



Centro Nacional de Experimentación de Tecnologías de Hidrógeno y Pilas de Combustible

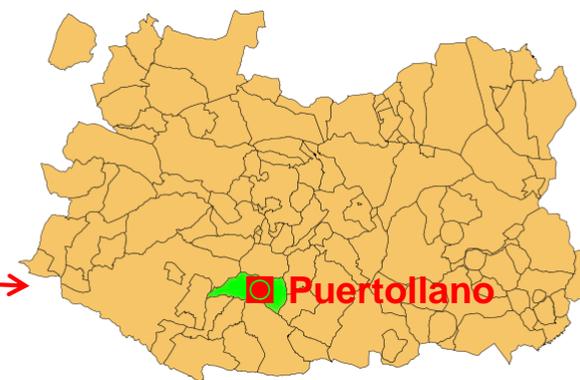
Prolongación de Fernando el Santo, s/n
13500 - Puertollano
(Ciudad Real)

Noviembre 2022

www.cnh2.es

Centro Nacional del Hidrógeno

- **Centro Público de Investigación** creado en 2007 a través de un Consorcio entre el Ministerio de Ciencia e Innovación (MCI) y la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, al 50% cada uno.
- Está ubicado en Puertollano, Ciudad Real (Castilla-La Mancha).



Sede CNH2 en Puertollano



Centro Nacional del Hidrógeno

- Está orientado al **desarrollo de las tecnologías** de hidrógeno y las pilas de combustible (laboratorios, bancos de ensayo, puestos de experimentación, pilas, sistemas de almacenamiento, ingeniería, seguridad, normativa...). Sus objetivos son:

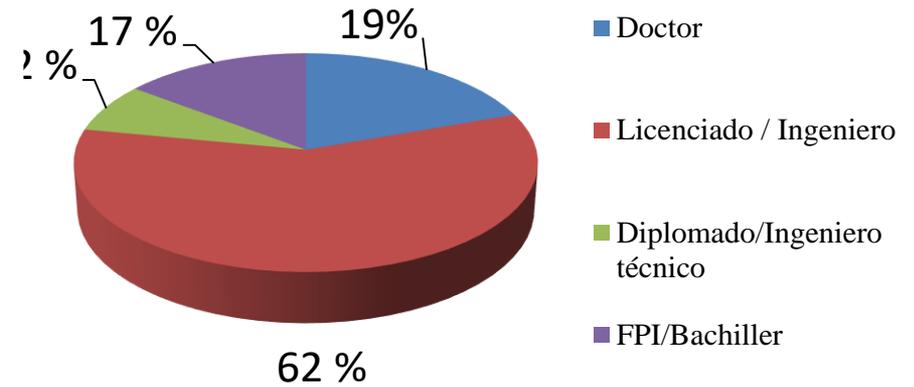
- **Promover e impulsar las tecnologías** de hidrógeno y pilas de combustible a nivel nacional e internacional mediante la realización de estudios de percepción social, formación y difusión del uso y sus aplicaciones.
- Realizar **investigación, experimentación y validación** de prototipos y equipos cubriendo toda la cadena de valor.
- **Desarrollar y escalar** procesos.
- Implementar **proyectos de I+D+i**:
 - ✓ Bajo contrato (financiación privada o pública)
 - ✓ Financiados (internacionales, nacionales o regionales participando de forma individual o en colaboración con otros)
 - ✓ Estratégicos (financiados internamente)
- **Servicios a terceros** (consultoría, caracterización y análisis, diseño y construcción de bancos de ensayo, estudios de seguridad y normativa, etc).

Desde 2007, el CNH2 ha participado y coordinado más de 40 proyectos de carácter nacional e internacional



