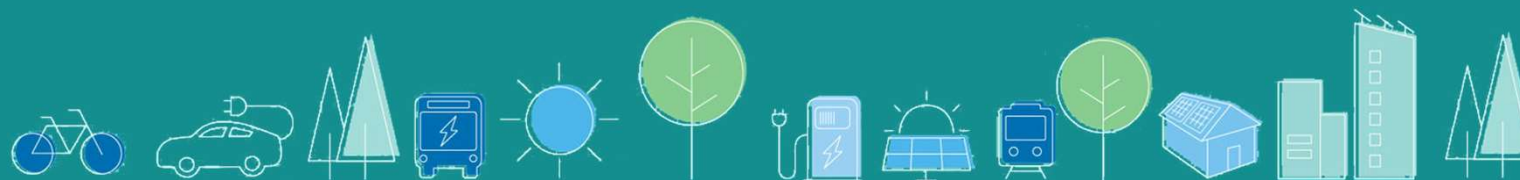




Plataforma d'integració  
d'energies renovables i emmagatzematge

liderat  
per



# PRIMA

Plataforma d'assaig i demostració per la transició energètica

## JORNADA D'ECOSISTEMA DE TRANSFERÈNCIA I INNOVACIÓ EN ENERGIA

CASA DE LA CONVALESCÈNCIA, 21 DE JUNY 2023

Projecte finançat per:



Generalitat de Catalunya  
**Departament d'Acció Climàtica,  
Alimentació i Agenda Rural**



Generalitat de Catalunya  
**Institut Català  
d'Energia**

RAMON JANE PRIMA Business Manager

# IREC: Missió i visió



La missió d'IREC és la generació de coneixement científic i tecnològic a nivell energètic i al llarg de tota la cadena de valor, per promoure l'ús d'energies sostenibles, la valorització de residus/recursos i els nous models energètics.

IREC és un Institut de Recerca amb Patronat públic-privat en què participen la Generalitat de Catalunya, el Govern d'Espanya, Universitats i representants del sector industrial. Des dels seus inicis al gener de 2009 ha desenvolupat una orientació dual:

- ✓ **CONEIXEMENT** científic i tecnològic amb una projecció comercial a llarg termini.
- ✓ **MERCAT** enfocada a la innovació i el desenvolupament de nous productes i solucions tècniques.

Advanced Materials and Systems for Energy Area				Energy Efficiency in Systems, Buildings and Communities Area		

IREC desenvolupa les seves activitats estratègiques en fotovoltaica, eòlica, emmagatzematge d'energia, hidrogen, piles de combustible, bioenergia, biogàs, mobilitat sostenible, autoconsum, comunitats energètiques, edificis i ciutats intel·ligents, xarxes i sistemes elèctrics, agregació d'energia i gestió de la demanda, valorització energètiques de residus, valorització de CO2, entre d'altres.

Projecte liderat per:



Projecte finançat per:



# IREC: Perquè PRIMA ?

Els laboratoris existents a IREC, **Smart Energy Lab** i el **Seilab**, tenen limitacions alhora de validar extensivament les tecnologies en entorns reals i completament integrats als sistemes i xarxes energètiques. Per aquest motiu, IREC presenta la proposta PRIMA per afrontar aquest repte i així impulsar la transició energètica a Catalunya.



Base Tarragona: Seilab



Base Barcelona: Smart Energy Lab



Nivells de Maduresa Tecnològica (TRLs)



## PRIMA



PRIMA

Projecte liderat per:



Projecte finançat per:



# PRIMA: Proposta de Valor

PRIMA, liderada per IREC, oferirà una nova plataforma d'assaig i demostració en entorns reals a escala industrial, alineada amb el canvi de model energètic, la descarbonització i el pla de recuperació econòmica. PRIMA vol promocionar la implantació de noves solucions tecnològiques i models de negoci al sector energètic, en estreta col·laboració amb tots els Stakeholders de la indústria: pimes, startups, associacions, plataformes i agents tecnològics.

La Plataforma PRIMA està totalment alineada amb el Pla Nacional Integrat d'Energia i Clima (PNIEC 2021-2030), així com el Pla Nacional de Recuperació Transformació i Resiliència (PRTR), implementant una proposta de valor basada en:



## EXPERIÈNCIA

Rentabilitzar l'experiència de més de 10 anys a laboratoris d'IREC per evolucionar cap a la validació industrial i la demostració de nous productes i solucions en condicions reals i escala industrial properes al mercat (TRL 6-8).



