

Oportunidades y desafíos para el impulso de la cadena de valor del H2V, UIMP

Red Troncal Española de Hidrógeno
julio, 2024

Índice

1. 2023, un gran año del hidrógeno
2. Resultados de Call for Interest.
3. Modelo de infraestructuras
4. Inversiones
5. Calendario
6. Conclusiones, retos y oportunidades
7. Anexo

2023, un gran año del hidrógeno

Europa marca la senda del H2 y la descarbonización

Green Deal

Hoja de ruta para lograr una UE climáticamente neutra en 2050.

Fit for 55

Paquete de medidas para la reducción de emisiones en al menos un 55% en 2030.

Europa continúa avanzando en los marcos normativos de H2

Objetivos de descarbonización en la UE

Neutralidad en carbono en 2050

REPowerEU

Plan europeo para reducir la dependencia de Rusia y acelerar la transición energética.

El foco de la demanda de H2 son los sectores difíciles de descarbonizar, como la industria y el transporte pesado

Hidrógeno como vector energético

Objetivo 2030: consumo de 20Mt de hidrógeno en Europa

Europa marca la senda del H2 y la descarbonización

Plan REPowerEU y borrador de actualización de PNIEC



Reducir la dependencia de Rusia



Diversificar las fuentes de energía



Ahorro de energía



Impulsar la transición energética

- Acelerar el consumo de H2 con 20 Mt en 2030

10 Mt producción en Europa

10 Mt importación



Inversiones inteligentes

- Desarrollo de corredores de H2



España: 11 GW de electrólisis en 2030¹



2023, un gran año del hidrógeno

19 DE ENERO

Primer Día del Hidrógeno de Enagás

24 DE ENERO

Lanzamiento de la plataforma **Garantías de Origen** para los gases renovables

28 DE JUNIO

Actualización PNIEC

14 DE SEPTIEMBRE

Lanzamiento proceso Call for Interest

18 DE OCTUBRE

Presentación H2Med en Berlín

28 DE NOVIEMBRE

Lista europea PCI: inclusión de H2Med e Infraestructura española de H₂ 2030

Acuerdo Directiva de H₂ y Gas Descarbonizado

8 DE DICIEMBRE

Acuerdo Reglamento Europeo de H₂ y Gas Descarbonizado



27 DE DICIEMBRE

Real Decreto-ley 8/2023, de 27 de diciembre: Enagás, gestor provisional de la red troncal de hidrógeno

2023, un gran año del hidrógeno

Enagás, en tanto que TSO, designado gestor provisional de la red troncal de hidrógeno,

según Real Decreto-ley 8/2023, de 27 de diciembre.
En línea con el modelo seguido en otros países europeos



Remitir a la DGPEyM, en un plazo de cuatro meses, una **propuesta de desarrollo de la infraestructura troncal de hidrógeno**, no vinculante, con un horizonte de diez años (29 de abril)



Actuar como **representantes en la creación de la Red Europea de Gestores de Redes de Hidrógeno (ENNOH)**



Podrá ejercer las **funciones de desarrollo de la red troncal de hidrógeno en el ámbito de los proyectos de interés común europeo (PCI)**, provisionalmente, mediante personas jurídicas separadas horizontalmente

Este régimen provisional será de aplicación hasta la designación definitiva de los Gestores de Redes de Hidrógeno con arreglo a las condiciones establecidas en la normativa europea de aplicación

Resultados Call for Interest

I Día del Hidrógeno: visión de la futura red de H2



- Eje Red Troncal Española de Hidrógeno 2030 ▲ Almacenamientos 2030
- H2Med 2030 ▲ Almacenamiento 2040
- Eje Red Troncal Española de Hidrógeno 2040



Ejercicio teórico de prospectiva del mercado del hidrógeno en España

- **Estimada** la posible **producción y demanda a nivel nacional** ($\approx 2-3$ Mt de producción y $\approx 1,3$ Mt de consumo en 2030), así como la **potencial importación y exportación de H2** con visión 2030 y 2040
- **Realizada** una **propuesta de infraestructura preliminar, cuya definición a 2030 coincide con la visión del corredor H2Med**, impulsado por los Gobiernos de España, Francia y Portugal, en línea **con la candidatura presentada a Proyecto de Interés Común (PCI) por Enagás.**



