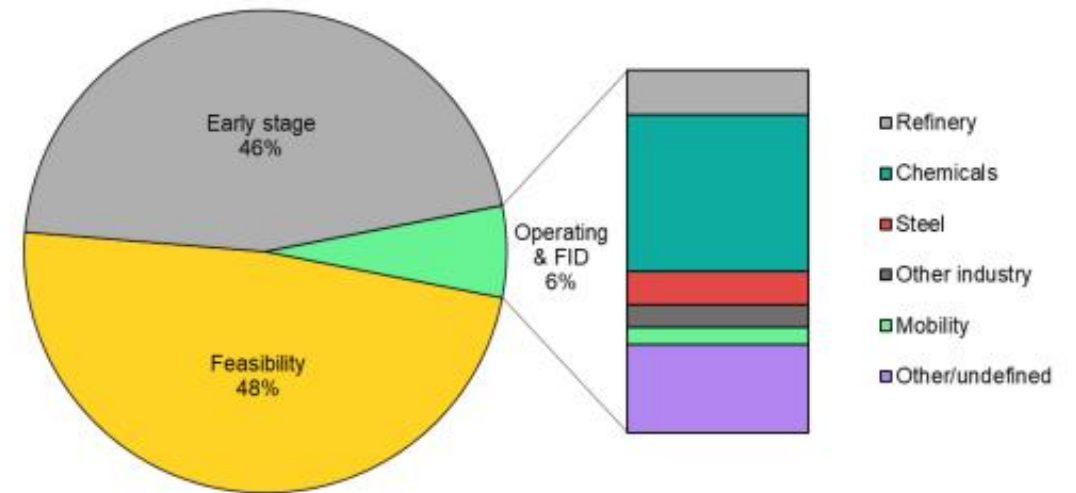
Figure 3.4 Map of announced low-emission hydrogen production projects



Note: Map also includes announced projects starting after 2030.

Source: [IEA Hydrogen Projects](#), (Database, October 2023 release).

Figure 3.3 Low-emission hydrogen production by status and by sector based on announced projects, 2030



IEA, CC BY 4.0.

Notes: FID = Final investment decision. "Operating & FID" includes projects that are operating and that have reached at least FID, therefore projects under construction are also included; "Feasibility" includes projects undergoing a feasibility study; "Early stage" includes projects at very early stages, such as those in which only a co-operation agreement among stakeholders has been announced. "Other/undefined" includes projects for which the use has not been specified, and other hydrogen uses.

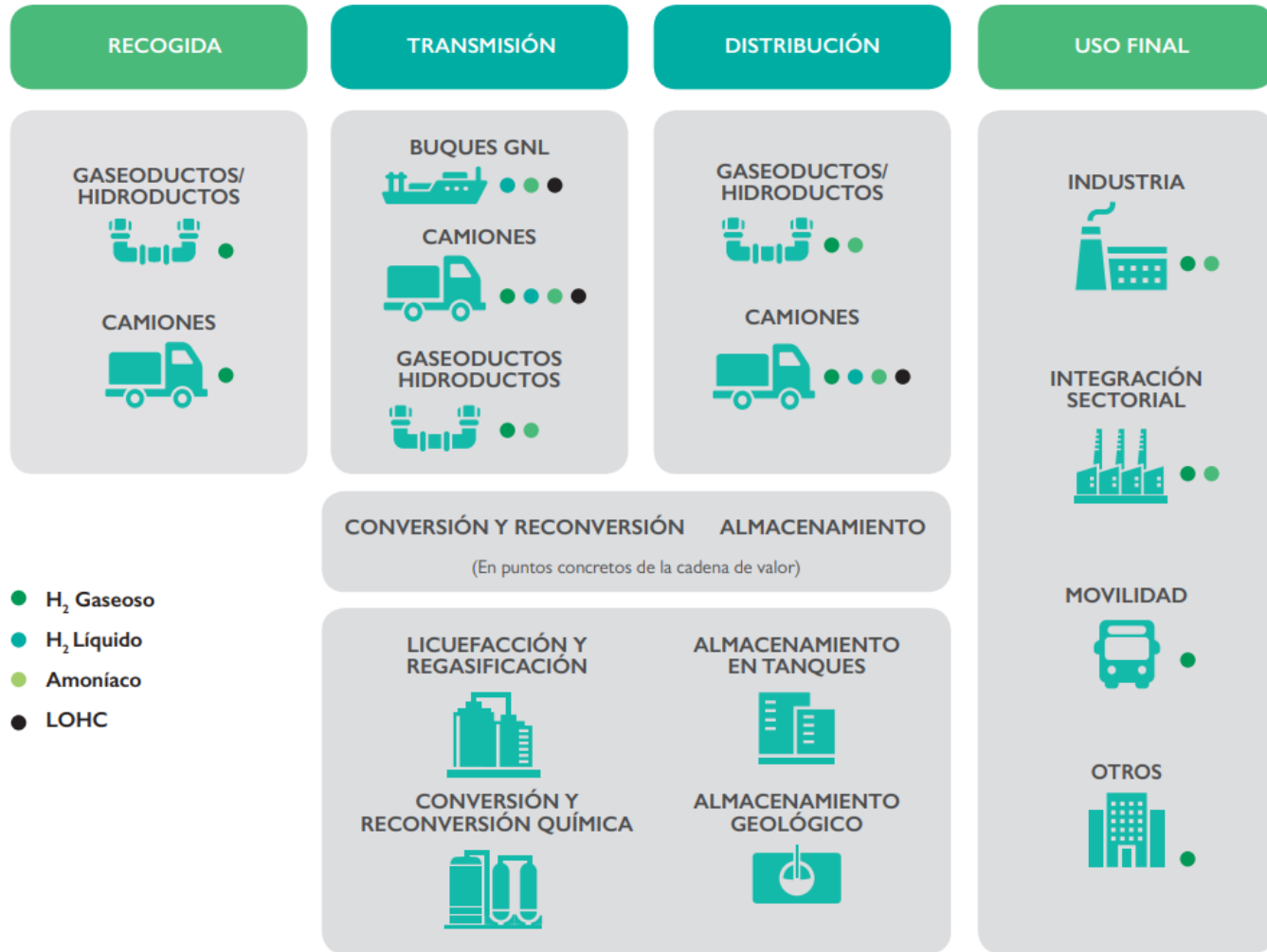
**Low-emission hydrogen production projects under construction or having reached final investment decision are often linked to existing hydrogen uses.**

# Estado proyectos España

- 36 MW operativos de electrólisis
- 3 MW de proyectos demostrativos de electrólisis
- 68 MW en fase FID
- 12 GW en fase de estudios de viabilidad

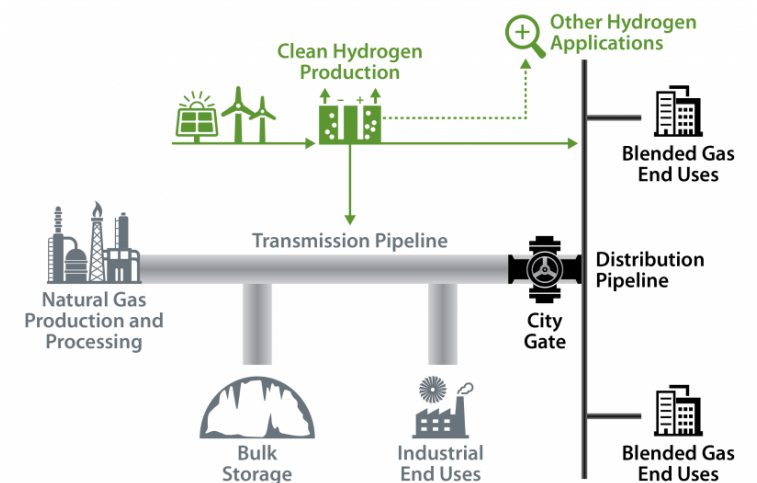
# 4.2 TRANSPORTE DE H<sub>2</sub>

# El papel del hidrógeno – Logística



Conceptos clave que generan gran debate a escala UE:

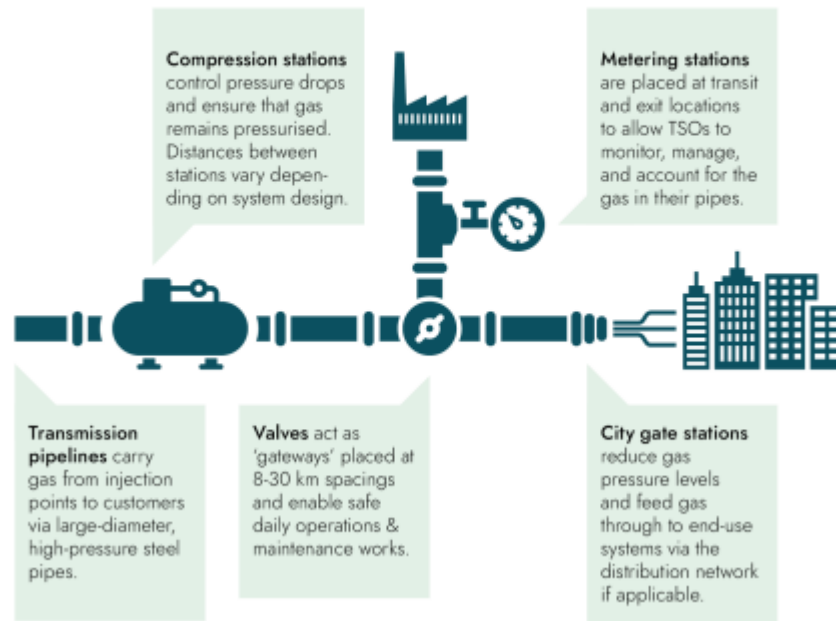
- *Blending (%) en la red de gas*
- *Retrofitting para acoger mayores vol. de H2*
- *Repurposing de infraestructura de gas a H2*
- *Nueva red dedicada de H2*



## El papel del hidrógeno – Logística



The EHB will have similar underlying principles as the existing gas grid



Adaptaciones:

- *Purga de N2*
- *Monitorización de grietas*
- *Reemplazo de ciertas válvulas*
- *Mayor necesidad de compresión (clave)*

### Corredor H2Med y proyectos de hidrógeno de conexión con el norte de Europa

Estimación del recorrido:

#### RHYN

Irà en paralelo al río Rin, desde Colonia (Alemania) a Róterdam (Países Bajos)

#### MosaHYC

Prolongará la conexión entre Alemania y Luxemburgo

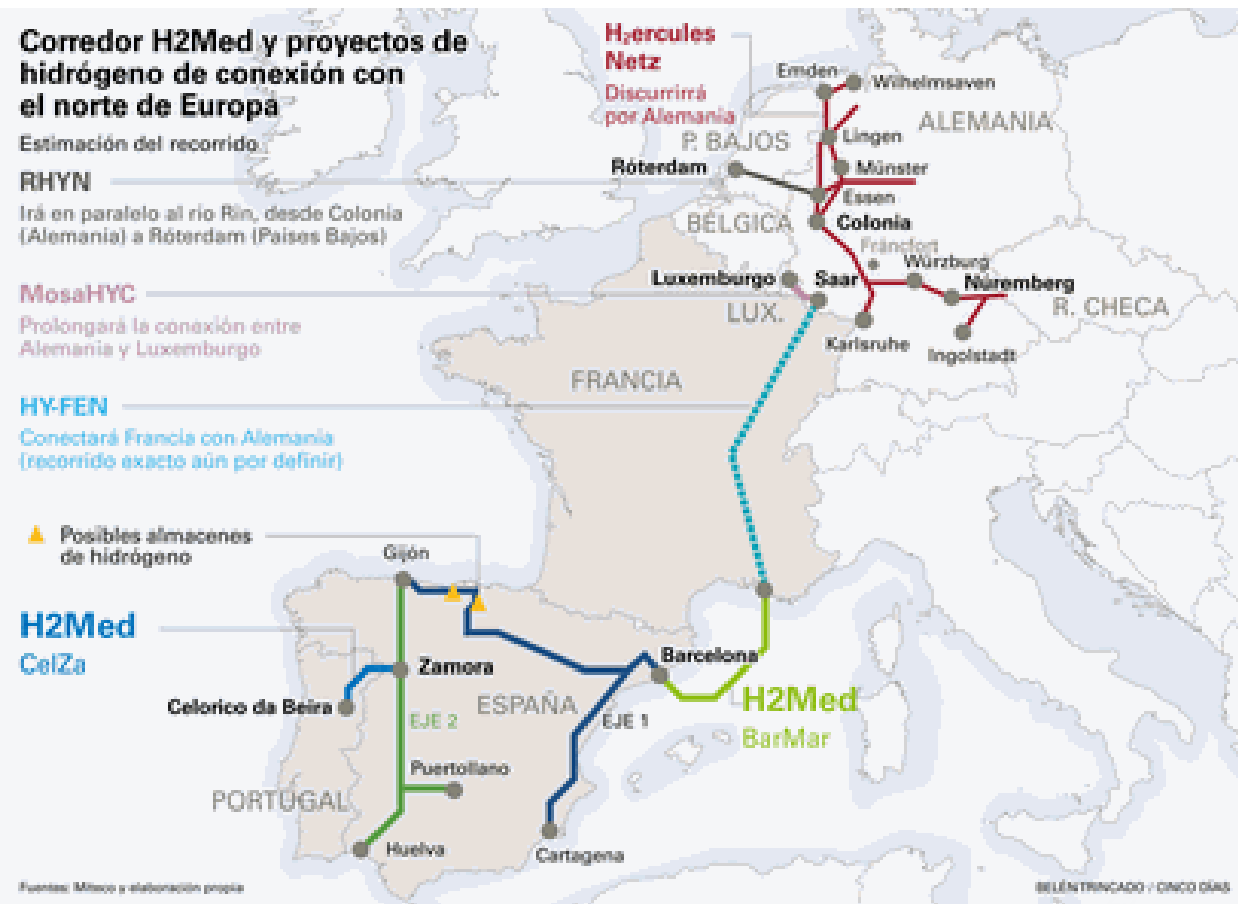
#### HY-FEN

Conectará Francia con Alemania (recorrido exacto aún por definir)