## INTEGRACIÓ

Oferir una visió global i integrada dels sistemes energètics considerant la interacció entre tots els vectors energètics per aconseguir una àmplia plataforma energètica per promoure activitats de desenvolupament, assaig i demostració.



## PROJECTES

Actuar com a palanca per al desenvolupament de projectes R+D+i entre els actors principals del sector. Promoure la col·laboració i participació del teixit industrial en grans consorcis i projectes que siguin referents a nivell científic i/o de demostració.



## INNOVACIÓ

Implementar un sandbox regulatori al sector energètic que permeti validar, en un entorn real i controlat de mercat, les noves estratègies regulatòries. Impulsar la introducció de nous models de gestió de demanda, agregació de recursos distribuïts, mercat capacitat, etc.



## COLABORACIÓ

Promoure la validació col·laborativa implicant els diferents actors de la cadena de valor, amb visions i interessos complementaris. Promoure una validació de 360°, aprofitant les sinergies entre actors per optimitzar recursos i temps.



## FORMACIÓ

Aconseguir un escenari ampli i flexible de sistemes energètics per promoure activitats de desenvolupament, assaig i demostració. Oferir formació a tots els àmbits energètics i promoure la creació de noves empreses.

IREC

PRIMA

Exemple PP1

Projecte liderat per:



Projecte finançat per:





IREC

PRIMA

Exemple PP1



## PRIMA: Emplaçament a Gurb (Osona)



Espai obert per energies renovables



Xarxa electricitat AT, gas natural, telefonia, aigua, etc



Bona comunicació viària amb accés a la C17 i C25



Polígon nou amb espai per créixer com a HUB Energia



Teixit industrial consolidat i potent



Col·laboració amb la Universitat



Encaix amb les estratègies territorials de transició energètica



Disponibilitat de residus agrícoles, ramaders i indústria càrnica i alimentària

Projecte liderat per:



Projecte finançat per:



Generalitat de Catalunya  
Departament d'Acció Climàtica,  
Alimentació i Agenda Rural