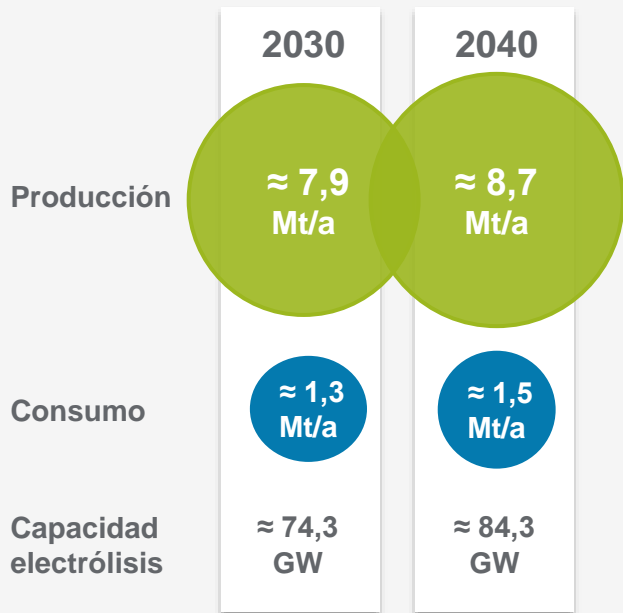
Estudio sujeto a las necesidades reales del mercado, a la planificación que defina el Gobierno y el Reglamento de Gas Natural, Gases Renovables e Hidrógeno



Moldeable al desarrollo regulatorio a nivel europeo y nacional

Cifras principales

Alta participación y apoyo de todo el sector



206 empresas



45% productor
40% consumidor
15% comercializador

650 proyectos



65% producción
20% consumo
15% comercialización



Alto interés mostrado también en amoníaco (NH₃) y en CO₂

Proceso abierto, transparente y no discriminatorio, auditado y verificado por Bureau Veritas



Horizonte 2030

Definición de escenarios de Call for Interest ¹

Escenario

Potencial máximo

(Cifras totales de producción y consumo registradas en el proceso)

≈ 7,9 Mt/a
producción

≈ 74,3 GW
electrólisis

≈ 1,4 Mt/a
consumo nacional

Escenario

Call for Interest

(A partir del escenario Potencial máximo, selección de proyectos con mayor madurez² incluyendo exportaciones y descontados autoconsumos)

≈ 2,5 Mt/a
producción

≈ 23,3 GW
electrólisis

≈ 1 Mt/a
consumo nacional

Escenario

Base

(Tomando como punto de partida el escenario Call for Interest, se consideran sólo proyectos con producción cuyo foco se centra principalmente en consumo nacional)

≈ 1,6 Mt/a
producción

≈ 13,4 GW
electrólisis

≈ 1 Mt/a
consumo nacional

¹ En las cifras presentadas no se incluyen importaciones desde Portugal.

² Se consideran proyectos maduros aquellos que, según la información aportada, cumplen uno o más de los siguientes requisitos: cuentan con contrato de compra venta de hidrógeno, están en fase de construcción o desarrollo o están en tramitación con sociedades promotoras constituidas.

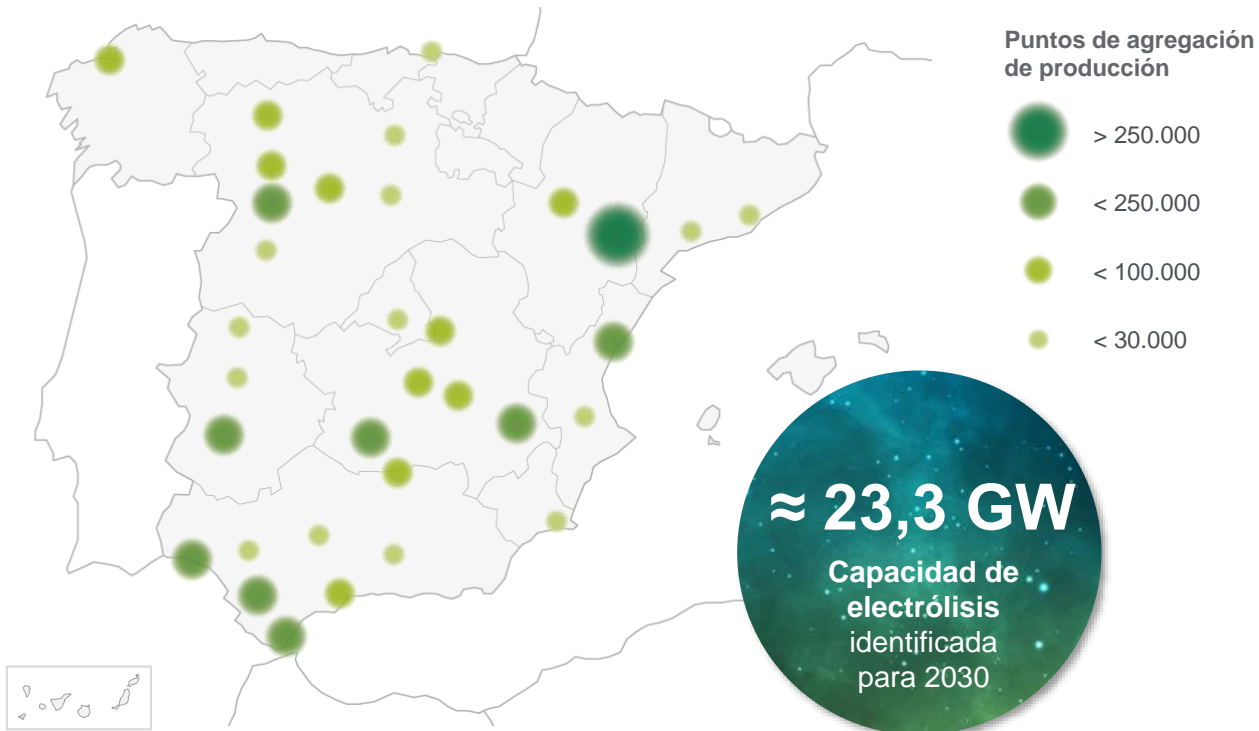
Escenario alineado con lo contemplado en actualización PNIEC 2023