▲ Posibles almacenes de hidrógeno

#### H2Med

CelZa

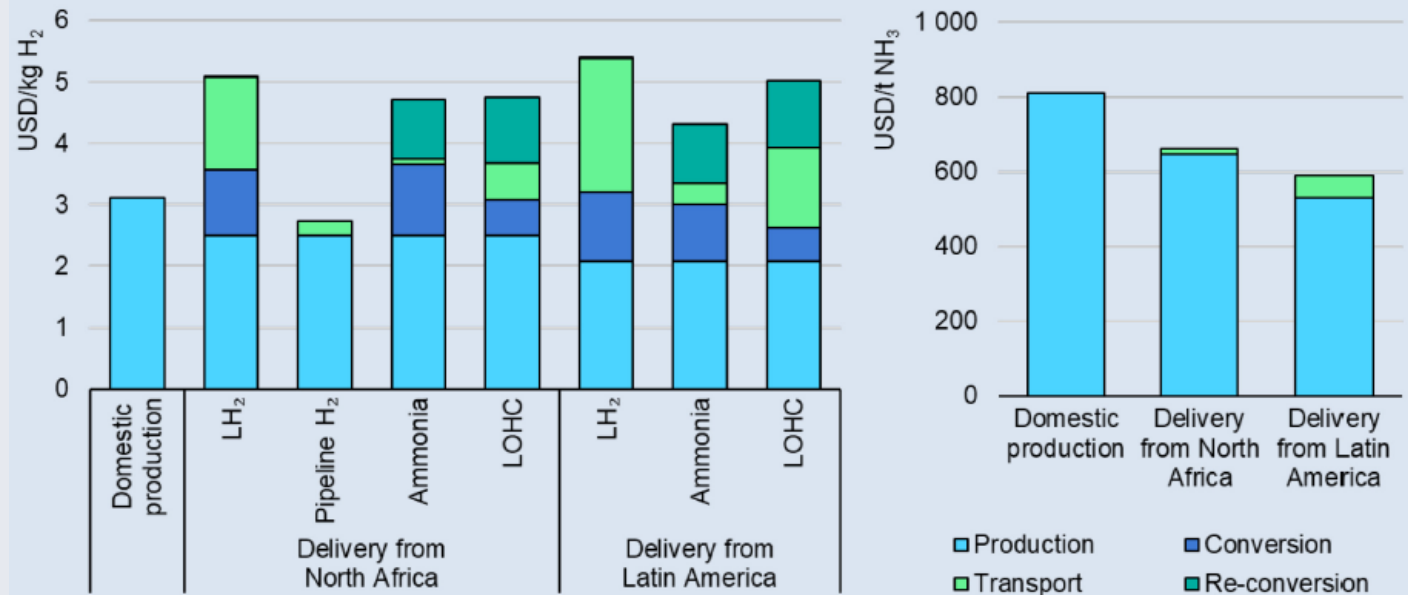


## El papel del hidrógeno – Transporte y Almacenamiento energético

- No solamente es útil desde el punto de vista logístico, sino como **almacenamiento energético**.
  - El hidrógeno tiene una **baja densidad** lo que complica enormemente su almacenamiento en tanques a presión (pérdidas)
  - El hidrógeno tiene una **baja densidad** -> complica enormemente su almacenamiento en superficie
  - Existe más masa de H<sub>2</sub> en 1 litro de NH<sub>3</sub> que en 1 l de H<sub>2</sub>
    - Razón fundamental por la que es **más eficiente transportar 1 l de NH<sub>3</sub> que de H<sub>2</sub>**
- Importancia en la **Estrategia de Almacenamiento Energético**
- Almacenamiento de H<sub>2</sub> en **cavernas salinas**



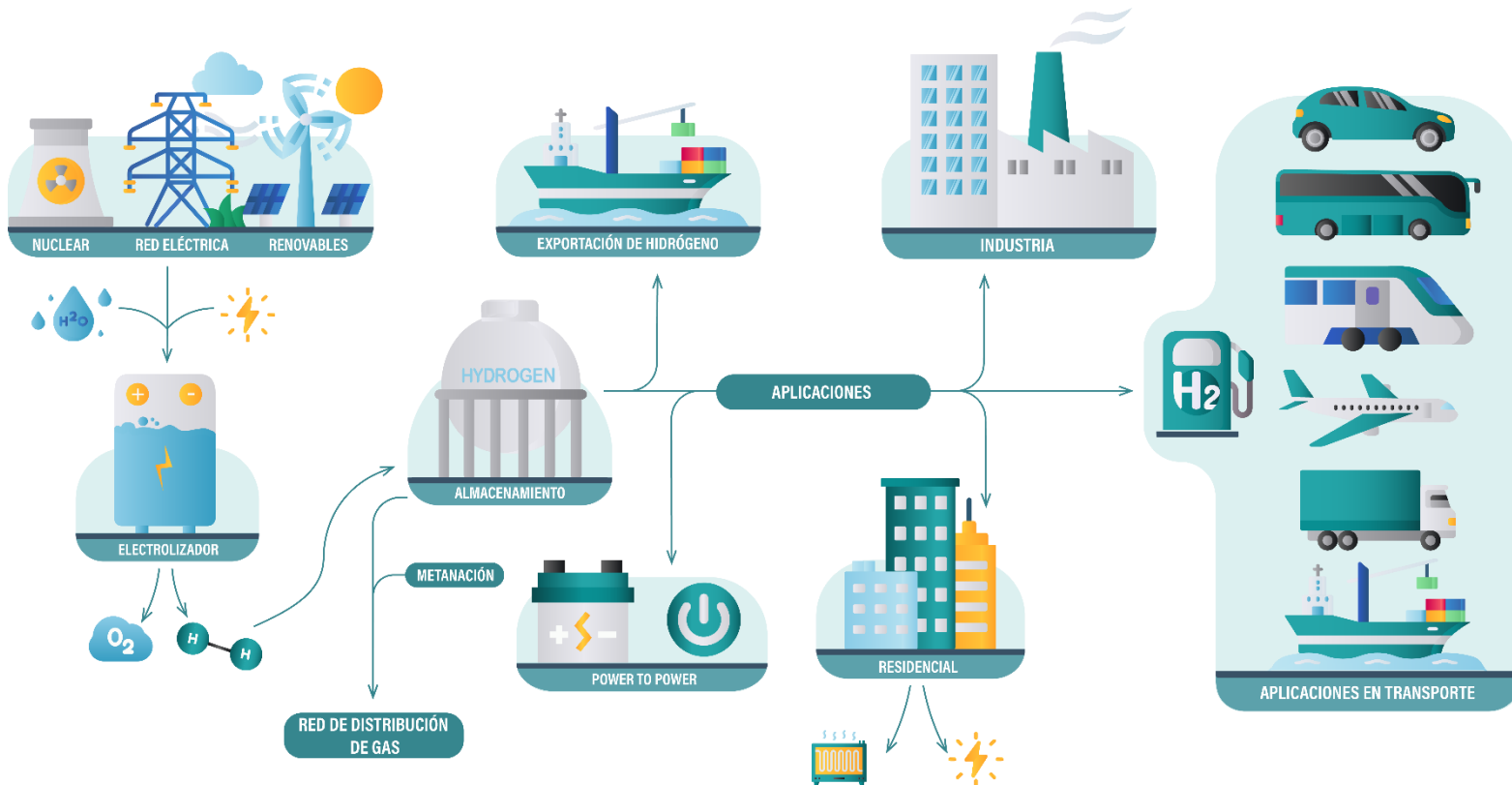
Supply costs of hydrogen and ammonia in north-west Europe compared to imports



# **4.3 CONSUMO/APLICACIONES DE H2**

## Aplicaciones

- El hidrógeno puede utilizarse como **materia prima, combustible o vector energético y almacenamiento de energía**, teniendo muchas aplicaciones posibles en los sectores de la industria, el transporte, la integración sectorial o el sector residencial y terciario.

