



VALL DE  
L'HIDROGEN  
CATALUNYA

# Hidrogen a Catalunya

ISAAC JUSTICIA ANTÓ

Director de l'Oficina tècnica de la Vall de l'Hidrogen de Catalunya



VALL DE  
L'HIDROGEN  
CATALUNYA

# MOMENT DE L'HIDROGEN?



Tots els escenaris cap a la neutralitat climàtica apunten a l'hidrogen net com un dels elements claus



Disminució de costos de les energies renovables i disponibilitat de tecnologies per l'hidrogen net



Necessitat d'una nova geo-estratègia energètica global en front a la creada per l'era de l'energia fòssil



Prioritat per la UE i la majoria de països del món

# MOMENT DE L'HIDROGEN?



GUERRA  
UCRAÏNA

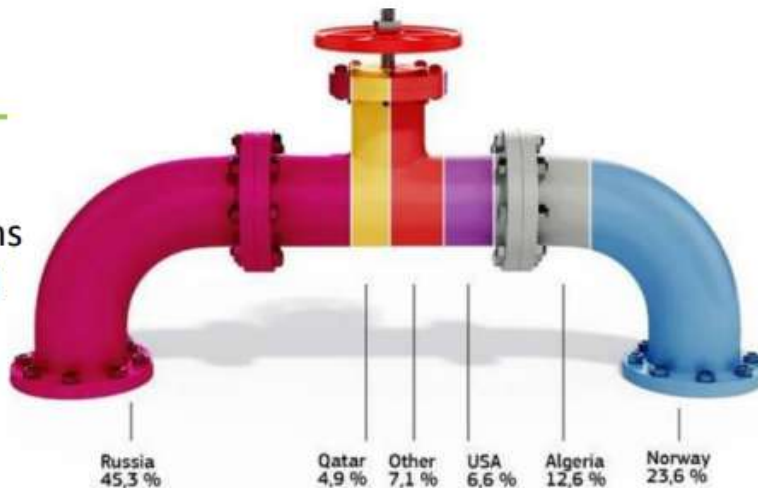


## REPowerEU Plan - Maig 2022

COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE EUROPEAN COUNCIL, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS

REPowerEU Plan

Importacions  
Gas Natural  
UE 2021



## ACCELERAR L'HIDROGEN

- Clau per substituir el gas natural, el carbó i el petroli en indústries i transports difícils de descarbonitzar.
- Objectiu de 10 milions de tones de producció d'hidrogen renovable "domèstic" i 10 milions de tones d'importació l'any 2030.
- Inversió per a infraestructures clau d'hidrogen
  - 28.000 i 38.000 milions d'euros per als gasoductes interns de la UE
  - 6.000 i 11.000 milions per a l'emmagatzematge.



# VOLUM ESPERAT HIDROGEN

Figure 5: Estimated delivered hydrogen costs to large-scale industrial users, 2030

