

# Apuesta de Enagás por el hidrógeno verde

Marzo 2020



# Contenido

---



## 1. Antecedentes:

### **Apuesta de Enagás por las energías renovables no eléctricas**

## 2. Hidrógeno. Plan de acción de Enagás:

A) Visión general. Hoja de ruta

B) Cartera de proyectos:

- Proyecto IPCEI
- Proyectos de demostración tecnológica
- Otros proyectos de I+D

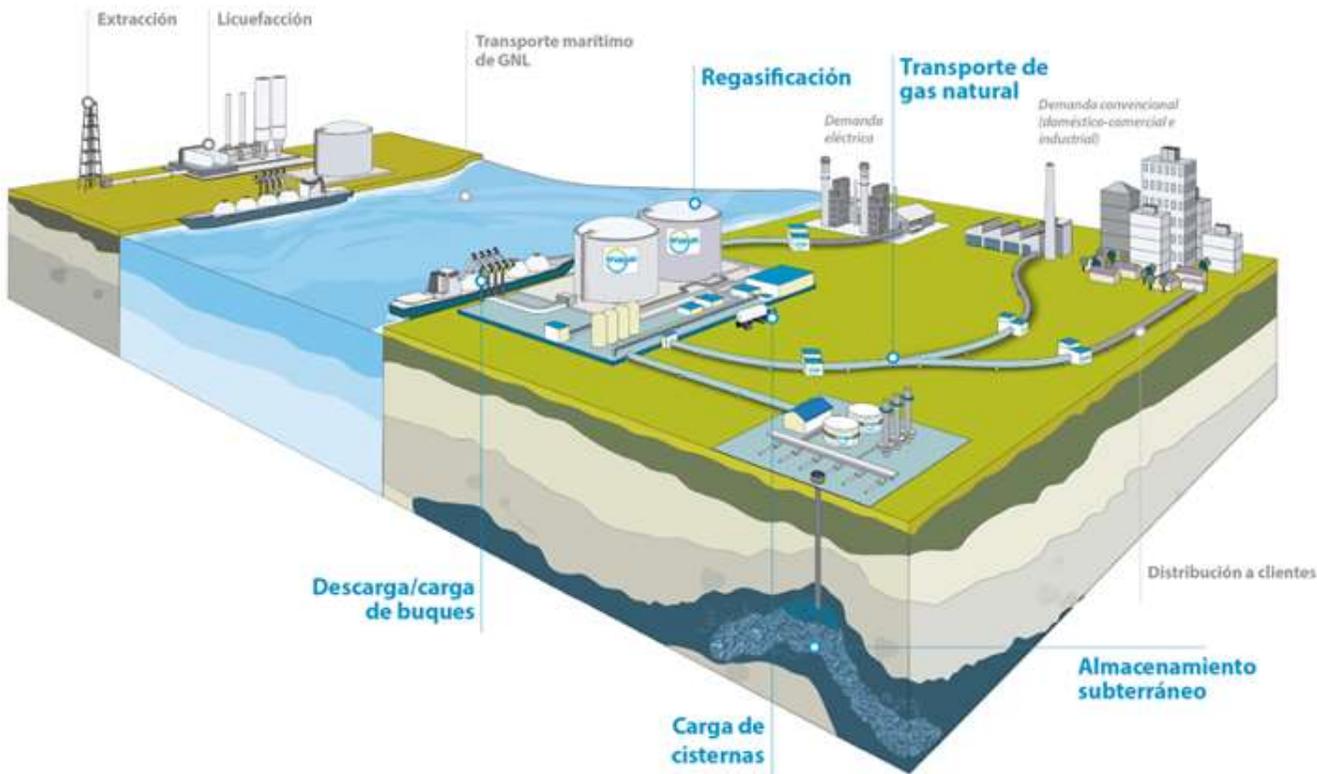
# 1. Antecedentes. 50 años de experiencia



## Compañía midstream

### Líder en infraestructuras de gas natural

Nuestro conocimiento tecnológico, experiencia y liderazgo en el desarrollo, operación y mantenimiento de infraestructuras gasistas y nuestra sólida estructura financiera, nos posicionan como un referente internacional