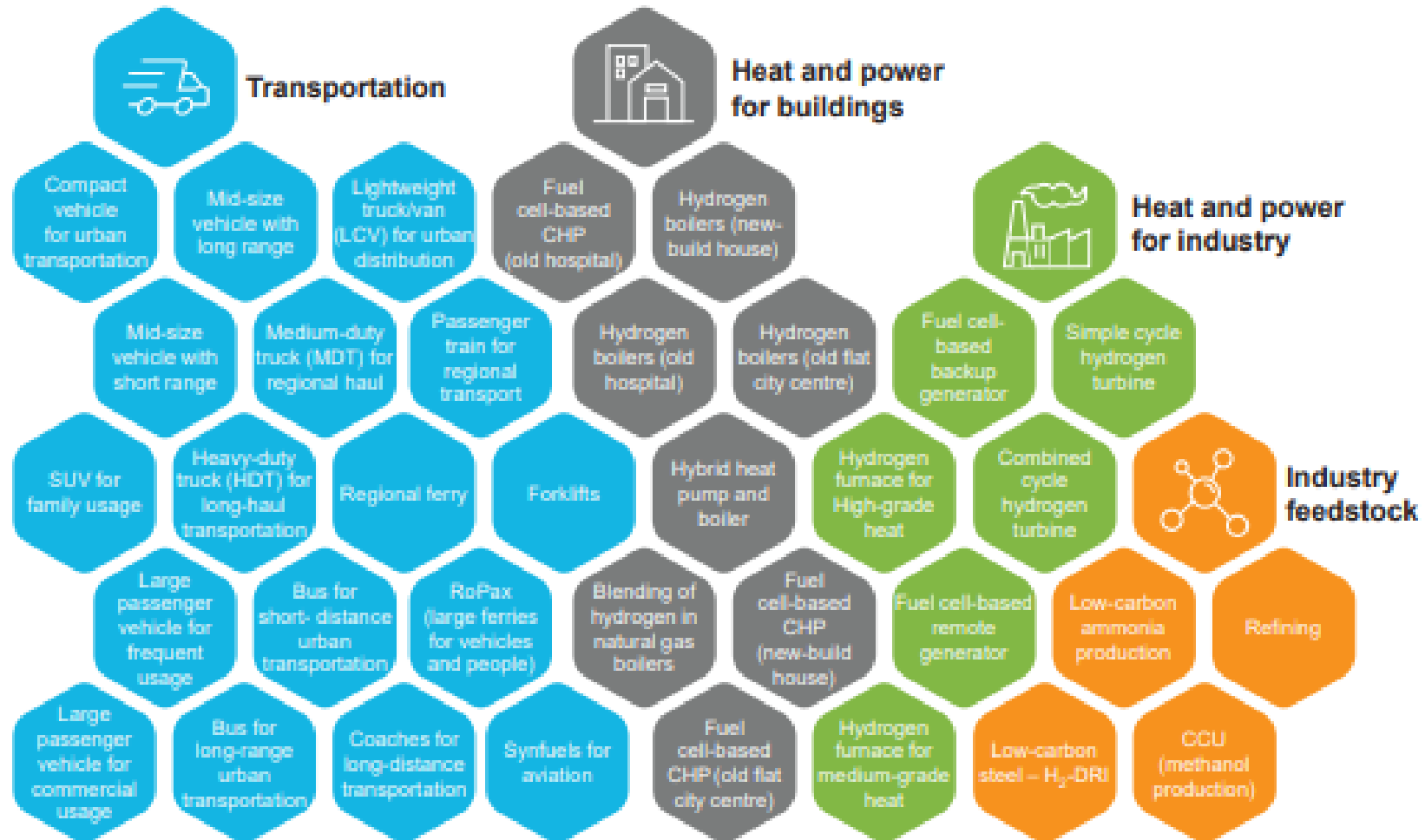


**Especial relevancia en aquellas áreas en las que la electrificación no sea la solución más eficiente o no sea técnicamente posible en el medio plazo**

- En la *industria* que utiliza hidrógeno como materia prima y con procesos a altas temperaturas.
- En *transporte*, especialmente transporte pesado de larga distancia, transporte marítimo, transporte ferroviario o aviación.
- Para *almacenar energía* y/o descarbonizar el sector del calor.