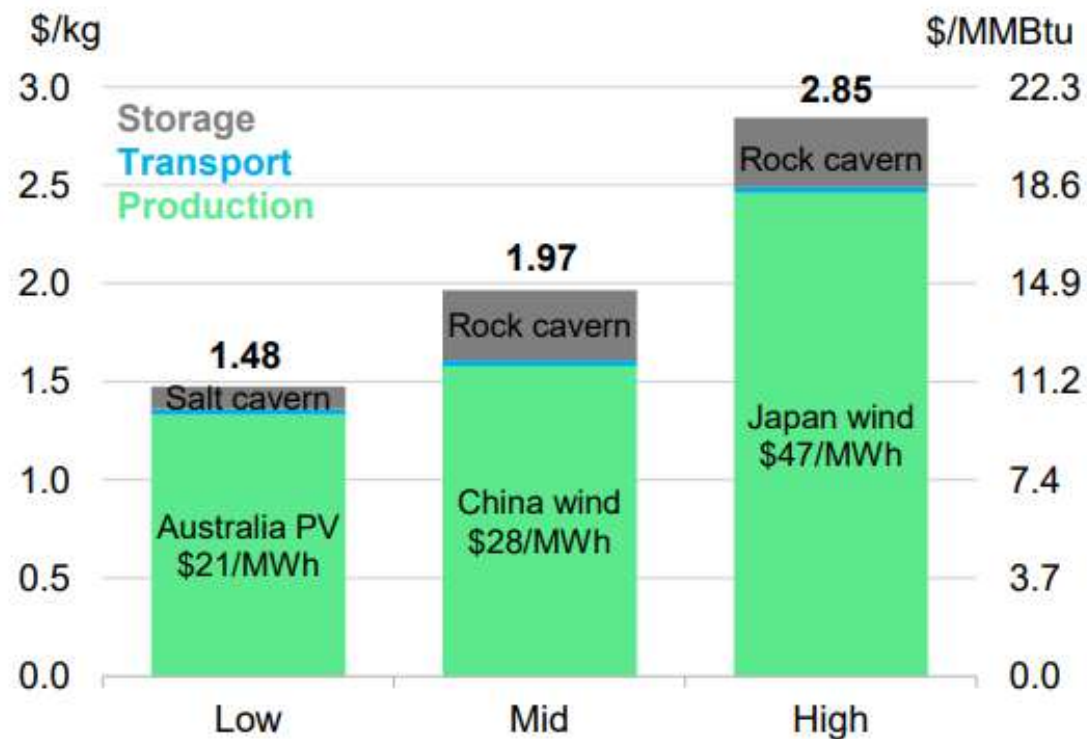
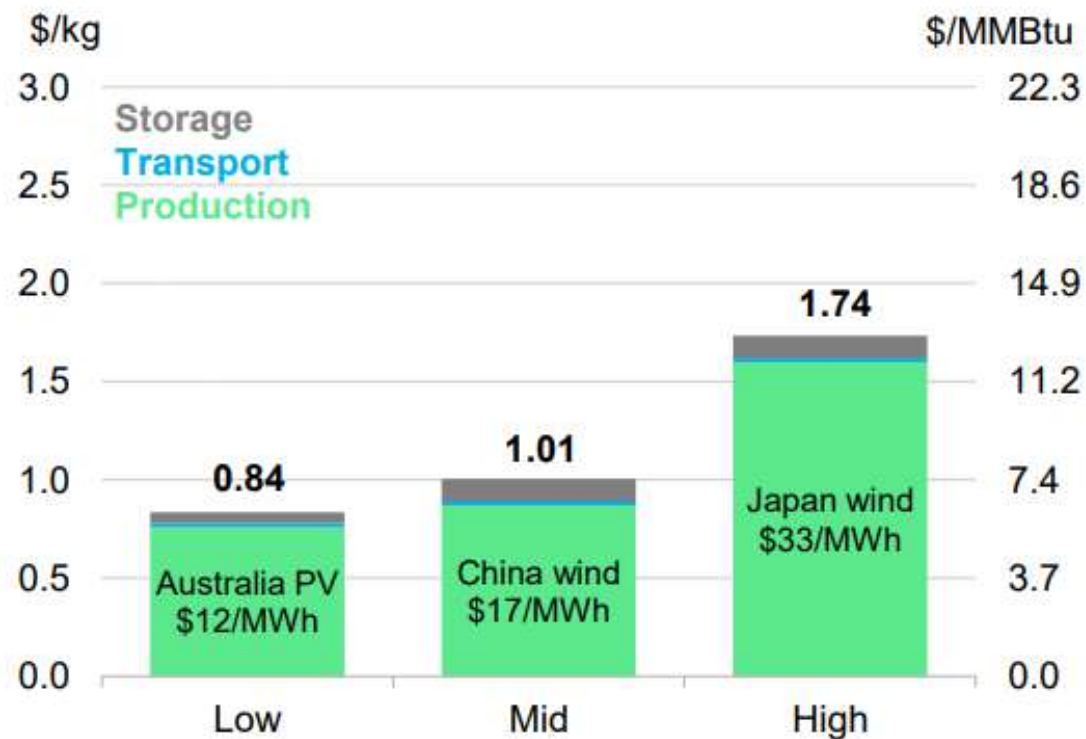