Horizonte 2030. Producción H₂ renovable

Escenario Call for Interest



- Permite atender tanto el **consumo nacional** como la **exportación por H2Med** y portadores
- Potencial de **España** para **convertirse en el primer hub de hidrógeno de Europa**



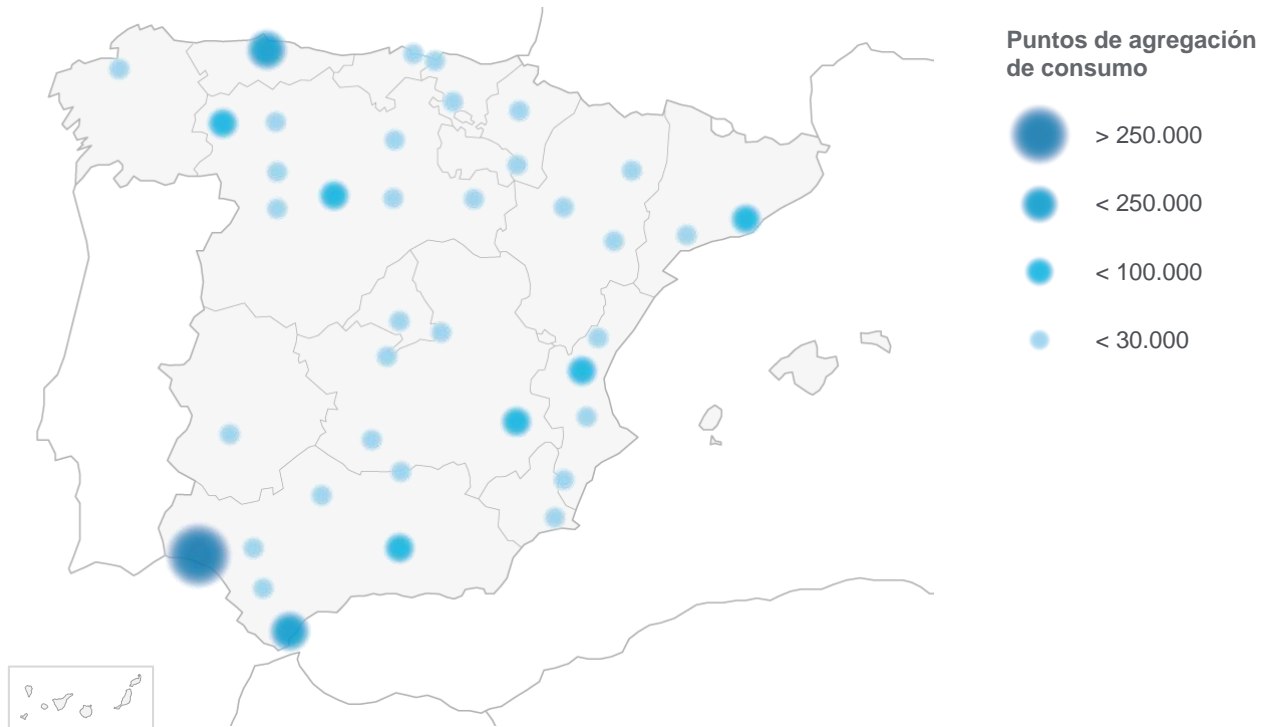
Horizonte 2030. Consumo H₂ renovable

Escenario Call for Interest

≈ 1 Mt/a
en 2030
Consumo identificado
de H₂ renovable

■ En línea con la indicada en
Primer Día del Hidrógeno
de Enagás

■ Supera las 600 Kt/a de
consumo actual de H₂ gris,
lo que indica **nuevos usos
del hidrógeno verde**