Generalitat de Catalunya  
Institut Català  
d'Energia

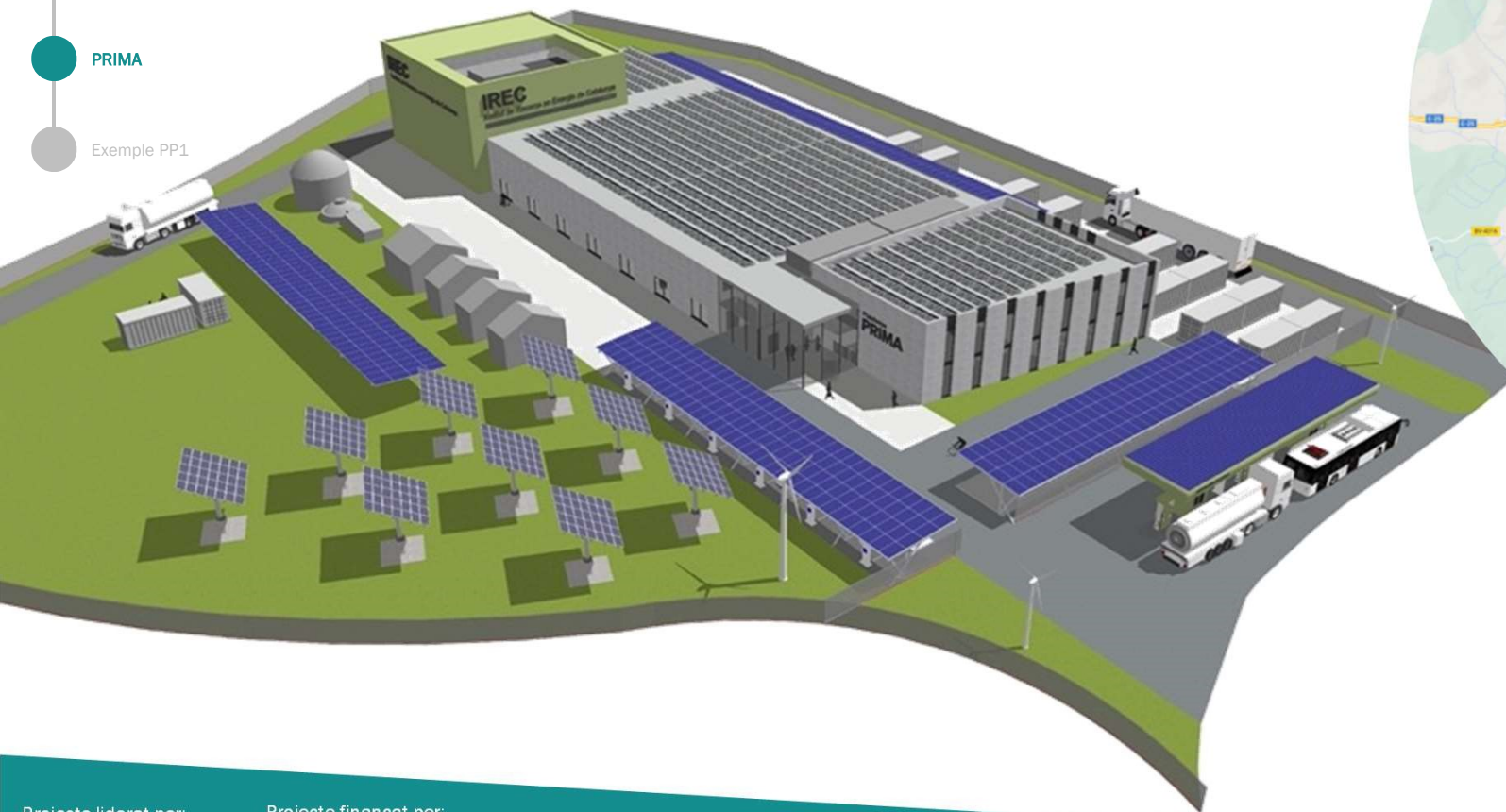


# PRIMA: Disseny espais interiors i exteriors

IREC

PRIMA

Exemple PP1



[Video](#)

Projecte liderat per:



Projecte finançat per:



Generalitat de Catalunya  
Departament d'Acció Climàtica,  
Alimentació i Agenda Rural