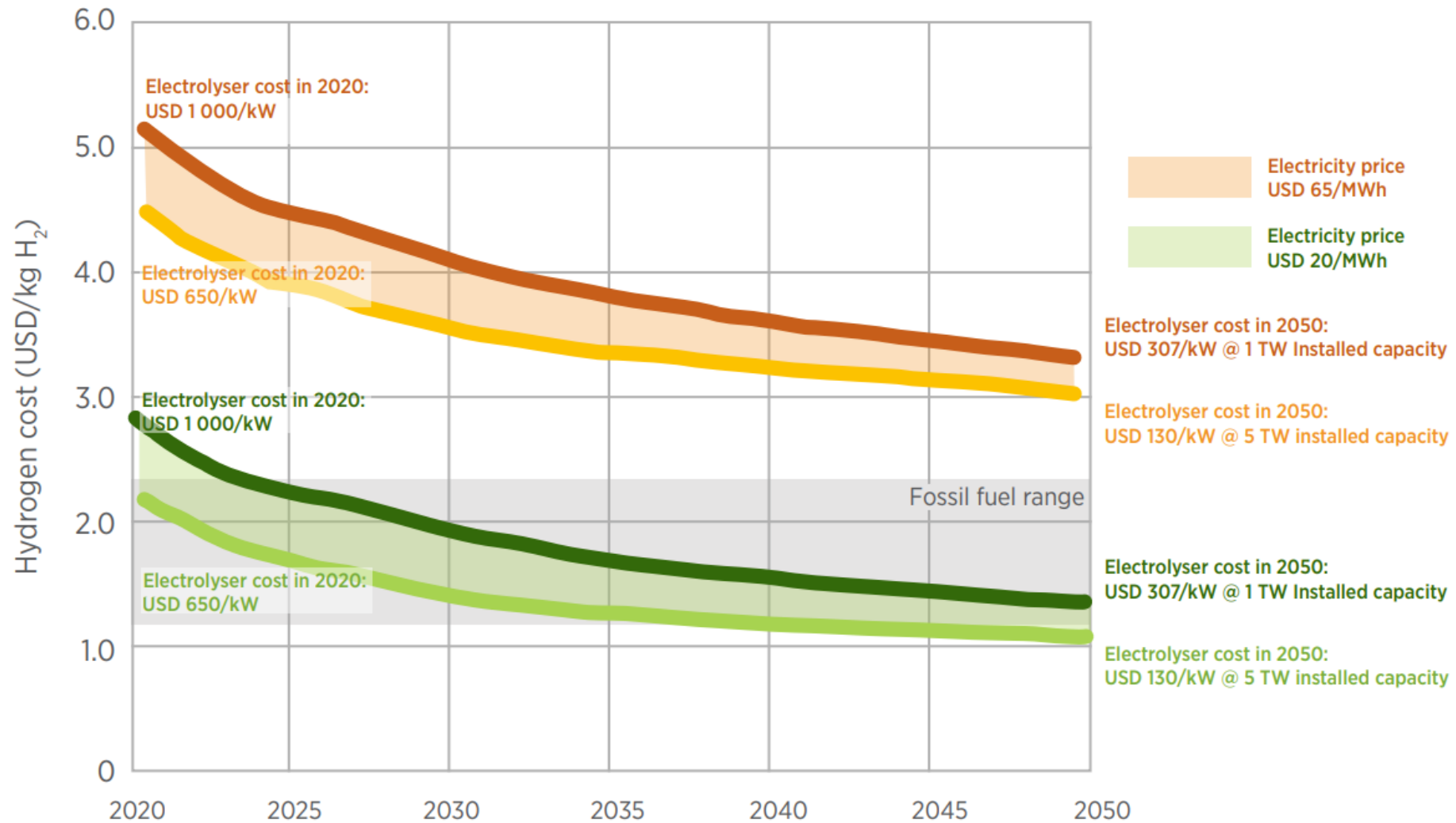
# Aplicaciones



**4.4**

**LCOH**

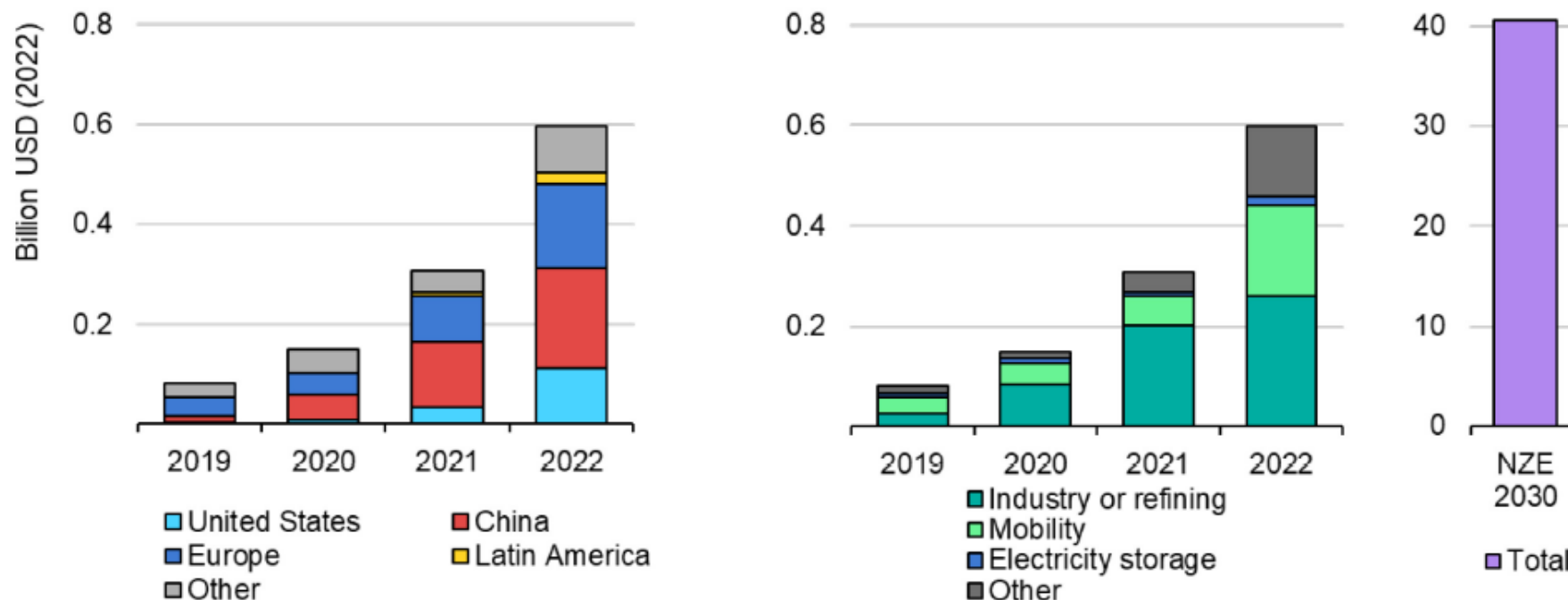
## Levelised Cost Of Hydrogen



## El papel del hidrógeno – Contexto Internacional

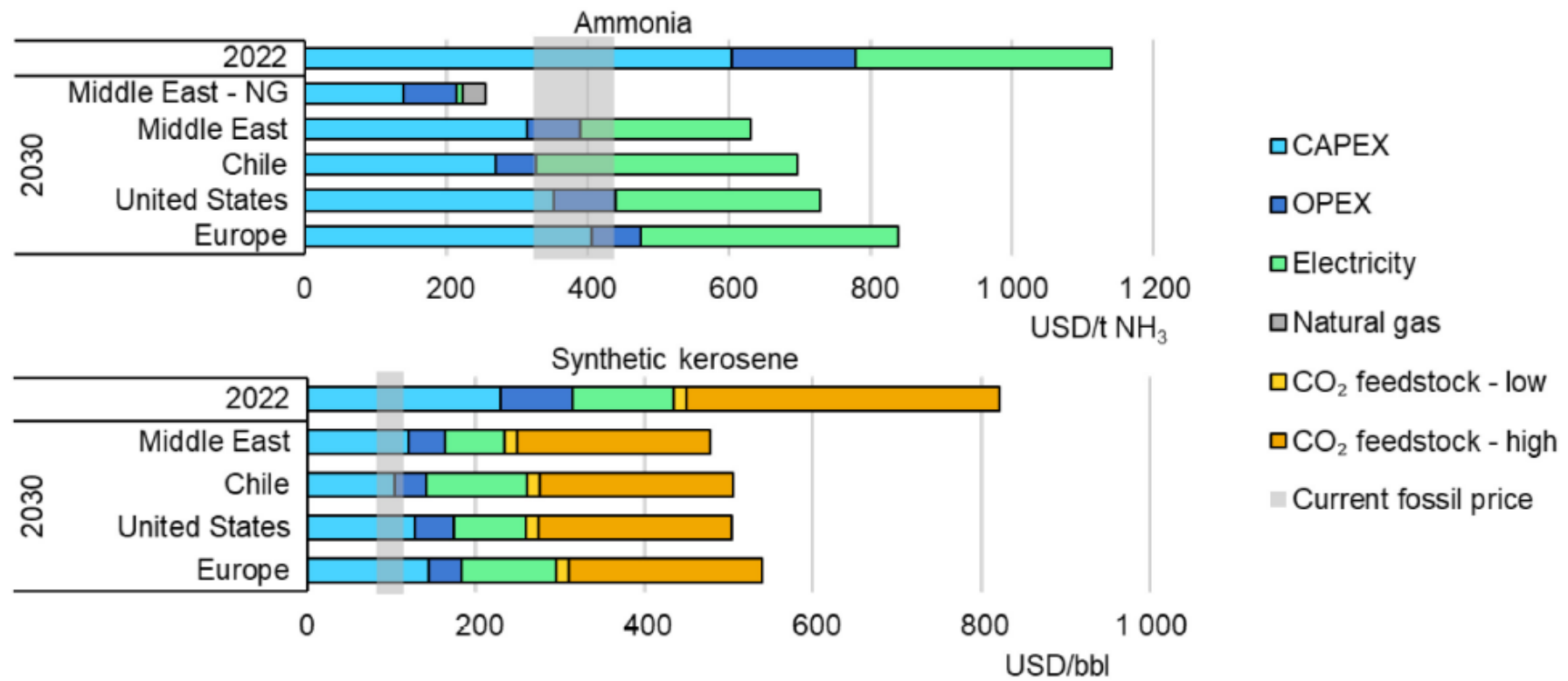
Inversión en electrolizadores (izq) y usos finales (dcha)

**Figure 5.1. Investment in electrolyser installations by region (left) and intended use (right), and Net Zero Emissions by 2050 Scenario requirements, 2019-2030**



## Comparativa costes de producción de los “e-fuels” (Amoníaco y e-queroseno)

**Figure 3.17 Levelised costs of ammonia and synthetic kerosene for electricity-based pathways in 2022 and in the Net Zero Emissions by 2050 Scenario in 2030**



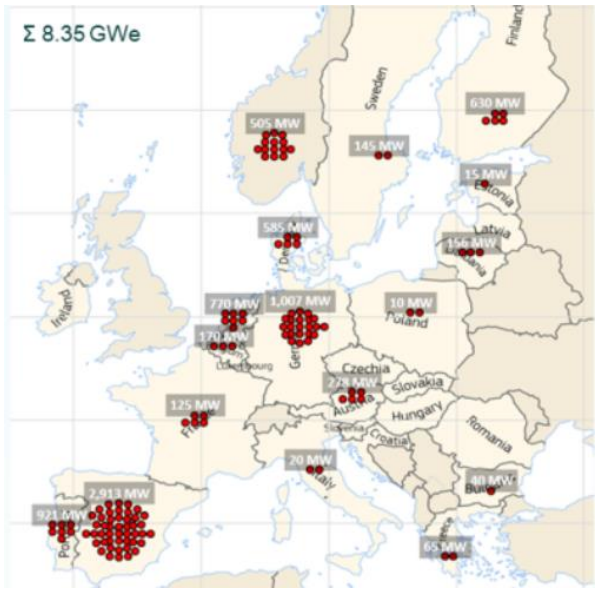


**INNOVATION FUND. CONVOCATORIAS RECURRENTE:**

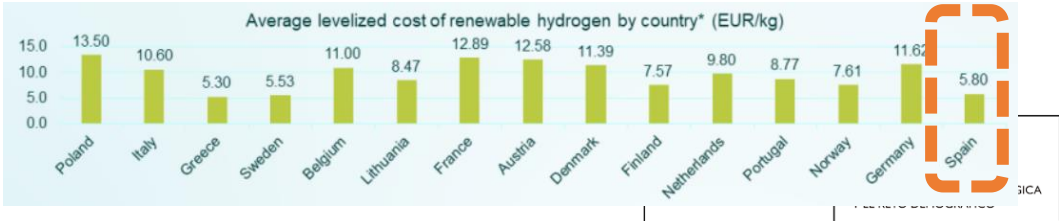
- Ayudas al CAPEX TRL 6 - 9
- IF 2023 – 4.000 MEUR

**SUBASTA BANCO EUROPEO DEL HIDRÓGENO**

- Subasta apoyo producción doméstica (UE) H2 renovable : premium EUR/kg – “pay as bid”
- Primera subasta 800 MEUR. 3 proyectos españoles ganadores
- 2.200 MEUR adicionales para 2024 y siguientes



Project	Coordinator	Country	Bid volume (kt_H2/10 yrs)	Bid capacity (MWe - Mega watts electric)	Expected GHG avoidance (kt_CO2/10 yrs)	Bid price (EUR/kg)
eNRG Lahti	Nordic Ren-Gas Oy	Finland	122	90	836	0.37
El Alamillo H2	Benbros Energy S.L.	Spain	65	60	443	0.38
Grey2Green-II	Petrogal S.A.	Portugal	216	200	1477	0.39
HYSENCIA	Angus	Spain	17	35	115	0.48
SKIGA	Skiga	Norway	169	117	1159	0.48
Catalina	Renato Ptx Holdco	Spain	480	500	3284	0.48
MP2X	Madoquapo wer 2x	Portugal	511	500	3494	0.48