**TSO independiente**  
por la Unión Europea

**Principal compañía de transporte**  
de gas natural en España

**Gestor Técnico**  
del Sistema Gasista español

# 1. Antecedentes. Sostenibilidad, un pilar fundamental de nuestra estrategia

## Drivers de sostenibilidad



Eficiencia energética y reducción de emisiones



Personas y cultura



Rol del gas natural y de los gases renovables en el modelo energético

## Líderes en sostenibilidad

A collection of 16 sustainability award logos arranged in a grid. The logos include: UN Global Compact (with 'APOYAMOS AL PACTO MUNDIAL'), SAM Sustainability Award Gold Class 2019, bequal, SAM Sustainability Award Industry mover 2019, FTSE4Good, CDP Disclosure Insight Action, efr empresa, MSCI 2017 Constituent MSCI Global Sustainability Indexes, Euronext vigeoiris EUROZONE 120, Euronext vigeoiris, Euronext Sustainability Index, STOXX ESG Leaders Indices, Bloomberg Gender Equality Index, EQUIS Top 200, and Top Employer España 2019.



# 1. Antecedentes. Posicionamiento de Enagás en gases renovables

## Gases renovables,



## Claves para la transición energética

Las energías renovables no eléctricas (hidrógeno y biometano) son **vectores energéticos indispensables en el proceso de transición energética** y que contribuyen al desarrollo de una economía circular.

- A largo plazo, para alcanzar una economía neutra en carbono, la electrificación está limitada tanto a nivel técnico como económico.
- Los gases renovables dotarán al sistema energético del futuro de la necesaria **flexibilidad y firmeza**, garantizando la seguridad de suministro, favoreciendo el **acoplamiento** del sector gasista y eléctrico y posibilitando la completa **descarbonización**.