Generalitat de Catalunya  
Institut Català  
d'Energia



PRIMA



# PRIMA: Integració de tecnologia, creació d'empreses i formació

**Punts de càrrega VE**  
Punt de càrrega ràpida i ultra-ràpida per vehicles elèctrics

**Zona de magatzem i taller**  
Pròxim a zona de formació per facilitar accés estudiant.

**Zona de formació**  
Aula de formació per professionals i estudiants.

**HUB Mobilitat Sostenible**  
Punt de càrrega de vehicles d'Hidrogen i elèctrics.

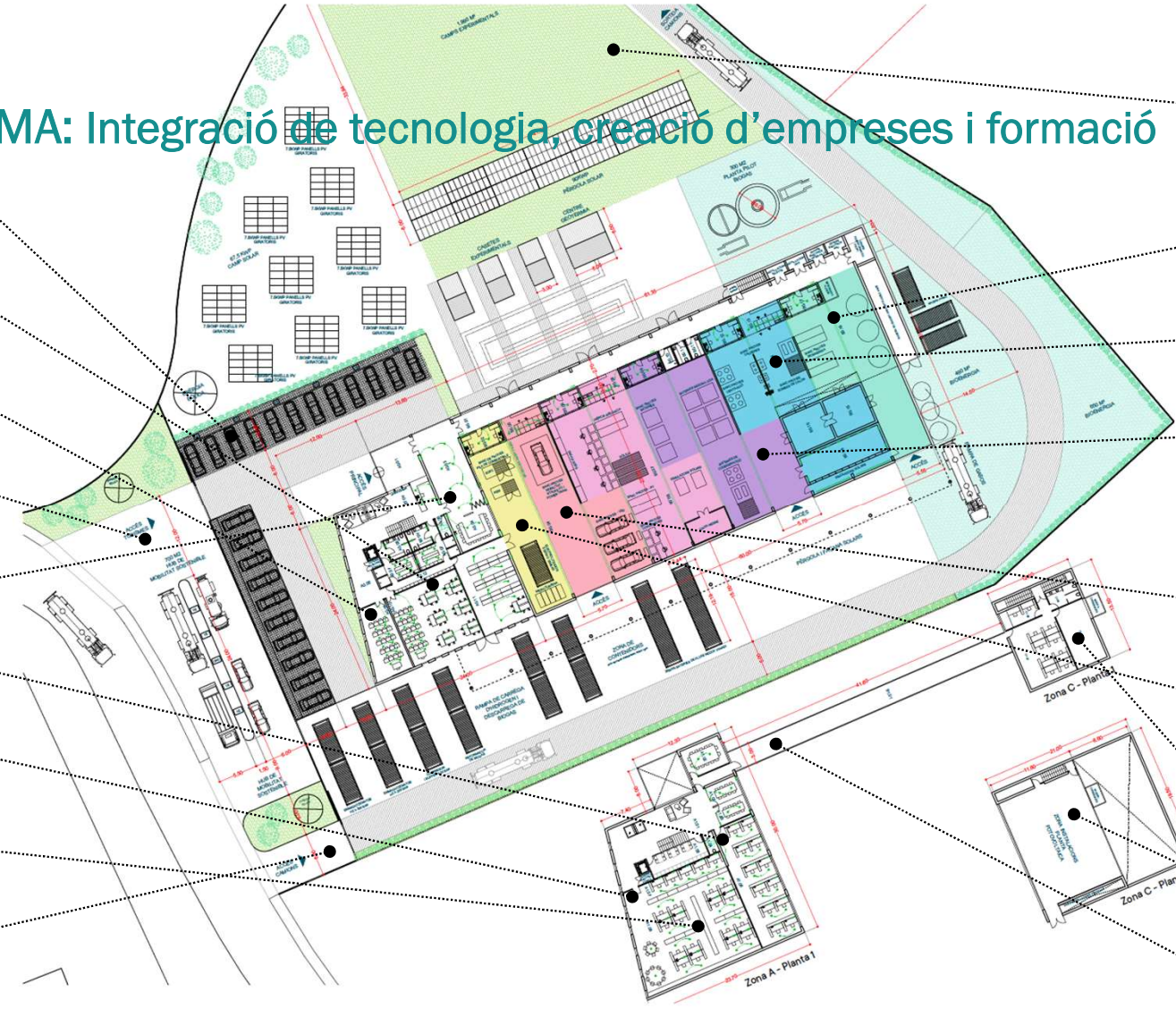
**Sala d'exhibicions**  
Inauguracions i exhibicions de projectes i empreses

**Espais IREC**  
Zona d'oficines de l'equip PRIMA i altres grups d'IREC

**Espais Estudiants**  
Estada d'estudiants de doctorat de l'IREC

**Espais Start-ups**  
Estada d'empreses i start-ups que col·laboren amb PRIMA

**Accés controlat de vehicles**  
Entrada i sortida independent per facilitar el trànsit.



**Camps Experimentals IREC**  
Espai exterior per fer projectes i plantes pilot dels grups de recerca d'IREC.



**P.P. Bioenergia**  
Altura de 12m per equips de la Planta Pilot de Bioenergia.



**PP4 Edificis sostenibles i rehabilitació energètica**  
Conductes de ventilació amb sortida a coberta.



**PP3 Emmagatzematge, flexibilitat i agregació de la demanda**  
Bateries i altres tecnologies



**PP2 Digitalització de xarxes de distribució i integració renovables**  
Micro-xarxa i generació solar



**PP5 Mobilitat sostenible**  
Punts de càrrega de VE, bancs de treball para vehicles, etc.



**PP1 Sistemes d'hidrogen**  
Espai exterior i interior per motius de seguretat.



**Control i servidors informàtics**  
A Planta 1, per tenir visió i control de la nau.



**Zona de màquines**  
A planta coberta 2, plaques solars i inversors



**Passarella d'exhibició**  
Pas elevat per mostrar les activitats a visitants



Projecte liderat per: Projecte finançat per:



# PRIMA: Interacció de 6 plantes pilot

- IREC
- PRIMA**
- Exemple PP1

## MOBILITAT SOSTENIBLE

Vehicles elèctrics i utilització d'hidrogen verd i biometà a vehicles industrials en la gestió de flotes públiques i privades.