Horizonte 2030

Escenario Call for Interest

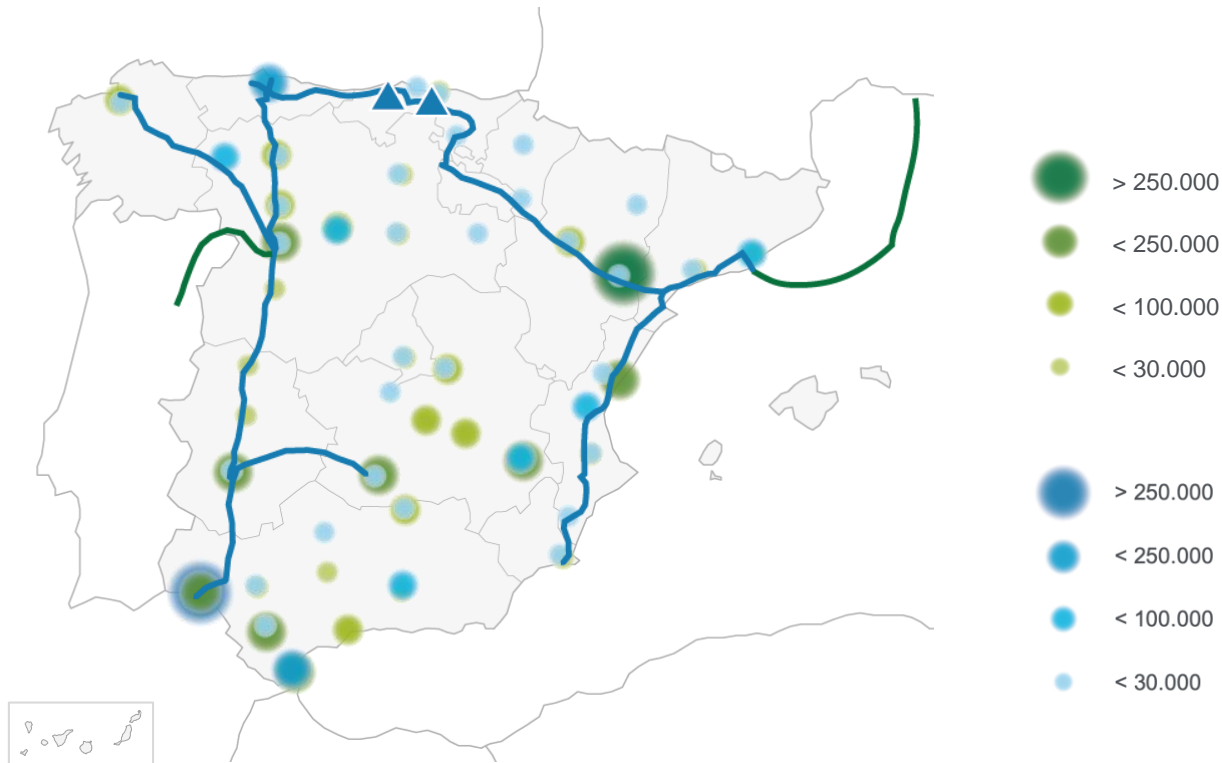
Puntos de agregación de producción

Puntos de agregación de consumo

Infraestructura española de hidrógeno 2030 (presentada a PCI)