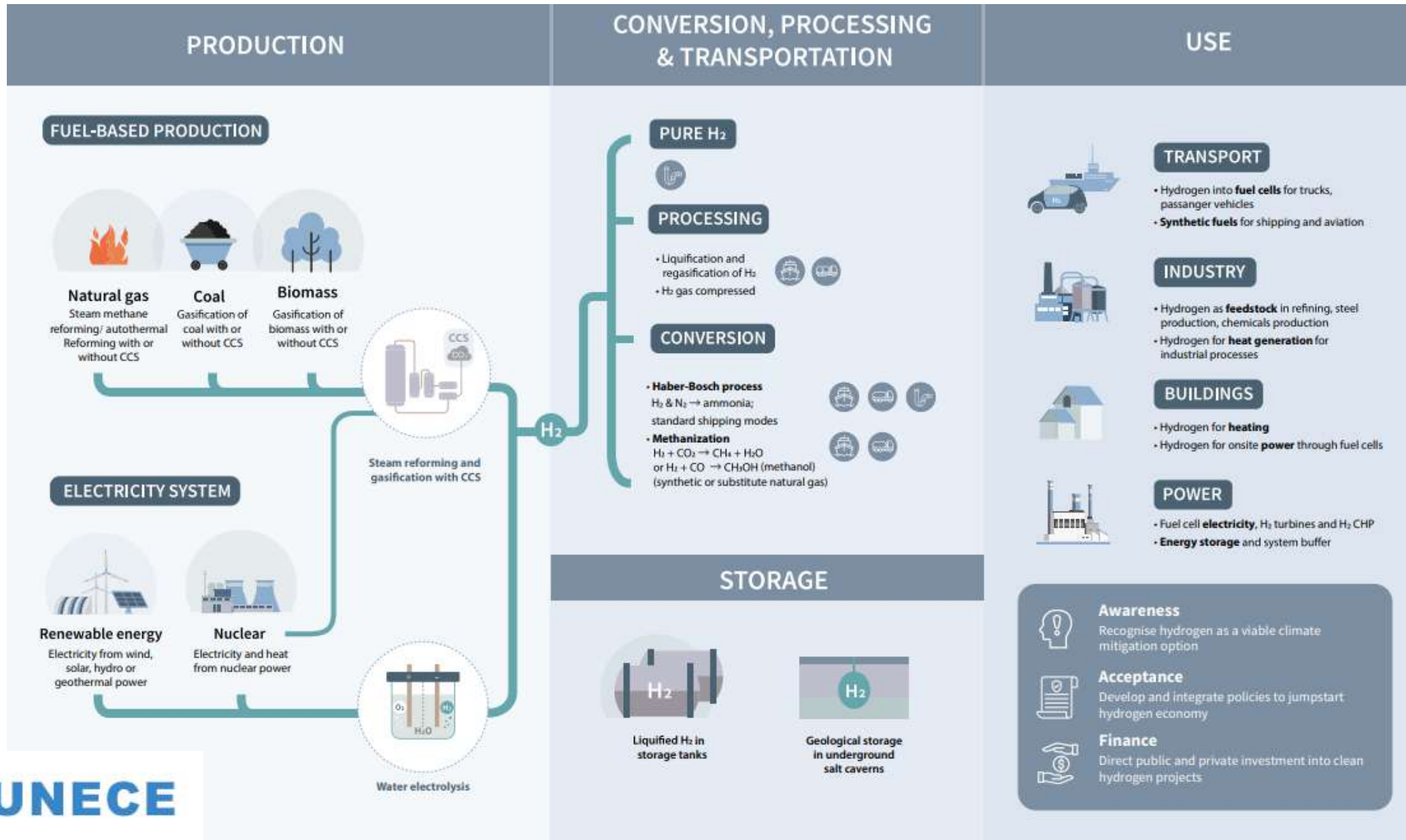