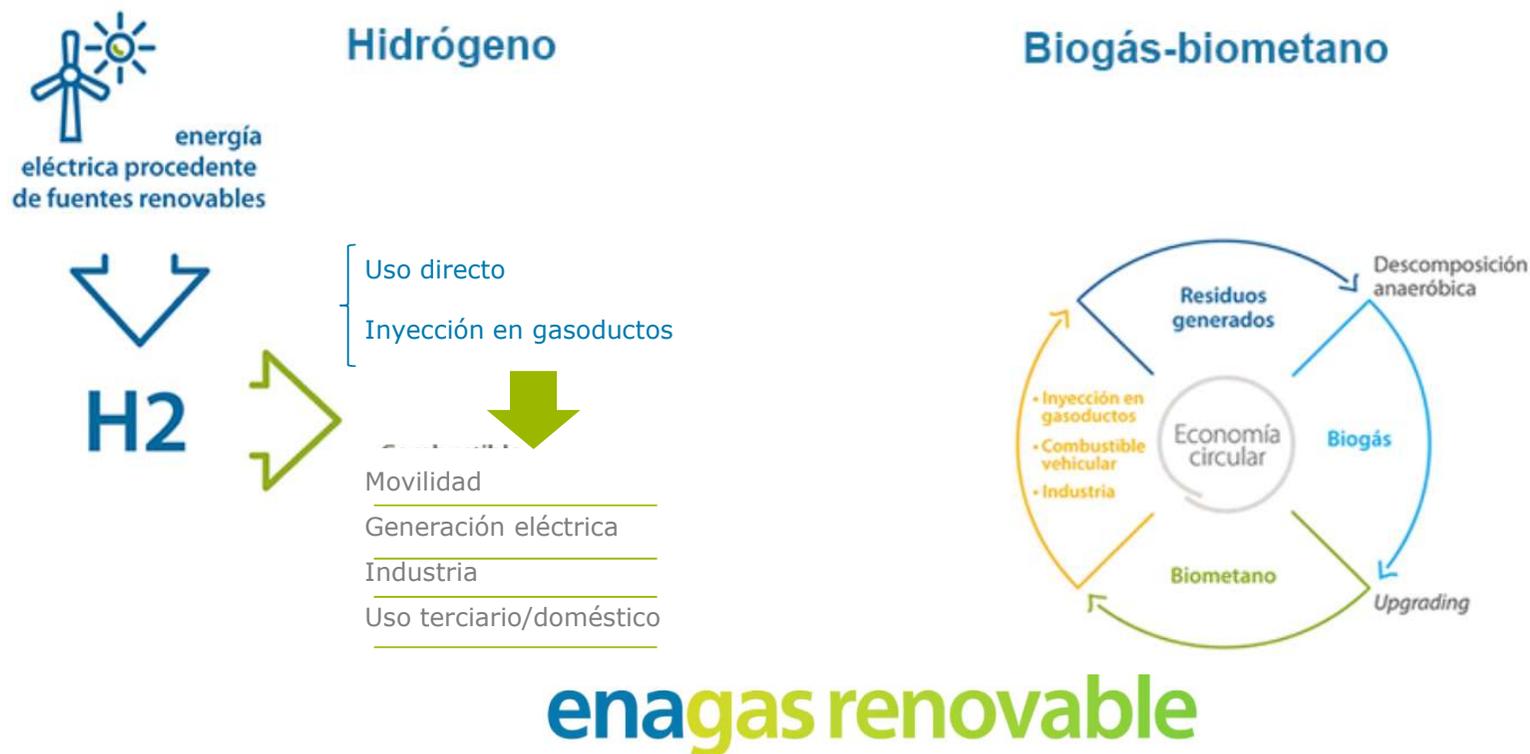


Los gases renovables permiten la descarbonización de todos los sectores, incluso de aquellos que no son susceptibles de electrificación.



El aprovechamiento de las infraestructuras gasistas existentes es indispensable para avanzar en la transición energética al menor coste.

# 1. Antecedentes. Posicionamiento de Enagás en gases renovables



Dado su compromiso con la transición energética y la sostenibilidad, Enagás ha creado una nueva filial, **EnaGasRenovable**, para impulsar proyectos de gases renovables.

# Contenido

## 1. Antecedentes:

Apuesta de Enagás por las energías renovables no eléctricas

## 2. Hidrógeno. Plan de acción de Enagás:

### A) Visión general. Hoja de ruta

### B) Cartera de proyectos:

- **Proyecto IPCEI**
- **Proyectos de demostración tecnológica**
- **Otros proyectos de I+D**

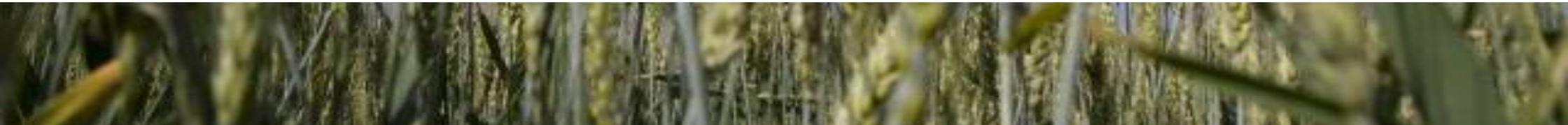
## 2. Hidrógeno. Plan de acción de Enagás

---



### Visión general. Hoja de ruta

- Desarrollo de **tecnología propia** y proyectos **I+D+i**.
- Desarrollo de **proyectos demostrativos** a escala industrial.
- Desarrollo de proyectos para la **descarbonización** de los **distintos sectores económicos**, especialmente en aquellas regiones en donde la transición energética pueda tener un mayor impacto.



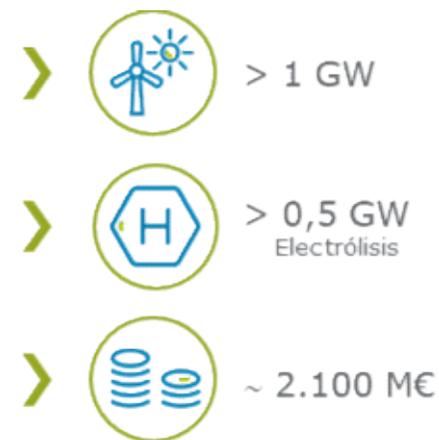
## 2. Hidrógeno. Plan de acción de Enagás



### Cartera de proyectos. Proyecto IPCEI “Green Spider”

Hubs nacionales de Hidrógeno. Hacia una **transición justa**.