Almacenamientos subterráneos

H2Med



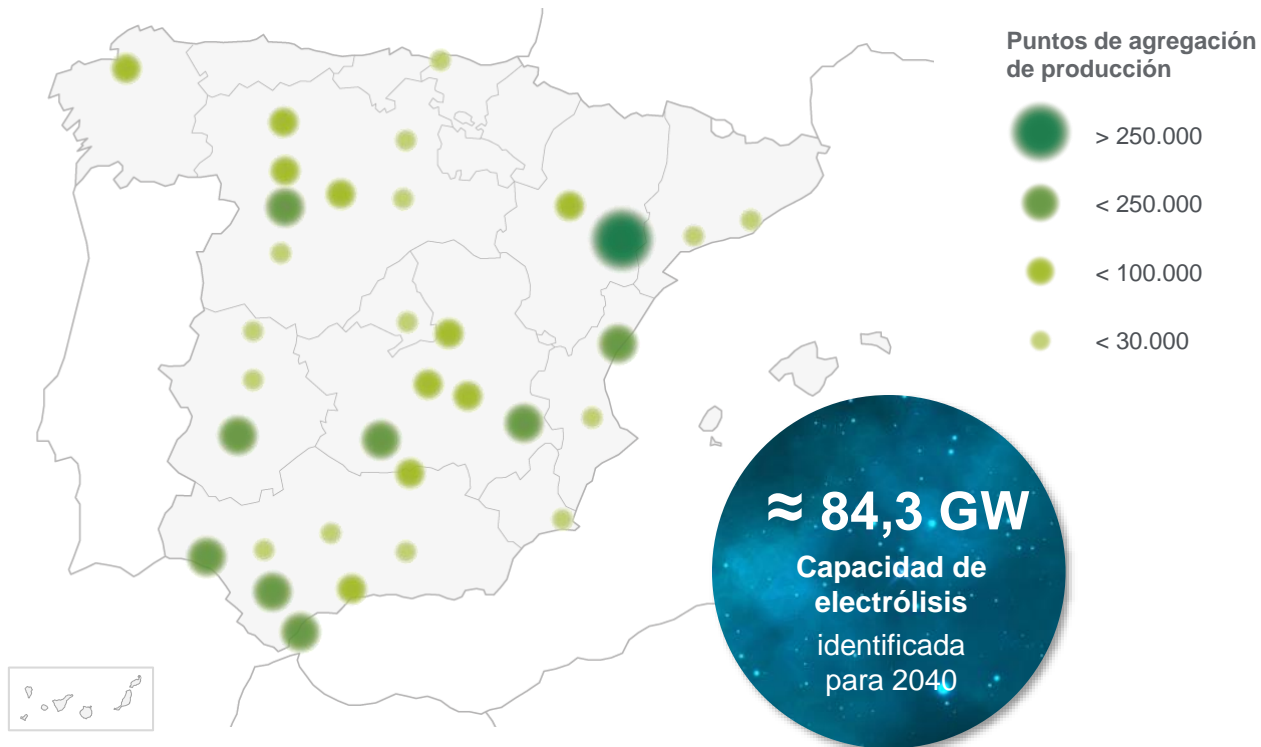
Visión 2040. Producción H₂ renovable

Escenario Potencial máximo

≈ 8,7 Mt/a
en 2040
Producción
identificada de
H₂ renovable

■ Interés en **potencial conexión con Marruecos y con Argelia**

■ Los datos reflejados corresponden con las **cifras totales aportadas en el proceso de Call for Interest** por los agentes