Figure 6: Estimated delivered hydrogen costs to large-scale industrial users, 2050



# CADENA DE VALOR DE L'HIDROGEN



# LA VALL DE L'HIDROGEN DE CATALUNYA

PRODUCCIÓ I  
EMMAGATZEMATGE

INTEGRACIÓ SECTORIAL D'USOS

Matèria  
primera

Calor industrial

H<sub>2</sub>O

Electrolitzador

H<sub>2</sub>

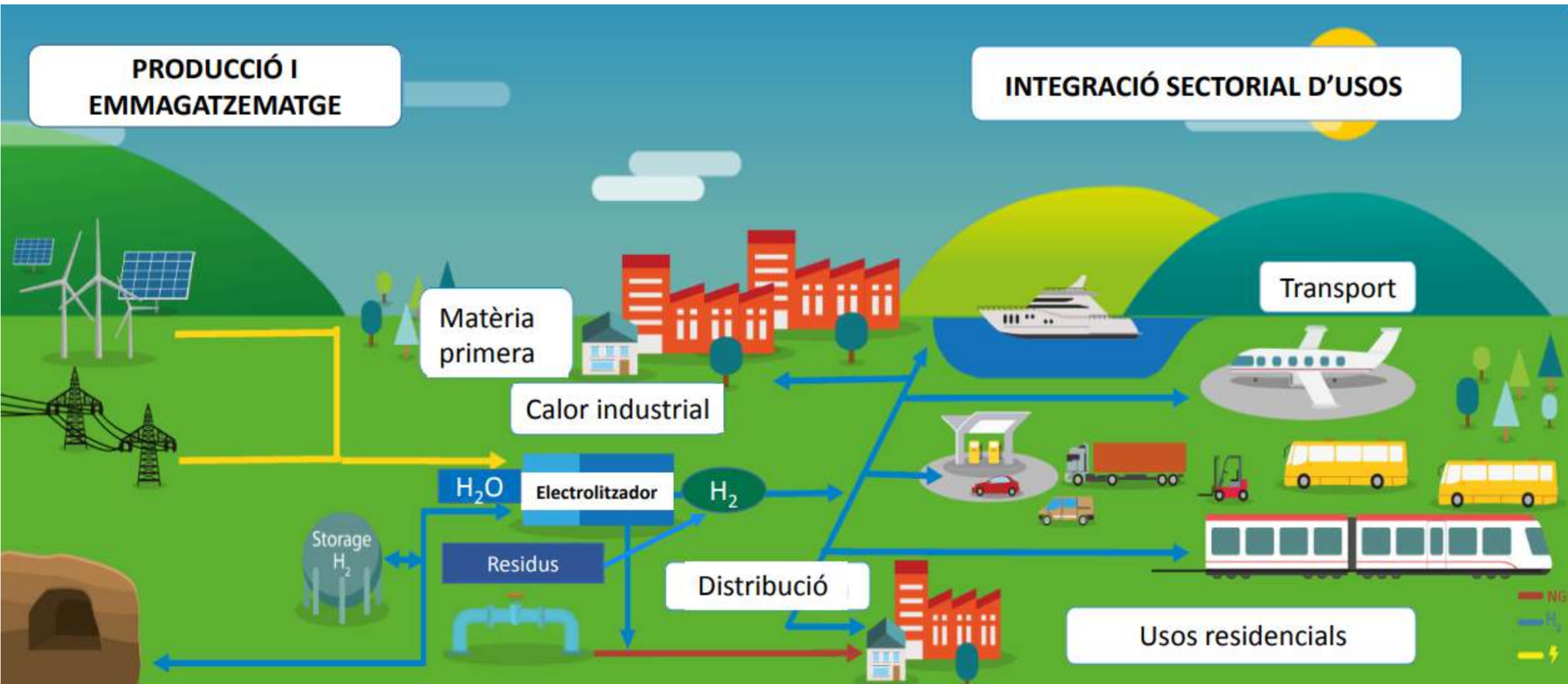
Storage  
H<sub>2</sub>

Residus

Distribució

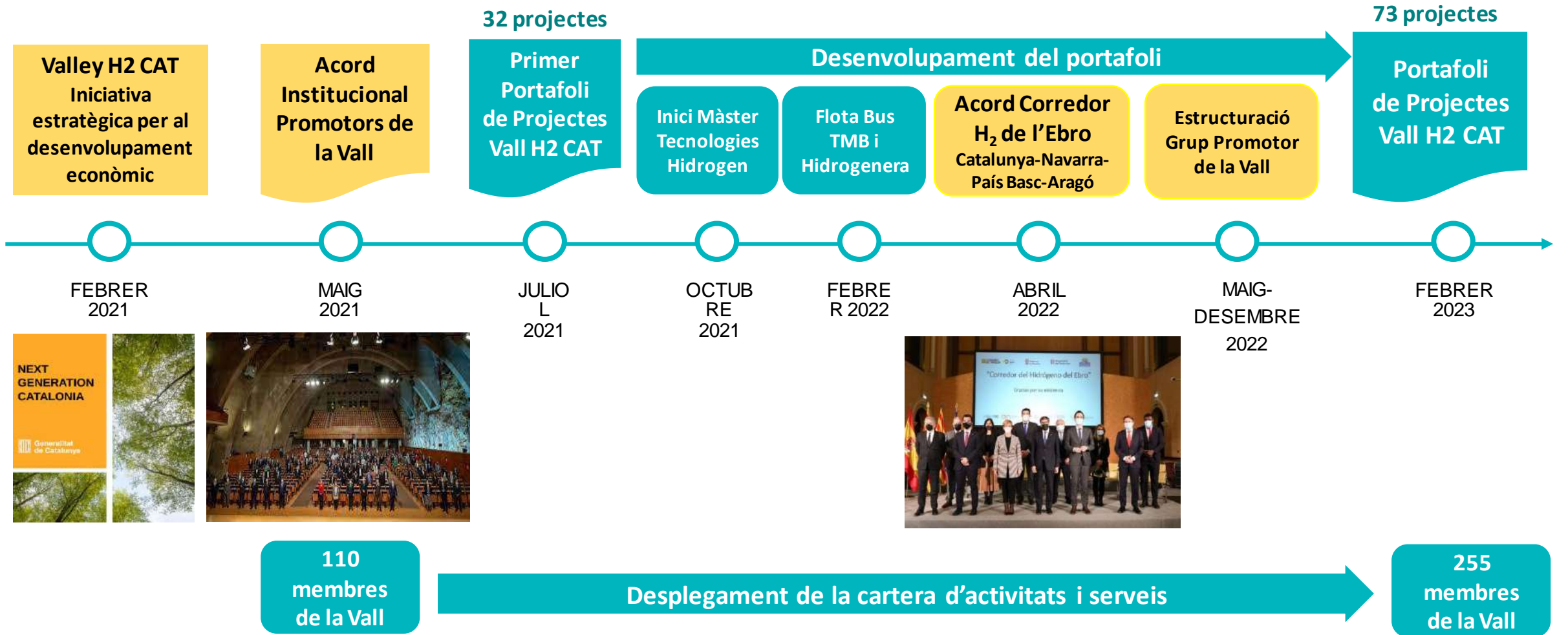
Transport

Usos residencials





# FITES CLAU DE LA VALL EN UN CAMÍ DE DOS ANYS



# L'ECOSISTEMA D'AGENTS DE LA VALL

## PROMOTORS INSTITUCIONALS I EMPRESARIALS FUNDADORS



### ALIANÇA DEL CONEIXEMENT

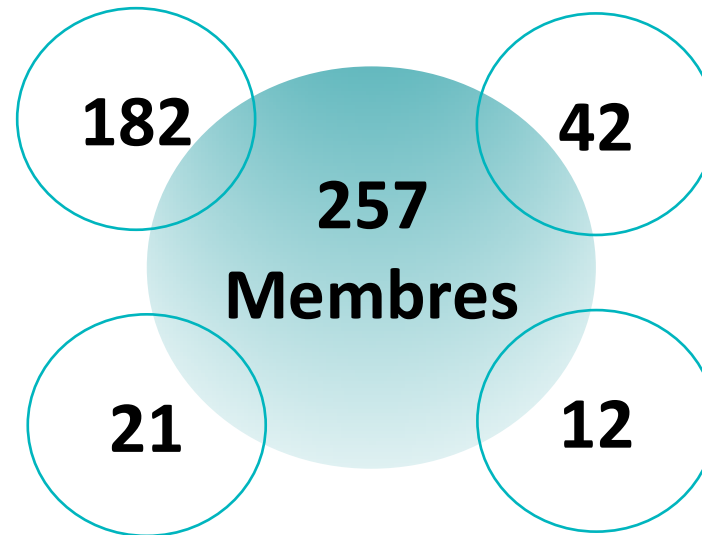


EMPRESSES

ENS PÚBLICS

ASSOCIACIONS  
I CLÚSTERS

CENTRES DE  
FORMACIÓ, RECERCA I TECNOLOGIA



76 membres (32%) promovent projectes - 19 membres amb 2 or més projectes



# ACTUACIONS DE LA VALL

## Desplegament H<sub>2</sub>

Desplegament a gran escala d'hidrogen renovable a la indústria petroquímica com a matèria primera-química verda

Algunes inversions estrangeres industrials en hidrogen en el sector químic

Hidrogen com a substitut del gas natural

Inicis d'ús hidrogen en el sector aeroportuari

Mobilitat sostenible d'hidrogen a les àrees metropolitanes i corredors de transport pesat

Hidrogen i economia circular: residus i cicle de l'aigua