## BIOENERGÍA Y VALORIZACIÓN ENERGÉTICA DE RESIDUOS Y CO2

La valorització energètica dels residus orgànics de la ramaderia i la indústria agroalimentària per incrementar la producció de biogàs, biometà i biohidrogen és fonamental per assolir la descarbonització de la demanda tèrmica.

## EDIFICIS SOSTENIBLES I REHABILITACIÓ ENERGÈTICA

La rehabilitació dels edificis existents i la construcció dels nous tenint en compte criteris d'eficiència energètica, reducció de la demanda i electrificació de la calefacció i ACS, són criteris claus per assolir els objectius de descarbonització



## SISTEMES D'HIDROGEN

La descarbonització i l'eliminació progressiva dels combustibles fòssils i la implantació de nous vectors energètics com l'hidrogen.

## DIGITALITZACIÓ DE XARXES DE DISTRIBUCIÓ I INTEGRACIÓ DE RENOVABLES

Noves solucions d'hibridació i integració en xarxa, així com increment d'eficiència i durabilitat a les diferents tecnologies de generació.

## EMMAGATZEMATGE D'ENERGIA, FLEXIBILITAT I AGREGACIÓ DE LA DEMANDA

Pel desplegament de les renovables cal capacitat d'emmagatzematge elèctric amb diferents tecnologies abans i després del comptador. A més, l'increment de la demanda elèctrica i de la generació distribuïda requereix xarxes intel·ligents i nous actors com prosumers i comunitats energètiques per a la gestió de la demanda i els serveis de flexibilitat.

● **SELF TESTING**  
Lloguer temporal de la infraestructura amb suport bàsic d'operació.

● **ASSISTED TESTING**  
● Assajos amb activitats R+D+i que impliquin el suport de Grups IREC.

● ● **OPEN TESTING**  
● ● Validació col·laborativa amb la participació de stakeholders amb interessos complementaris.

Projecte liderat per:



Projecte finançat per:



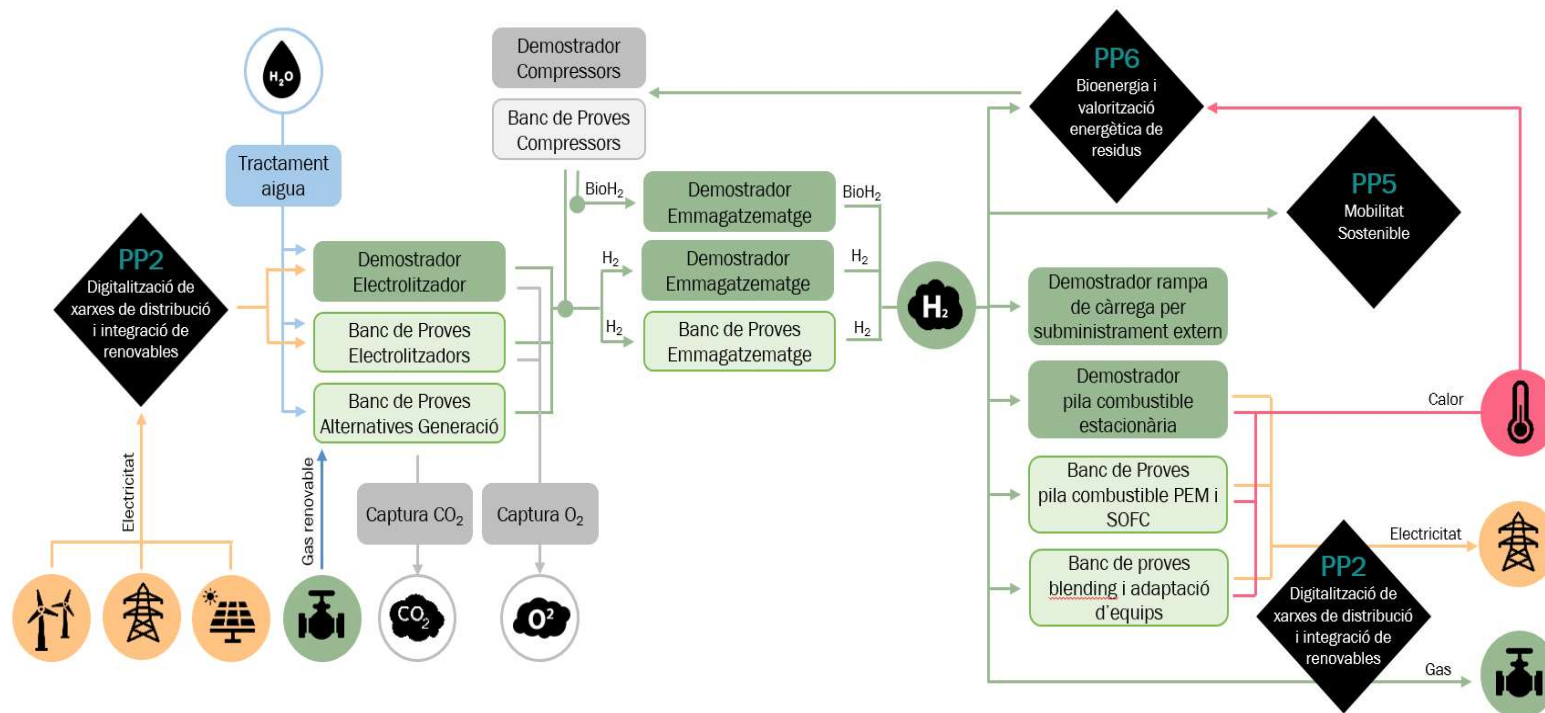


# Exemple PP1: Esquema Plantes Pilot com Banc de Proves i Demostrador

IREC

PRIMA

Exemple PP1



Esquema conceptual de la planta pilot 1: Sistemes d'hidrogen

Projecte liderat per:



Projecte finançat per:



Generalitat de Catalunya  
Departament d'Acció Climàtica,  
Alimentació i Agenda Rural



Generalitat de Catalunya  
Institut Català  
d'Energia



PRIMA

# Exemple PP1: Concreció àmbits d'actuació segons feedback Stakeholders

IREC

PRIMA

Exemple PP1

## **GENERACIÓ D'HIDROGEN VERD: BANC DE PROVES D'ELECTROLITZADORS**

La planta comptarà amb bancs de proves per testejar, validar i desenvolupar electrolitzadors de diferents tecnologies i potències. Precisament, un valor diferencial de PRIMA respecte d'altres instal·lacions similars, és que aquesta planta tindrà una capacitat de fer proves de gran potència (arribant fins a 3MW i produccions de 600Nm<sup>3</sup>/h d'hidrogen), gràcies a la integració de les diferents fonts de generació d'electricitat renovable, dels sistemes d'emmagatzematge elèctric i de la connexió de PRIMA a la xarxa elèctrica de mitja tensió.

## **ALTERNATIVES DE GENERACIÓ D'HIDROGEN RENOVABLE: BANC DE PROVES DE REFORMADORS I ALTRES TECNOLOGIES**

Desenvolupament d'alternatives eficients i competitives per l'obtenció d'hidrogen renovable a partir d'altres tecnologies, com per exemple el reformat de biometà, sense dependre de la generació d'electricitat renovable.

## **APLICACIONS D'HIDROGEN: BANC DE PROVES DE PILES DE COMBUSTIBLE ESTACIONÀRIES**

Aquesta planta pilot comptarà amb bancs de prova flexibles aptes per piles de combustible d'alta i baixa temperatura, i també per equips reversibles d'òxids sòlids. El rang de potències proposat, de 1 a 400 kW, permetrà validar solucions per edificis residencials i per edificis industrials fins el rang més baix de les seves aplicacions, amb una perspectiva integral per fomentar el seu potencial de cogeneració i trigeneració.

## **APLICACIONS D'HIDROGEN: BANC DE PROVES DE BLENDING I ADAPTACIÓ D'EQUIPS PER OPERAR AMB HIDROGEN**

El sector dels fabricants d'equips de climatització i cogeneració (calderes, motors, turbines...) tenen una gran necessitat de buscar solucions que permetin descarbonitzar les seves tecnologies utilitzant mesclures d'hidrogen amb gas natural fòssil o fins i tot per operar únicament amb hidrogen. Això implica el re-disseny de les metodologies de combustió i l'adaptació de molts components d'aquests equips, donada la diferència de paràmetres com el poder calorífic.