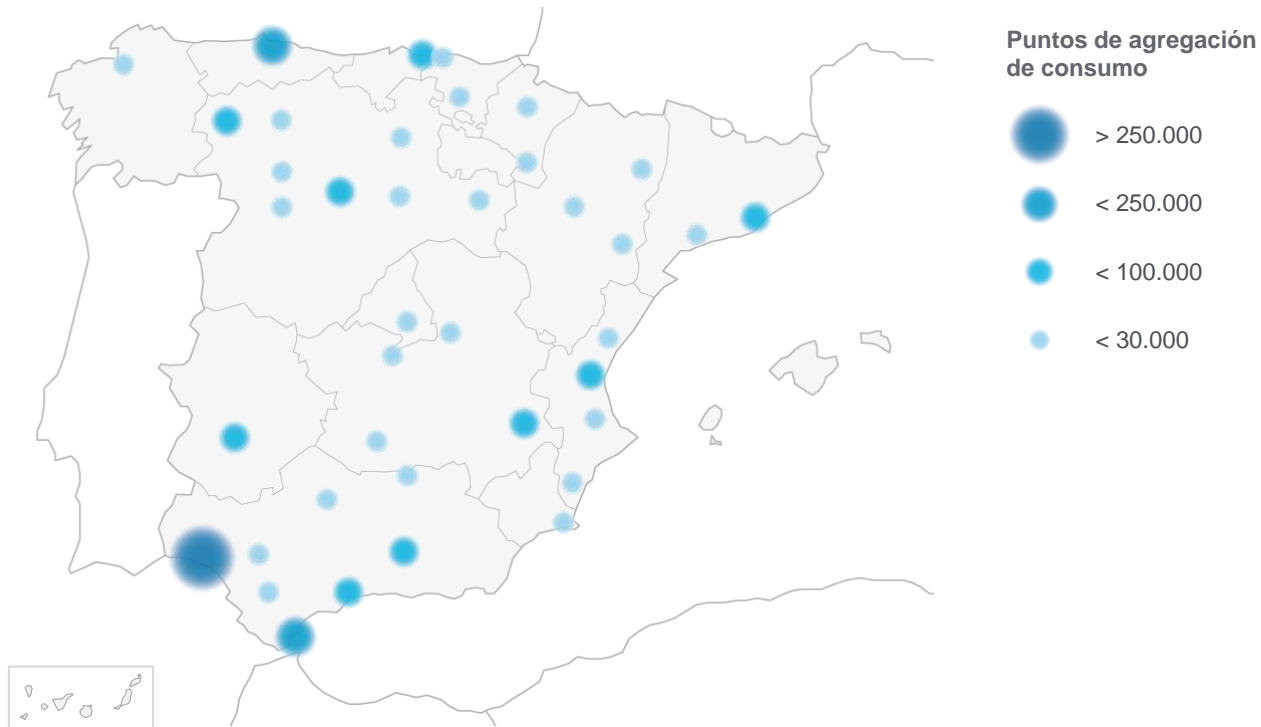


Visión 2040. Consumo H₂ renovable

Escenario Potencial máximo



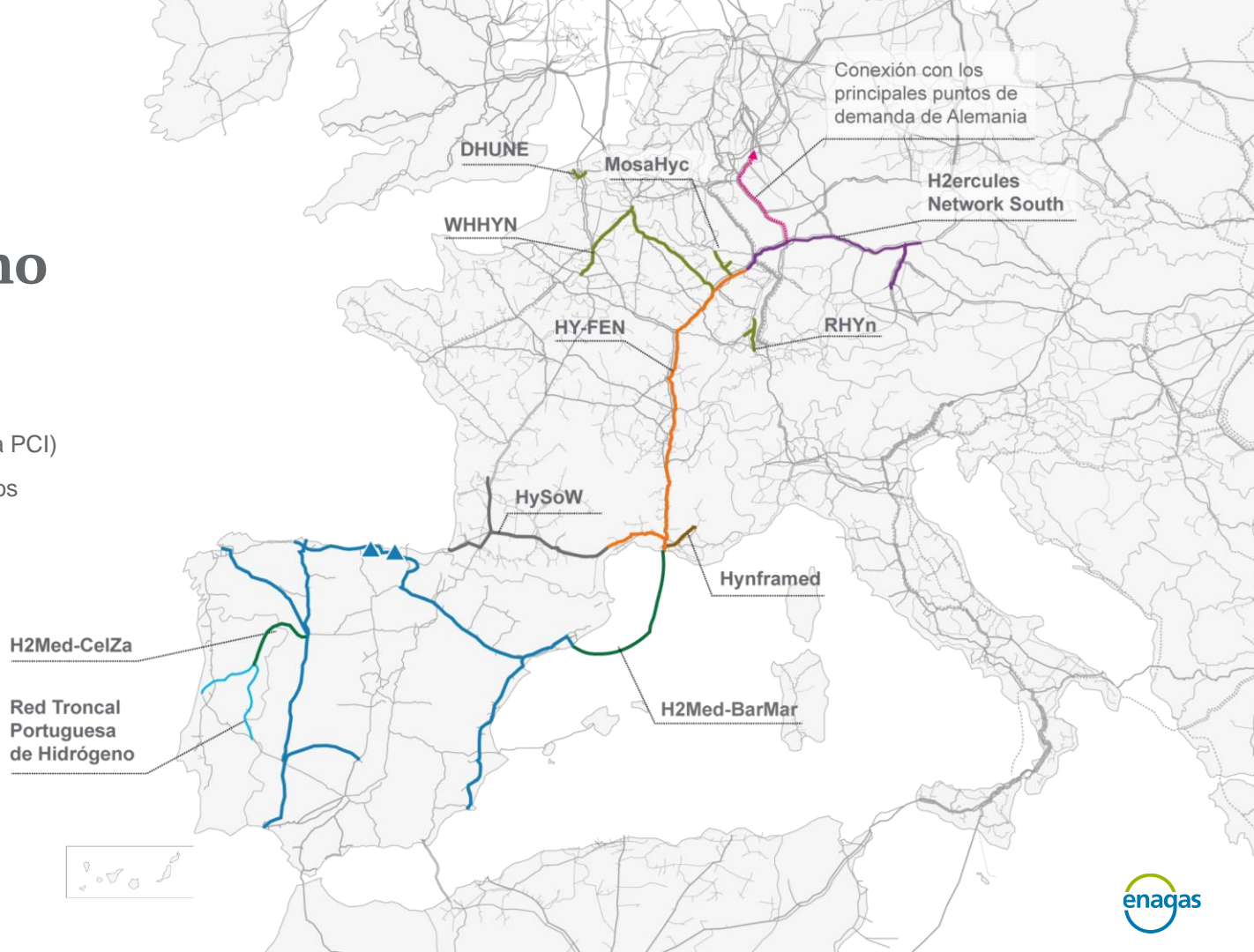
■ Los datos reflejados corresponden con las cifras totales aportadas en el proceso de Call for Interest por los agentes



Visión Europea Red Hidrógeno 2030

— Infraestructura española de hidrógeno 2030 (Presentada a PCI)

▲ Almacenamientos subterráneos



Resultados amoniaco (NH₃)