- 1 Hub Aragón
- 2 Hub Asturias
- 3 Hub Baleares
- 4 Hub Castilla y León
- 5 Hub País Vasco



**Potencial de exportación a Europa del excedente de hidrógeno verde generado en España gracias al desarrollo de proyectos Power-to-gas.**

\*LHC = Liquid Hydrogen Carrier



## 2. Hidrógeno. Plan de acción de Enagás



### Cartera de proyectos. Proyectos de demostración tecnológica

#### SUN2HY

Transformación directa de la **energía solar** en **hidrógeno**:

- ✓ Es una tecnología **limpia y renovable** para la generación de H<sub>2</sub>
- ✓ La radiación solar se convierte directamente en hidrógeno. **No necesita de electricidad externa.** Solo agua y sol.
- ✓ Emplea **materiales de bajo coste y alta disponibilidad.**
- ✓ Proyecto **INNOVADOR**, en el que, a diferencia de los procesos industriales, se produce H<sub>2</sub> de forma limpia, **evitando la emisión de CO<sub>2</sub>** a la atmósfera.



## 2. Hidrógeno. Plan de acción de Enagás



### Cartera de proyectos. Proyectos de demostración tecnológica

#### Planta Regasificación Cartagena

Fase I: En curso. Producción de H<sub>2</sub> renovable para **inyección en la red interna** de la planta de regasificación de Enagás.

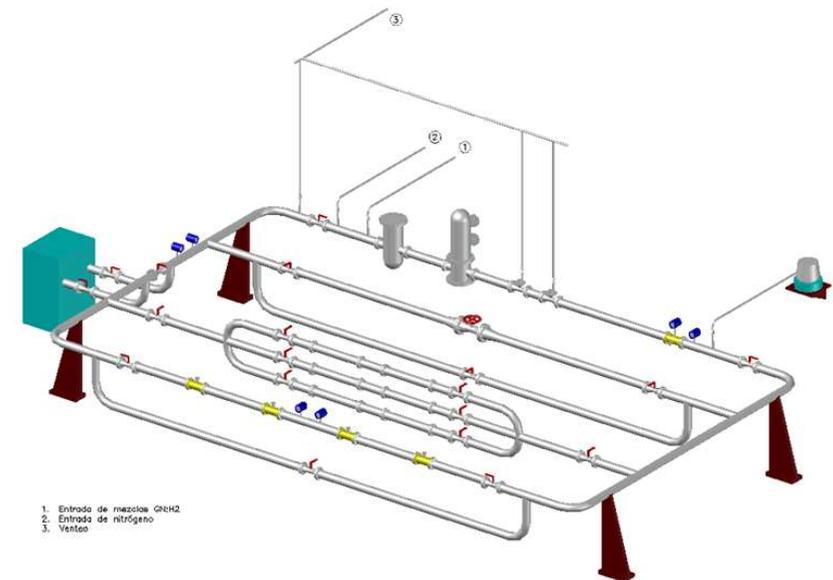
Reducción del autoconsumo de gas y de las emisiones de dióxido de carbono (aprox. 2-5 t CO<sub>2</sub>eq/año).

Fase II: En definición.



#### Demostrador de tecnologías de hidrógeno de referencia nacional y europea en el Centro de Innovación de Zaragoza

El objetivo es disponer de una **instalación funcional que permita estudiar el impacto del hidrógeno** en componentes y materiales de la red de gas, y ensayar equipos y tecnologías de la cadena de valor del hidrógeno:



## 2. Hidrógeno. Plan de acción de Enagás



### Otros proyectos de I+D+i



#### HIPS-NET (Hydrogen in Pipeline Systems - Network)

Colaboración internacional en la que participan **36 socios**.