## **EMMAGATZEMATGE I TRANSPORT D'HIDROGEN: BANC DE PROVES DE COMPRESSORS, TECNOLOGIES D'EMMAGATZEMATGE I DE DESPRESSURITZACIÓ**

La compressió de l'hidrogen a més pressió és un factor clau pel seu emmagatzematge. Aquest és un dels grans condicionants de l'hidrogen, i la seva optimització permetria incrementar la producció d'hidrogen quan hi ha excedent de generació renovable degut a unes condicions climàtiques favorables o quan l'electricitat està a baix cost com seria el cas de l'energia eòlica en hores vall. De forma similar, les solucions de transport eficient i segur són molt importants per poder oferir hidrogen a diferents tipologies d'usuaris finals: indústries amb necessitats de descarbonització de la demanda tèrmica, comunitats energètiques, estacions de càrrega de vehicles d'hidrogen per mobilitat sostenible, etc. També cal considerar futurs serveis de flexibilitat-capacitat per la xarxa elèctrica en base a aquest tipus de sistemes d'emmagatzematge.

## **DEMOSTRADOR DE LA CADENA DE VALOR DELS SISTEMES D'HIDROGEN**

L'esquelet de la planta pilot estarà format per un conjunt d'equips demostradors que cobriran tota la cadena de valor: generació, compressió, emmagatzematge, transport i utilització d'hidrogen. Aquests equips seran fixos i sempre disponibles a la planta PRIMA, però també es podran complementar amb nous equips de prova connectats als diferents bancs de proves, i que que permetran ampliar les capacitats de demostració. La generació d'hidrogen a PRIMA estarà sempre operativa, amb una capacitat de producció d'uns 60 Nm<sup>3</sup>/h per poder donar servei a l'hidrogena i a la demanda requerida per la planta pilot de Bioenergia.



PRIMA

Projecte liderat per:



Projecte finançat per:



# PRIMA: Benchmark per evitar duplicitats i potenciar col·laboracions

- IREC
- PRIMA
- Exemple PP1



KIT. Energy Lab 2.0



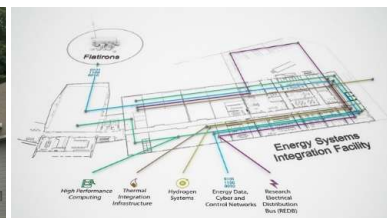
CENER. Centre de biorefineria i bioenergia



ITE. Instituto Tecnológico de la Energía



SINTEF Energy Research



NREL Energy Systems Integration



CEIT



CIDETEC



National Institute of Solar Energy (INES)



INES



CEDER-CIEMAT



Fundación Hidrógeno Aragón

Projecte liderat per:



Projecte finançat per:



PRIMA



## PRIMA: Situació actual i properes accions

- ✓ Cessió de la propietat dels terrenys del polígon de Gurb a on s'ubicarà PRIMA.
- ✓ Llançament de la licitació pel projecte executiu i construcció de l'edifici i infraestructures.
- ✓ Concreció del Pla de Negoci i plans específics com és el cas de capacitació-training de professionals i formació dual.
- ✓ Identificació i contacte amb nous Stakeholders per ampliar l'Ecosistema PRIMA
- ✓ Disponibilitat dels avantprojectes per cada una de les plantes pilot.
- Llançament de la licitació per l'enginyeria de detall i construcció de les plantes pilot
- Inici de les activitats i col.laboració amb Stakeholders prevista pel 3T de 2024



Projecte liderat per:

**IREC<sup>R</sup>**

Projecte finançat per:



Generalitat de Catalunya  
Departament d'Acció Climàtica,  
Alimentació i Agenda Rural



Generalitat de Catalunya  
Institut Català  
d'Energia



# ¡Gràcies!

## Patronat IREC

 Generalitat de Catalunya  
**Institut Català d'Energia**

 Generalitat de Catalunya  
Departament d'Acció Climàtica,  
Alimentació i Agenda Rural  
**Secretaria d'Acció Climàtica**

 Generalitat de Catalunya  
Departament d'Economia i Coneixement  
**Secretaria d'Universitats i Recerca**



**RAMON JANÉ**  
PRIMA Business Manager

[rjane@irec.cat](mailto:rjane@irec.cat)

[linkedin.com/in/ramon-jane-crumols](https://www.linkedin.com/in/ramon-jane-crumols)

Twitter: @PRIMAplatform

@IREC\_Energia