Interés en producir más de **5 Mt/a** de amoniaco que implican un consumo aprox. de **0,9 Mt/a** de hidrógeno

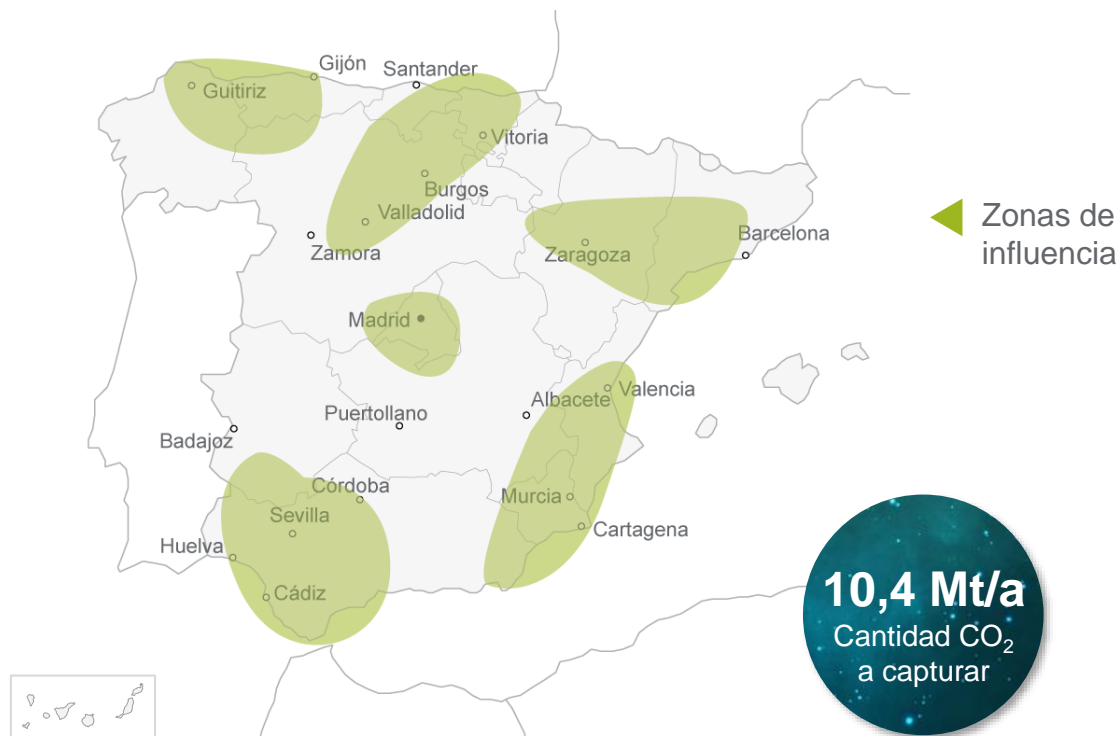
41 empresas interesadas en el uso de infraestructuras para el transporte de cerca de 4 Mt/a de amoniaco



Resultados CO₂

37
empresas
interesadas
en **captura CO₂**

53
empresas
interesadas
en **infraestructura**



Modelo de infraestructuras

Inversiones

Inversiones estimadas

Infraestructura española de hidrógeno

Inversión total bruta

| | |
|---|---------|
| Infraestructura española de hidrógeno 2030 (Presentada a PCI) | 3,7 Bn€ |
|---|---------|

| | |
|------------------------------|---------|
| Almacenamientos subterráneos | 1,2 Bn€ |
|------------------------------|---------|

| | |
|--------------|----------------|
| Total | 4,9 Bn€ |
|--------------|----------------|

H2MED

| | |
|--------------------------|---------|
| Inversión total proyecto | 2,5 Bn€ |
|--------------------------|---------|

| | |
|---|--------------|
| Estimación inversión total bruta en España | 1 Bn€ |
|---|--------------|