Sumant esforços per impulsar l'I+D+i i introduir-lo en projectes industrials, mobilitat, etc.

## Activitats Transversals H<sub>2</sub>

Formació especialitzada en hidrogen en diferents nivells educatius

Iniciatives de conscienciació pública sobre l'hidrogen

Connexions i col·laboracions a nivell internacional

## I+D+i i indústria H<sub>2</sub>

Empreses industrials posicionant-se en la fabricació de components de la cadena de valor de l'hidrogen

Noves spin off i start-ups vinculades a l'hidrogen

Desenvolupament tecnològic de primers prototips

# MISSIÓ DE LA VALL

Construir el nou ecosistema de l'hidrogen renovable català per a la neutralitat climàtica i la prosperitat econòmica

## PER A QUÈ

Grans Reptes de Catalunya

1

Neutralitat Climàtica



Assolir els objectius

2

Transició Energètica



Incrementar la resiliència

3

Recuperació Econòmica



Afrontar la crisi

4

Equilibri Territorial



Desenvolupament equilibrat

## COM

El Rol de l'Hidrogen Renovable

- Substitució H<sub>2</sub> gris per H<sub>2</sub> renovable
- Descarbonització: indústria, mobilitat, residencial

- Potencial emmagatzematge energètic
- Valor afegit per les ER i els residus

- Garantir la competitivitat de sectors rellevants
- Adaptació de sectors i noves oportunitats

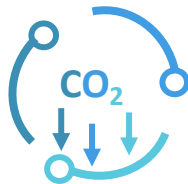
- Àrees de transició justa
- Equilibri territorial en l'era del hidrogen