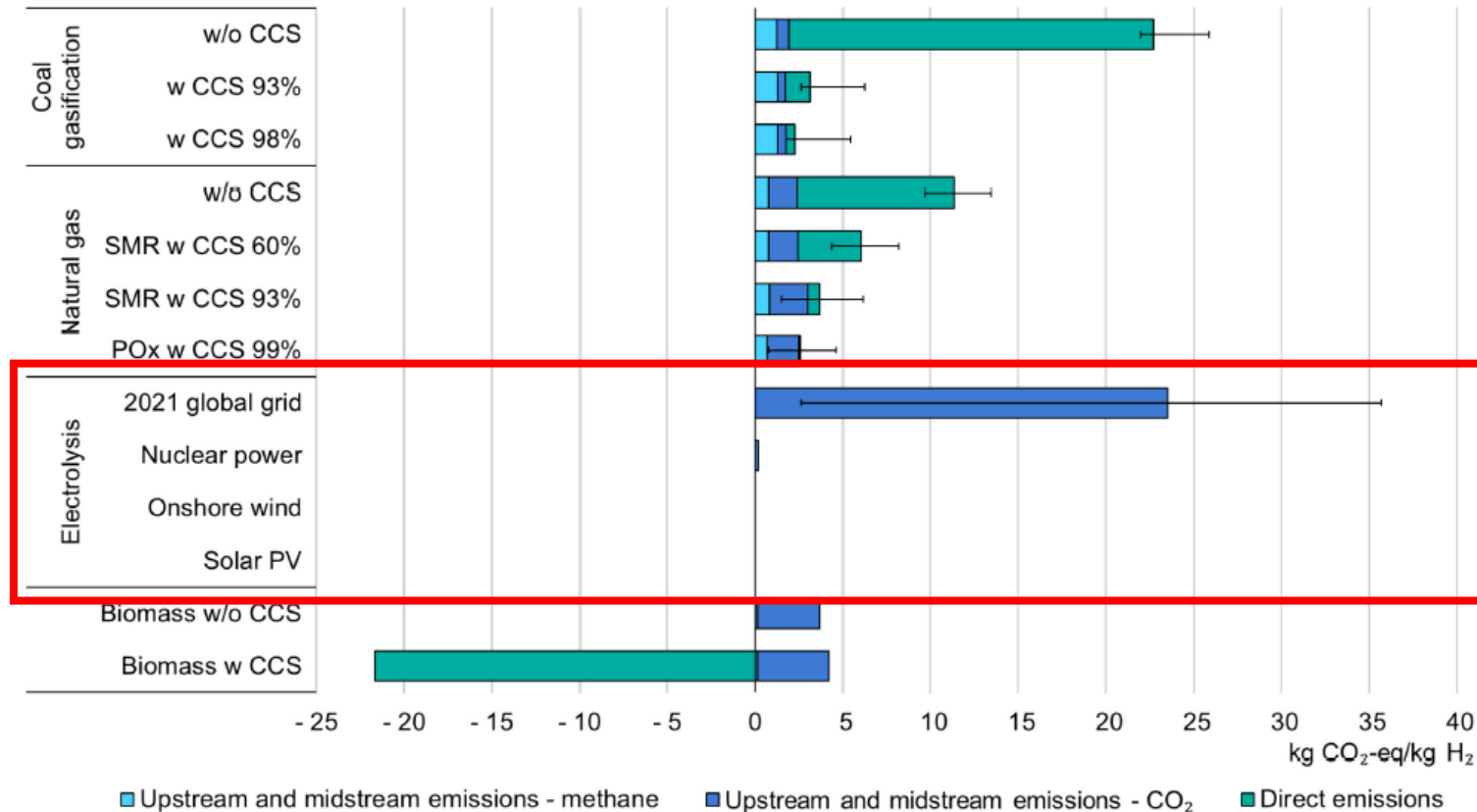


**4.5**

**EMISIONES DE CO2**

## Comparativa intensidad de emisiones de las diferentes rutas de producción de hidrógeno

Figure 3.15 Comparison of the emissions intensity of different hydrogen production routes, 2021





# 5

# DESARROLLO RECIENTE EN ESPAÑA

- Marco regulatorio canalizaciones aisladas y líneas directas (RD-ley 6/2022 y RD-ley 18/2022)
- Procedimiento de gestión del sistema de garantías de origen del gas procedente de fuentes renovables (Orden TED/1026/2022).
- Exención cargos eléctricos para electrolizadores (Orden TED/1312/2022)
- Tramitación simplificada EIA electrolizadores (RD 445/2023 que modifica Ley 21/2013 de evaluación ambiental)
- Modificación puntual planificación Red Eléctrica
- Habilitación provisional a los gestores de la red de transporte de gas natural como gestores de la red troncal de H2 (RD-ley 8/2023)

## Modificaciones normativas



- Grupo de trabajo técnico lanzado por MITERD en mayo 2023
- Foro de discusión entre la A.G.E, asociaciones, empresas e instituciones del sector del H2 renovable para elaborar propuestas regulatorias
- Reuniones mensuales online durante 2023
- Finalizados trabajos subgrupos técnicos (1ª etapa). En espera de aprobación documento final de propuestas regulatorias del sector.
- En estudio posible segunda etapa centrada en transposición directivas.

## Grupo Asesor del H2 Renovable



### Actuaciones recientes Hidrógeno Renovable

## Garantías de Origen

#CMin

El Gobierno aprueba el **sistema de garantías de origen para los gases renovables**



- Artículo 19 del [Real Decreto 376/2022](#), de 17 de mayo.
- Fundamentales del sistema GdO:
  - Creación de un Registro de instalaciones de producción de gas renovable:
    - Titularidad, situación, tipología, capacidad, puesta en marcha, etc.
  - Se expiden al productor
  - 1 GdO = 1 MWh gas renovable
  - Válidas por 12 meses
  - Exportables a otros EEMM
  - Proceso tecnológico
  - Tipo de gas renovable

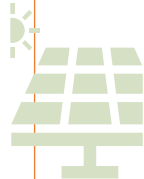
## Proyectos de Interés Común (PCI) de Hidrógeno en España.



[https://eur-lex.europa.eu/eli/reg\\_del/2024/1041/oj](https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_del/2024/1041/oj)

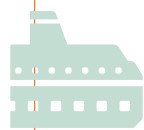
# 6

## REGULACIÓN H2



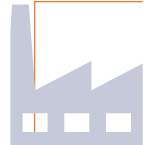
### DERIII

- Objetivos venta/consumo a 2030:
  - 1% RFNBO transporte
  - 1,2% RFNBO transporte marítimo
  - 42% RFNBO industria
  - Criterios RFNBO Actos delegados



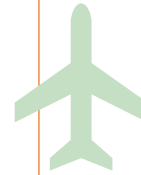
### Refuel Maritime

- Objetivo descarbonización energía barco.
- Multiplicador RFNBO X2.



### NET Zero

- Tecnologías para la autonomía estratégica UE.
- Facilitar desarrollo fábricas electrolizadores.



### Reglamento Refuel Aviation

- Obligación de mezcla de SAF y SAF sintético.
- Subobjetivo SAF sintético 0,7% 2030, 5% 2035, 10% 2040, wtc.



### AFIR

- Hidrogenas cada 200 km en red TEN-T básica y nodos urbanos.



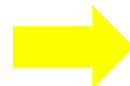
### CBAM

- Importaciones H2 sujetas a compra certificados para compensar diferencias de precios ETS.





**Diciembre 2021:** anuncio de la COM



**Diciembre 2023:** Consejo y el Parlamento Europeo acordaron los textos definitivos

Directiva sobre normas comunes para los mercados interiores del gas natural, gases renovables e hidrógeno(H2), **que sustituye a la Directiva 2009/73/CE** sobre normas comunes para el mercado interior del gas

- I. Objeto, alcance y definiciones (art. 1-2)
- II. Reglas generales para la organización del mercado (art. 3 - 9)
- III. Empoderamiento de consumidores, protección y mercados minoristas (art. 10-25)
- IV. Acceso de terceros a las infraestructuras (art. 26-34)
- V. Reglas aplicables a los operadores de transporte y almacenamiento de gas natural y terminales de GNL (art. 35-38)
- VI. Distribución de gas natural e hidrógeno (art. 39 - 45)
- VII. Reglas aplicables a las redes de hidrógeno dedicadas (art. 46 - 50)
- VIII. Planificación integrada de las redes (art. 51 a 53)
- IX. Separación de actividades de los operadores de transporte (art. 54 - 69)
- X. Designación e independencia de las autoridades reguladoras (RA) (art. 70 - 76)

Reglamento sobre normas comunes para los mercados interiores del gas natural, gases renovables e hidrógeno(H2), **que sustituye al Reglamento EC 715/2009**

- I. Objeto, alcance y definiciones (art. 1-2)
- II. Reglas para la organización del mercado y el acceso a las infraestructuras aplicables a los sistemas de gas natural e hidrógeno (art. 3-38)
- III. Reglas aplicables a las redes dedicadas de H2 (art. 39 - 51)
- IV. Códigos de red y directrices para gas natural e H2 (art. 52 - 59)

**Publicación prevista  
Junio/julio 2024**



# Reglamento sobre normas comunes para los mercados interiores del gas natural, gases renovables e hidrógeno (H2)

- Modificación del mecanismo de solidaridad
- Agregación de la demanda y compra conjunta de gas natural e hidrógeno





### Entrada en vigor:

- **Reglamento:** se espera la aprobación y publicación en mayo de 2024. Entrada en vigor a los seis meses.
- **Directiva:** transposición en 24 meses desde la publicación.