El objetivo es recopilar información sobre la **concentración de hidrógeno admisible en la red de gas natural**, en base a proyectos en ejecución y finalizados, para establecer un entendimiento europeo común. Igualmente, recoge información sobre todos los aspectos que se relacionan con la inyección de hidrógeno en redes de gas natural, la economía del hidrógeno en general y aspectos relacionados con la tecnología *Power to Gas, PtG*.

Esta colaboración, que se considera un **proyecto GERG**, se inició en el año 2014.



#### HYREADY (Engineering Guidelines for Preparing Natural Gas Networks for Hydrogen Injection)

Proyecto que tiene por objeto identificar cómo afecta la inyección de diferentes porcentajes de hidrógeno en la **integridad y operación de los componentes de la red de transporte y distribución de gas natural**.

El proyecto, que comenzó en el año 2017, se está desarrollando por fases y cuenta con **15 socios** (operadores de redes de transporte y distribución de gas en Europa y América), estando liderado por DNV GL y DBI GUT.



#### ECo (Efficient Co-Electrolyser for Efficient Renewable Energy Storage)

Proyecto de investigación europeo que se centra en la **electrólisis simultánea de vapor y CO<sub>2</sub>** para la conversión del exceso de electricidad renovable en hidrocarburos distribuíbles y almacenables, como el metano. Para ello, se usan células de electrolisis de óxido sólido (SOEC). El proyecto pretende llevar la tecnología de la prueba de concepto a su validación, y prepararla para la demostración de prototipos.

ECo es un proyecto de tres años, que comenzó en el año 2016 y finalizó en junio de 2019, y que involucró a **nueve socios** de seis países europeos.



#### NewGasMet

Proyecto cuyo objetivo es aumentar el conocimiento sobre el impacto de los gases renovables (biogás/biometano, hidrógeno y mezclas gas natural-hidrógeno) en la **precisión y durabilidad de los contadores de gas**.

El proyecto se inició en junio de 2019 y está previsto que finalice en mayo de 2022. Los resultados permitirán la mejora del diseño de los contadores existentes y el desarrollo de estándares de calibración.



## 2. Hidrógeno. Plan de acción de Enagás



### Otros proyectos de I+D+i



#### H2PORTS (First application of hydrogen technologies in port handling equipment in Europe)

Proyecto europeo que desarrolla y valida la **transformación a H2** de dos máquinas en el Puerto de Valencia (**Reach Stacker** o grúa telescópica y **Yard Tractor** o cabeza de camión) en condiciones reales de operación. El proyecto incluye el **desarrollo de una hidrogenera a 350 bares** así como el estudio y desarrollo de la logística de suministro de H<sub>2</sub> en el Puerto.

El proyecto, en el que participan **9 socios** y está coordinado por la **Fundación Valencia Port**, comenzó en 2019 y está previsto que finalice en el 2022.



#### SEA FUEL (Integración sostenible de combustibles renovables en sistemas de transporte locales)

Proyecto que tiene por objeto la **producción de hidrógeno verde a partir de agua de mar** para **suministro a vehículos de labores de mantenimiento** en la isla de Tenerife, incluyendo el desarrollo de una **hidrogenera a 350 bares**.

El proyecto, que comenzó en el año 2017 y está previsto que continúe hasta el año 2020, está formado en la actualidad por **10 socios y 5 miembros asociados**.



#### Ensayo de equipos micro CHP con tecnología de pila de combustible en el Centro de Metrología e Innovación en Zaragoza

En el Centro de Metrología e Innovación de Zaragoza, se dispone de un equipo de **microgeneración** con tecnología de **pila de combustible PEM (membrana polimérica)** del fabricante **Viessmann**, el cual se está operando en condiciones reales para un análisis tecno-económico de la tecnología.

Durante 2019, Enagás ha colaborado en la ejecución de los ensayos, en condiciones reales de suministro de gas natural, del equipo de **microgeneración** con tecnología de pila de combustible **PEM** que **AJUSA** tiene en fase de desarrollo.

En las próximas semanas se iniciarán los ensayos de un equipo similar con tecnología de **pila de combustible de óxidos sólidos (SOFC)** del fabricante **SolidPower**.



# Muchas gracias

Información Confidencial