# MACRO XIFRES (en evolució) DE LA VALL

**73 PROJECTES**



**INVERSIÓ**  
3.090 M€\*



**REDUCCIÓ CO<sub>2</sub>**  
774.000 t CO<sub>2</sub>/any



**GENERACIÓ D'OCUPACIÓ**  
2.950 directe i 6.450 indirecte

## GENERACIÓ H<sub>2</sub>



**RENOVABLE**  
1.500 MW



**ELECTRÒLISI**  
600 MW

+ PPA's  
adicionals

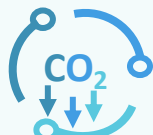


**PRODUCCIÓ H<sub>2</sub>**  
86.000 t H<sub>2</sub>/any

## INDÚSTRIA | **18** projectes



2.400 M€\*



400.000  
t CO<sub>2</sub>/any



2.900  
llocs treball



25 km  
infraestructures

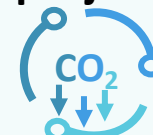


66.100 t H<sub>2</sub>  
consum/any

## MOBILITAT | **16** projectes



860 M€



13.900  
t CO<sub>2</sub>/any



1.400  
llocs treball



311 vehicles



45 HRS

## R+D+i INDUSTRIAL | **28** projectes



230 M€



1.400 llocs treball

**PRODUCCIÓ H<sub>2</sub>**  
7 projectes

**TRANSPORT I  
DISTRIBUCIÓ**  
4 projectes

**USOS FINALS**  
11 projectes

**CADENA DE  
VALOR**  
6 projectes

**Transversals: Socialització, Formació, suport Empresarial, Centre R&D**

**11** projectes



15 M€



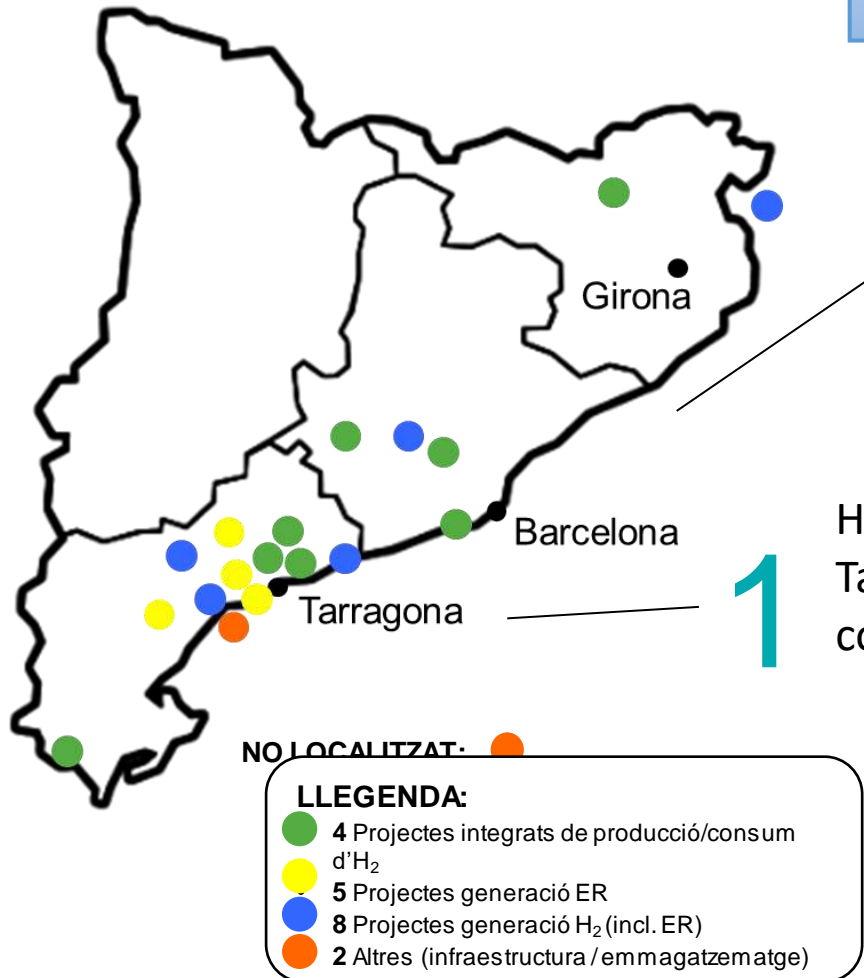
(A concretar)