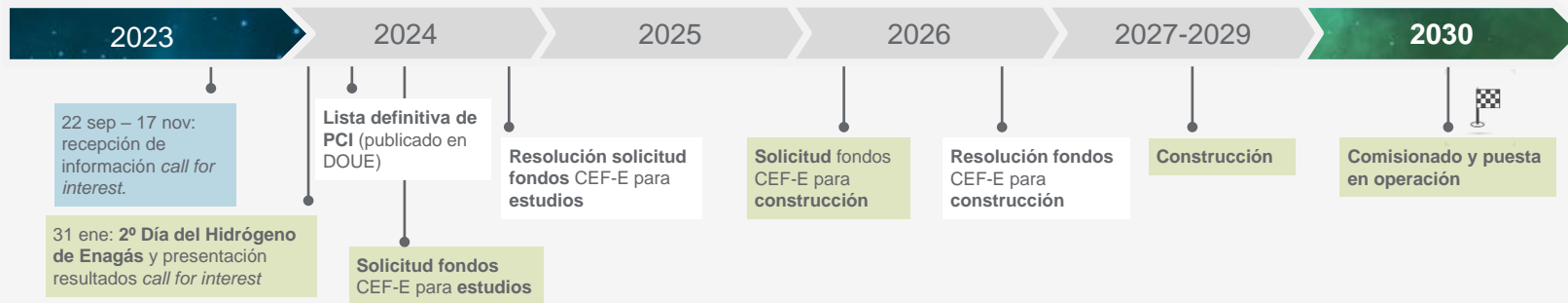
En estas cifras de inversión no están incluidos posibles nuevos tramos adicionales.

La inversión definitiva será la resultante del diseño de la Red Troncal Española de Hidrógeno que se defina en la Planificación vinculante del Gobierno

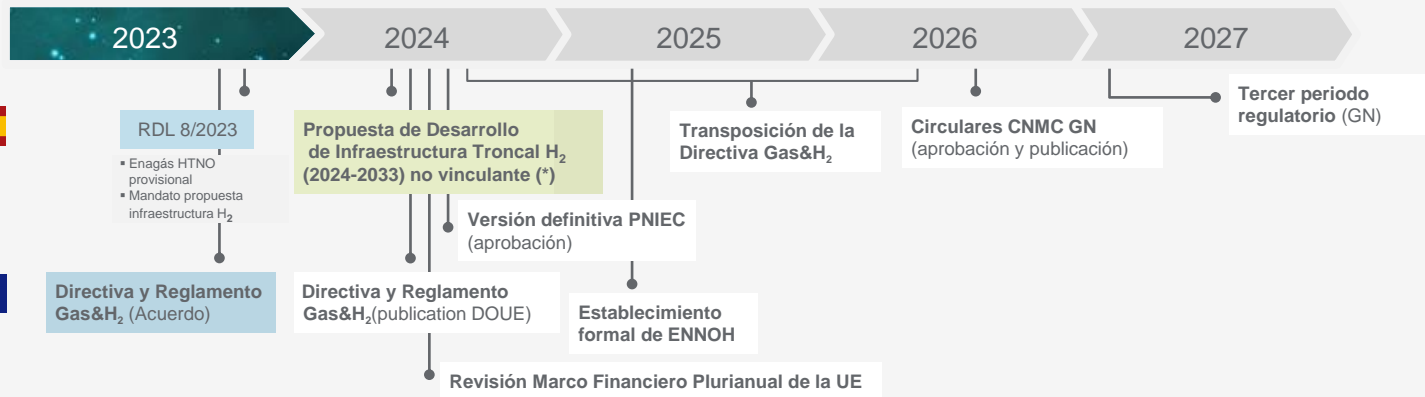
Calendario

Calendario

Desarrollo infraestructura H₂
diagrama hitos de Desarrollo



Desarrollo Marco regulatorio



(*) Próximos pasos a definir por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

Conclusiones, Retos y oportunidades

Conclusiones

- Los **resultados de la Call For Interest** realizada por Enagás confirman las **infraestructuras de transporte de hidrógeno** presentadas a **Proyectos de Interés Común (PCI)**.
- El proceso de **Call for Interest** ha permitido **identificar centros de producción y/o consumo en todas las comunidades autónomas españolas peninsulares**, con lo que eso supondrá de **impacto positivo, competitividad y efecto dinamizador** para industrias, acompañado de un desarrollo económico positivo y tractor en todos los territorios.
- Estos datos ponen de manifiesto el enorme **potencial de España para ser un hub europeo del hidrógeno** y a futuro también para ser la **puerta de entrada de hidrógeno renovable del norte de África a Europa**.
- Enagás, en tanto que TSO, ha sido designado **como gestor provisional de la red troncal de hidrógeno**, según el Real Decreto-ley 8/2023 de 27 de diciembre y enviará a la Dirección General de Política Energética y Minas una **propuesta de desarrollo de infraestructura troncal de hidrógeno para España con un horizonte de diez años (2033)**, antes del 29 de abril.
- Será el **Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico** el que establezca los siguientes **pasos del proceso de Planificación**.

Muchas gracias

Limitación de responsabilidad

Enagás, no se manifiesta ni ofrece ninguna garantía respecto a la exactitud, integridad o precisión de la información aquí contenida.

La información contenida tiene como único fin dar servicio de divulgación de los resultados presentados por Enagás durante el Primer y Segundo Día del Hidrógeno, sin que ello suponga ningún compromiso adicional ni obligación vinculante.