### Regulación afectada:

- **Ley 34/1998** del sector de hidrocarburos
- **Real Decreto 1434/2002** por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de gas natural.



**Próximos pasos**  
**Consulta pública previa**

# 7

# COLABORACIÓN PÚBLICO-PRIVADA



**C9: Hidrógeno renovable**

**1.555 MEUR de los cuales alrededor de 600 M€ adjudicados hasta la fecha**



**C31.I2: Hidrógeno renovable**

- Línea de apoyo a producción de H2 en Valles/Clusters
- Posibles nuevas convocatorias de líneas existentes

**1.600 MEUR adicionales disponibles**

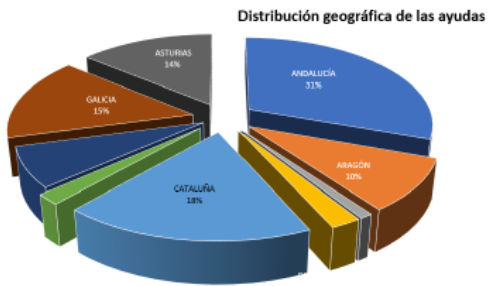
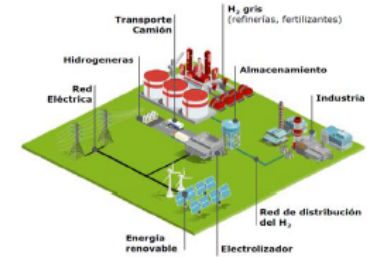
## Apoyo al Hidrógeno Renovable. PERTE ERHA

### PROGRAMA H2 PIONEROS

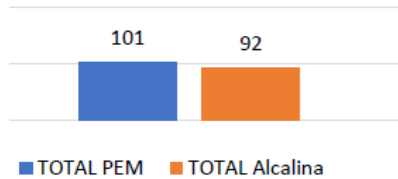
1ª Convocatoria	Nº exp	Ayuda (M€)	Potencia (MW)
Expedientes presentados	128	824	616
Expedientes con ayuda adjudicada	19	150	193

Se pretende impulsar el conocimiento tecnológico y el despliegue de infraestructuras de hidrógeno renovable para favorecer sus aplicaciones:

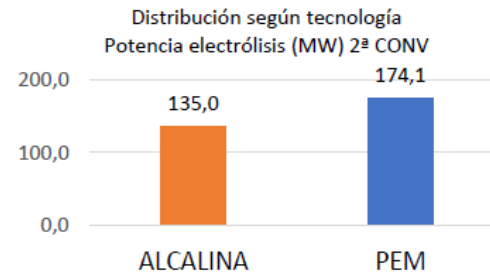
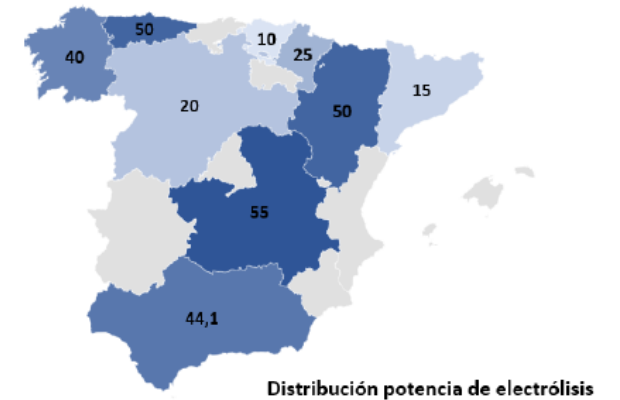
- Utilizando el hidrógeno renovable como sustituto del hidrógeno de origen fósil y de otros combustibles fósiles, permitiendo la gradual descarbonización de actividades «difíciles de abatir»;
- utilizando el hidrógeno renovable como vector energético, posibilitando el almacenamiento energético;
- favoreciendo la penetración del hidrógeno renovable en el sector transporte en aquellos casos donde la electrificación directa no es técnica y/o económicamente viable en la actualidad.



Distribución según tecnología  
Potencia electrólisis (MW) 1ª CONV



2ª Convocatoria	Nº exp	Ayuda (M€)	Potencia (MW)
Expedientes presentados	100	902,9	1.266,9
Expedientes con ayuda adjudicada	12	150,0	309,1



	Zonas Transición Justa	Zonas Reto Demográfico
<b>Ayuda adjudicada 1ª Conv</b>	52,66 M€ (35% ayuda total)	30,67 M€ (20% ayuda total)
	Zonas Transición Justa	Zonas Reto Demográfico
<b>Ayuda adjudicada 2ª Conv</b>	44,95 M€ (30% ayuda total)	78,34 M€ (52% ayuda total)

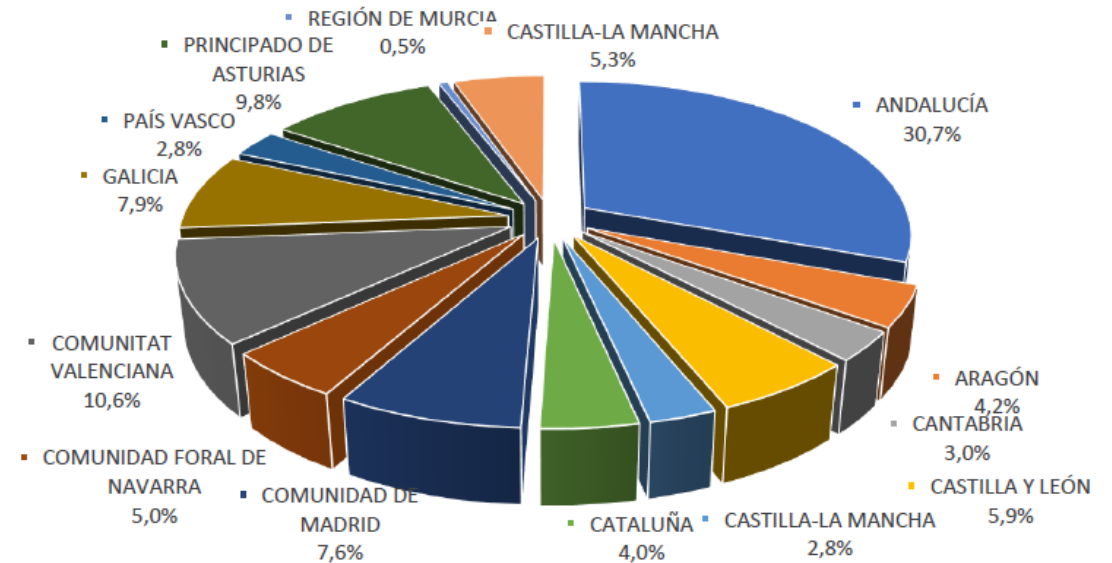
## Apoyo al Hidrógeno Renovable. PERTE ERHA

### PROGRAMA H2 Cadena de Valor

- Programa de incentivos 1: Capacidades, Avances Tecnológicos e implantación de líneas de ensayo y/o fabricación;
- Programa de incentivos 2: Diseño, demostración y validación de movilidad propulsada por hidrógeno;
- Programa de incentivos 3: Grandes demostradores de electrólisis – proyectos innovadores de producción de hidrógeno renovable;
- Programa de incentivos 4: Retos de investigación básica-fundamental, pilotos innovadores y la formación en tecnologías habilitadoras clave dentro de la cadena de valor.