\*Inclou algunes inversions en plantes d'energia renovable



# GEOGRAFIA ACTUAL DEL DESPLEGAMENT DE H2 A CATALUNYA

## 18 Projectes Industrials

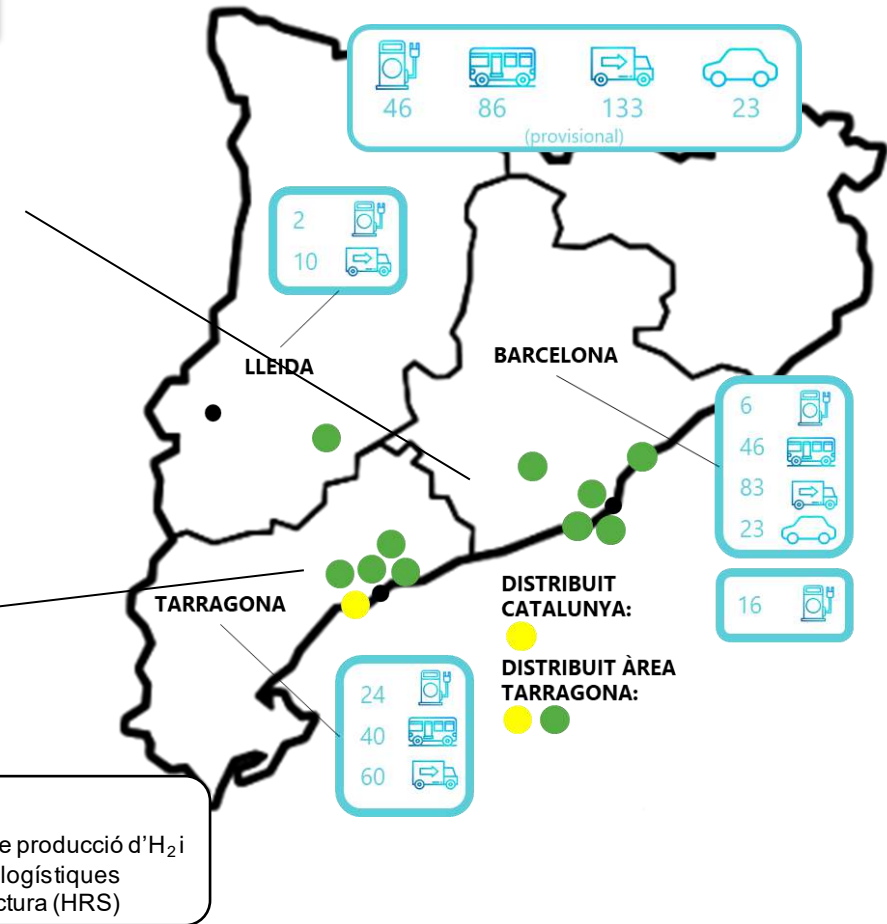


Inversió prevista 2023 >100 M€

2  
Pols d'hidrogen industrial i mobilitat a l'Àrea Metropolitana de Barcelona

1  
Hub d'hidrogen de grans dimensions a Tarragona, principalment associat al complex petroquímic

## 16 Projectes de mobilitat



# CONFIGURANT-SE UN GRAN HUB INDUSTRIAL DE PRODUCCIÓ-CONSUM

## Tarragona Hydrogen Network

Projecte industrial de producció d'hidrogen verd més ambiciós de l'Estat



### FASE 1 - 2026

150 MW Electròlisi → 23,000 t/a H<sub>2</sub> verd  
24/7 producció → 21,500 kg/h O<sub>2</sub> verd



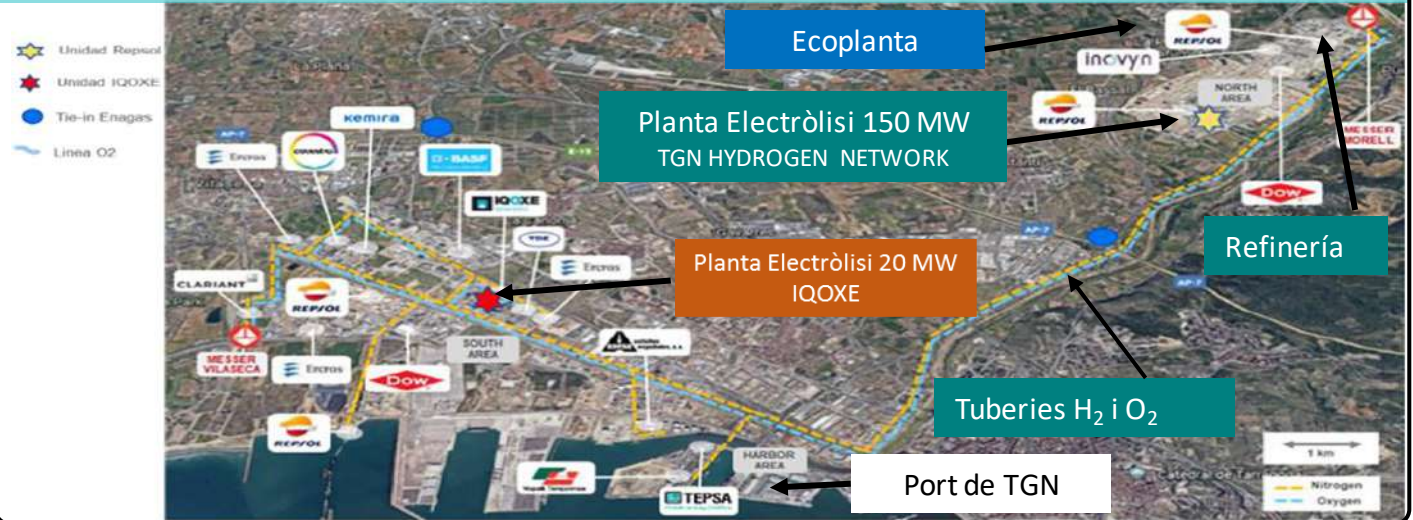
- 155 Kt/a CO<sub>2</sub> abatut  
- 76 Kt/a Gas Natural

230 M€ Inversió + 80 M€ per emmagatzematge

### FASE 2 – 2030/2

1 GW Electròlisi

## COMPLEX PETROQUÍMIC TARRAGONA – PORT TGN



### Ecoplanta Molecular Recycling Solutions

Finançament Innovation Fund – 106 M€



- 3,4 MT/a CO<sub>2</sub> abatut

3 t/h consum H<sub>2</sub> verd

240 kt/a producció metanol verd

### Descarbonització de la Producció d'Òxid d'Etilè

Finançament PERTE H<sub>2</sub> – 13 M€



370 MT/a CO<sub>2</sub> abatut

2 kt/h producció-consum H<sub>2</sub> verd

kt/a òxid etilè verd

# DESPLEGAMENT DE MOBILITAT HIDROGEN I INDÚSTRIA ASSOCIADA

Inversió 3,2 M€

## Navegació aèria



### AEROH2UB LLEIDA-ALGUAIRE



## Autobusos – H2



Flota Vehicles H2 TMB, fins a 29 autobusos Durant el 2023



Hidrogenera Iberdrola a Zona Franca

Inversió 2,6 M€

## Projecte Future BusH

## Fabricació i Retrofit vehicles



## Projecte VeH2Dem

Inversió 1,8 M€





# PROJECTES DE MOBILITAT HIDROGEN I INDÚSTRIA ASSOCIADA

## Projectes mercaderies



## Port Tarragona



Transformació locomotora a Hidrogen



Embarcacions a Hidrogen

## Estrategics

**Fabricació de combustibles sintètics i/o SAF**  
**Instal·lació fabrica piles de combustible**  
**Instal·lació fabrica electrolitzadors**

# ALGUNES REALITATS EN FORMACIÓ, RECERCA I SOCIALITZACIÓ

## MÀSTER



MÀSTER INTERUNIVERSITARI H2  
Cooperació entre universitats i centres FP  
(inici-Oct 2021)

Logos of participating institutions: Mondragon Unibertsitatea, URV, Universidad del País Vasco, Universidad Zaragoza, UPC, I.E.S. Pirámide, Somostro, Institut Escola del Treball, EQI.

## XARXA DE REFERÈNCIA EN RECERCA H2

### ALIANÇA DEL CONEIXEMENT



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI, UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH, ICIQ Institut Català d'Investigació Química, IREC<sup>R</sup> Shaping Energy for a Sustainable Future, eurecat Centre Tecnològic de Catalunya.

## FORMACIÓ PROFESSIONAL



PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO VERDE POR ELECTRÓLISIS  
(HELEC)

Logos of partners: Somostro, Institut Escola del Treball de Barcelona, cprip Pirámide, C-MTE DE RIUS, Mondragon Unibertsitatea, Goi Eskola Politeknikoak Escuela Politécnica Superior.

## SOCIALITACIÓ I DIVULGACIÓ



Tallers en usos hidrogen

# DESENVOLUPANT ALIANCES ESTRATÈGIQUES

## Corredor del Hidrógeno del Ebro

Catalunya, Aragó, Navarra, País Basc i Aliança Empresarial SHYNE



**LIDERAR EL DESPLIEGUE DEL HIDRÓGENO EN EL SUR DE EUROPA**

“Apoyados en las Sinergias y Complementariedades de estas iniciativas Regionales y el Proyecto SHYNE”

<b>Promoción de Actividades de PRODUCCIÓN</b>	- Energía renovable - H <sub>2</sub> renovable - Productos derivados H <sub>2</sub>
<b>Promoción de Actividades de TRANSVERSALES</b>	- Gestión del Conocimiento - Actividades de I+D+i - Soporte a Proyectos de Aplicación
<b>Promoción de Actividades de ALMACENAMIENTO y TRANSPORTE</b>	- Proyectos que estimulen los usos finales en Industria y Movilidad - Desarrollar infraestructuras desarrollando corredores transformados

**CARACTERÍSTICAS ÚNICAS del Corredor de Hidrógeno del Ebro**

<b>GEográficas</b>	<b>INDUSTRIALES</b>
<b>INSTITUCIONALES</b>	<b>TECNOLÓGICAS</b>

Acord Institucional - Abril 2022

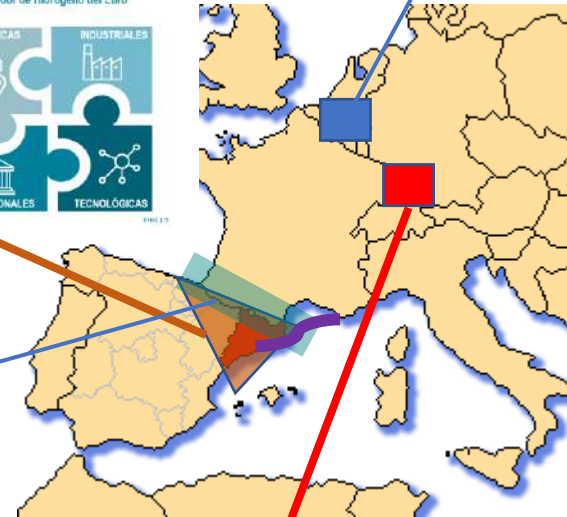
**Comunitat de Treball dels Pirineus**



**Explorant cooperació Catalunya - Baden-Württemberg**

**Posicionament a Brussel·les:**

- Representació de la Comissió Europea
- Dept. Acció Exterior / ACCIÓ
- Assemblée Europea de les Regions



**Relacions diplomàtiques amb el Japó**

(interès consol, benchmarking R+D, bilateral CE-JPN)



- Canadà
- Califòrnia
- ...



**Ursula von der Leyen**  
**6 de maig de 2022**  
**Barcelona**



**“Catalonia is the perfect setting to develop a European Hydrogen Valley... you are now creating a whole hydrogen ecosystem ... some realities are the hydrogen buses fleets in Barcelona, and next in Tarragona, or developing talent through a master in hydrogen technologies”**

MOLTES GRÀCIES



VALL DE  
L'HIDROGEN  
**CATALUNYA**