1ª Convocatoria (P1,P2,P3,P4)	Nº exp.	Ayuda (M€)	Potencia (MW)
Expedientes presentados	94	523,6	1.492
Expedientes admitidos	76	388,2	795
<b>Con ayuda adjudicada</b>	<b>44</b>	<b>189,4</b>	<b>270</b>
	<b>Zonas Transición Justa</b>	<b>Zonas Reto Demográfico</b>	
Ayuda adjudicada	52,8 M€ (27% ayuda total)	46,8 M€ (25% ayuda total)	

Desarrollo de avances tecnológicos o prototipos de la cadena de valor del hidrógeno renovable y la implantación de instalaciones de ensayo o nuevas líneas de fabricación. Pretende impulsar la cadena de valor industrial innovadora mediante el apoyo a empresas y centros tecnológicos para permitirles incrementar sus capacidades productivas y la transferencia tecnológica.



# Apoyo al Hidrógeno Renovable. PERTE ERHA

## Proyectos Importantes de interés común europeo (IPCEI)

### Tecnología

10% de los proyectos autorizados

Commission approves up to €5.4 billion support by 15 Member States for an Important Project of Common European Interest (IPCEI) in the **Hydrogen Technology value chain** "IPCEI Hy2Tech"

Hydrogen Generation Technology	Fuel Cells Technology	Storage, Transportation and Distribution Technology	End User Technology
1s1 Energy* Advent* Ansaldo AVL Christof Industries De Nora Elcogen* Elogen Enel Gemvia H2B2* Cummins John Cockerill John Cockerill McPhy* Nordex Ørsted Sener Stargate Sunfire* Synthos	1s1 Energy* Advent* Alstom Ansaldo Arkema Bosch DE Daimler Truck De Nora EKPO Elcogen* Fincantieri Gemvia HYVIA Iveco Nedstack* Plastic Omnium AT Symbio	Arkema B&T Composites* Daimler Truck Enel Faurecia NAFTA Neste Ørsted Plastic Omnium FR Alstom FR Alstom IT Bosch AT Daimler Truck Fincantieri HYVIA Iveco CZ Iveco ES Iveco IT Neste Ørsted Plastic Omnium AT Plastic Omnium FR	Alstom FR Alstom IT Bosch AT Daimler Truck Fincantieri HYVIA Iveco CZ Iveco ES Iveco IT Neste Ørsted Plastic Omnium AT Plastic Omnium FR

\*SME

### Descarbonización de la industria

20% de los proyectos autorizados

Commission approves up to €5.2 billion support by 13 Member States for an Important Project of Common European Interest (IPCEI) in the **Hydrogen value chain** "IPCEI Hy2Use"

Hydrogen Infrastructure	Hydrogen applications in Industry
Air Liquide France Air Liquide Netherlands - Curthyl Air Liquide Netherlands - ELYgator Bay of Biscay Hydrogen (Petronor/Repsol) Bondalti Cartagena Hydrogen Network (Repsol) ENGIE Belgium ENGIE Netherlands Fluxys H2 Aboño (EDP) H2-Fifty H2 Los Barrios (EDP) HyCC Iberdrola MassHyEa (TotalEnergies and ENGIE France) Ørsted P2X Solutions* PKN Orlen Shell Uniper	Borealis Enel Green Power/Endesa ENGIE Belgium Everfuel* Hybrit Development IAM Caecius NextChem RINA-CSM RONA SardHy Green Hydrogen Solar Foods* South Italy Green Hydrogen TECforLime TITAN Cement VERBUND

### Movilidad

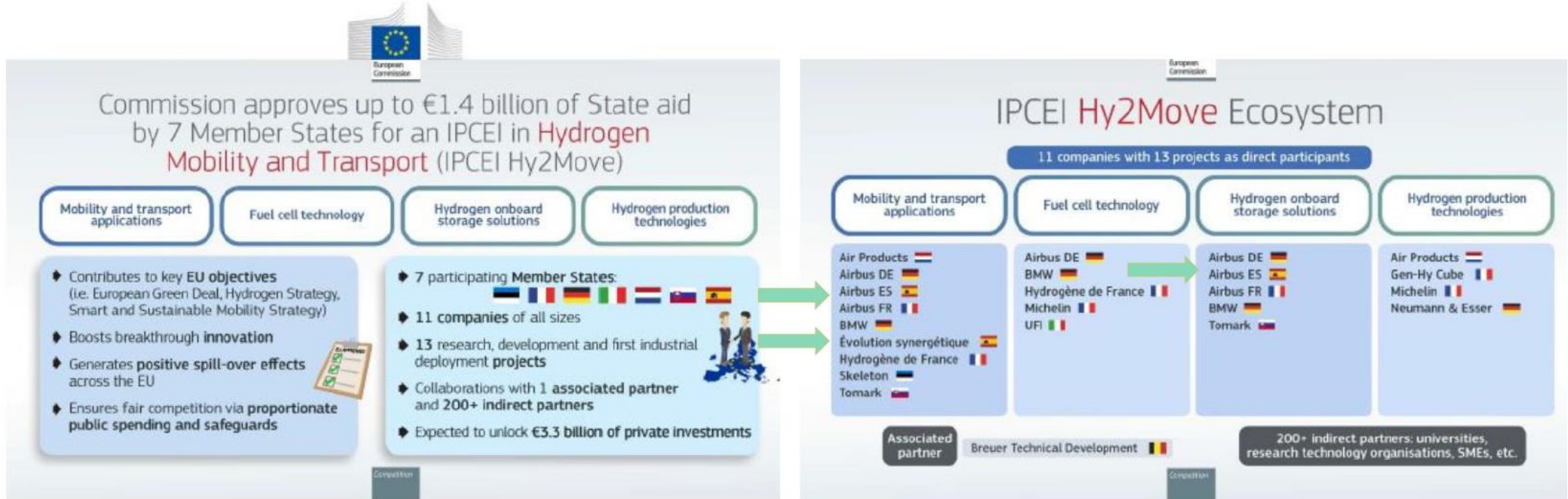
# Apoyo al Hidrógeno Renovable. PERTE ERHA

## Proyectos Importantes de interés común europeo (IPCEI)

### IPCEI Hy2Move








H2 en movilidad y transporte

→ 2 proyectos españoles seleccionados



## Apoyo al Hidrógeno Renovable. PERTE ERHA

### Resumen del estado actual de las convocatorias

Componente	Programa de ayudas	Convocatoria	Situación	Presupuesto (€)	Solicitado (€)	Ayuda concedida (€)
<b>C9. Hidrógeno Renovable</b>	 Hidrógeno renovable  Proyectos singulares y pioneros	<u>Primera</u>	Resuelta Resolución Definitiva 05/04/2023	150.000.000	824.509.427	150.000.000
		<u>Segunda</u>	Resuelta Resolución Definitiva 22/12/2023	150.000.000	964.543.371	150.000.000
	 Hidrógeno renovable  Cadena de valor	<u>Primera</u>	<b>Programa 1</b> Resuelta Resolución Definitiva 05/04/2023	30.000.000	42.324.212	11.906.282
			<b>Programa 2</b> Resuelta Resolución Definitiva 05/04/2023	80.000.000	44.599.853	37.517.110
			<b>Programa 3</b> Resuelta Resolución Definitiva 05/06/2023	100.000.000	352.780.769	100.000.000
			<b>Programa 4</b> Resuelta Resolución Definitiva 20/07/2023	40.000.000	83.930.170	40.000.000
		<u>Segunda</u>	<b>Programa 4</b> Fase de aceptación de ayudas	66.600.000	70.915.270	53.990.081 (tbc)
	  	<u>Real Decreto 4/2023</u>	Resuelta	74.000.000	74.000.000	47.000.000
<b>TOTAL (€)</b>				<b>690.600.000</b>	<b>2.457.603.072</b>	<b>550.413.473</b>





Marco TCTF 2.5.1

Concurrencia competitiva  
(80% criterio económico  
(EUR/MW\_ELY)

Valles con grandes  
potencias ELY

### C31.I2: Hidrógeno renovable



Home > Energía > Participación Pública

#### Navegación

## Audiencia e información pública del proyecto de bases reguladores para las convocatorias de ayudas a valles o clústeres de hidrógeno

**BORRADOR SOMETIDO A AUDIENCIA**

<https://www.miteco.gob.es/es/energia/participacion/2024/bo-talle-participacion-publica-k-684.html>

**Gracias**

***[bn-h2renovable@miteco.es](mailto:bn-h2renovable@miteco.es)***