Centro Nacional del Hidrógeno

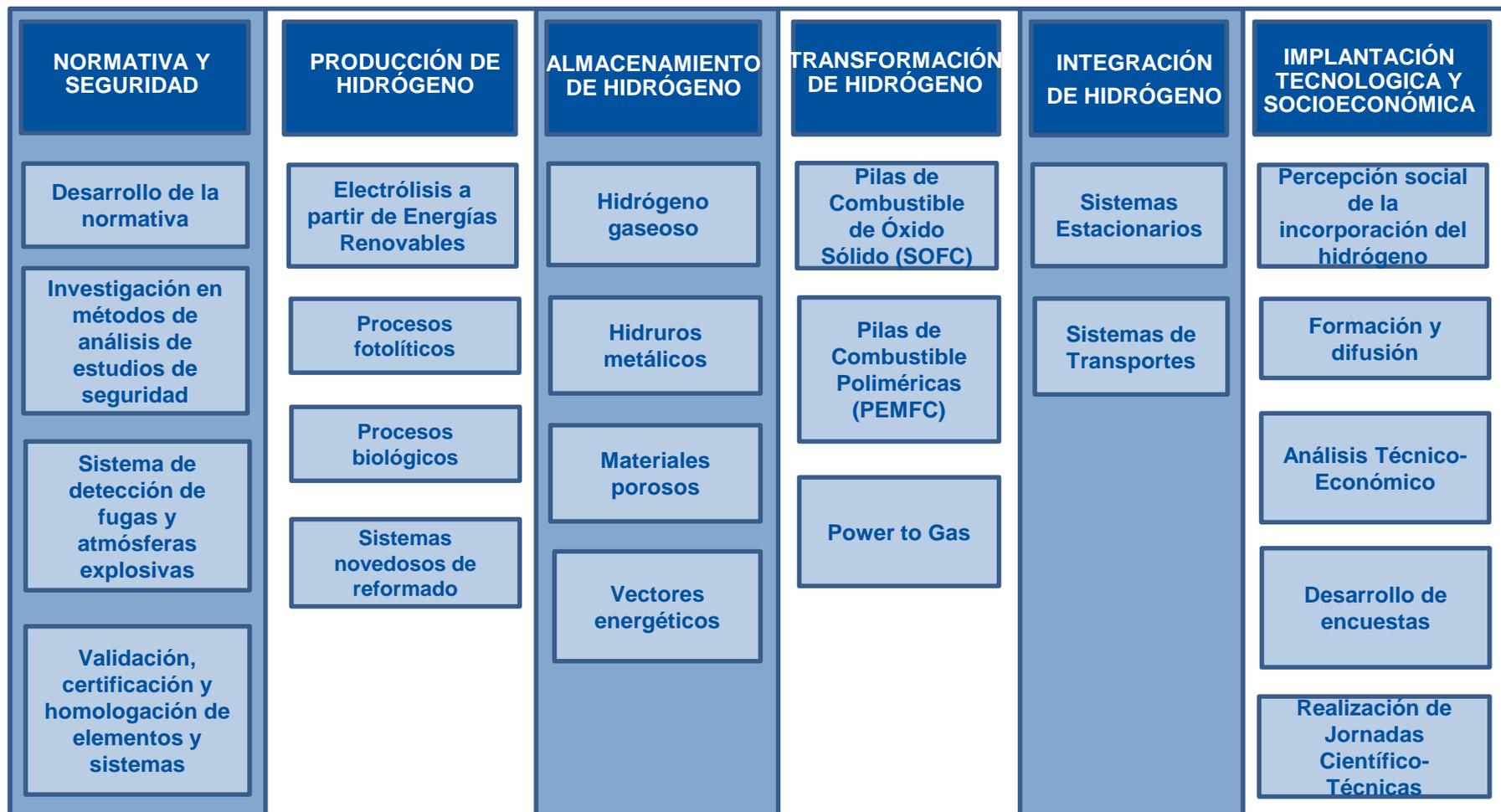
La plantilla del CNH2 cuenta con una media de 45 empleados.



Plantilla del CNH2



Plan Estratégico 2019-2022: Líneas Estratégicas de I+D+i



Colaboraciones

Universidades y Centros de I+D+i:



Administraciones:



Centro Nacional del
hidrógeno

Líneas estratégicas I+D

Participación Sectorial

Laboratorios e
instalaciones

Proyectos

Colaboraciones

Empresas:



Centro Nacional del
hidrógeno

Líneas estratégicas I+D

Participación Sectorial

Laboratorios e
instalaciones

Proyectos

Participación Sectorial

A nivel nacional:



Plataforma Tecnológica Española del Hidrógeno y de las Pilas de Combustible

Miembro del Grupo Rector, coordinador del Grupo de Trabajo de Otros Usos del Hidrógeno y subcoordinador del Grupo de Trabajo de Almacenamiento de Hidrógeno



Asociación Española del Hidrógeno

Vocal de la Junta Directiva



Asociación Española de Pilas de Combustible

Vocal de la Junta de Gobierno



Plataforma Española de Seguridad Industrial



Plataforma Tecnológica Ferroviaria Española



Plataforma Tecnológica Española de Redes Eléctricas



Plataforma Tecnológica Española de Automoción y Movilidad

Participación Sectorial



Miembro de la **Red de Unidades de Cultura Científica y de la Innovación**
(Red UCC+i) de la FECYT



Miembro de **UNE** (participación en Comités Técnicos)
CTN181 “Hidrógeno”, CTN218 “Sistemas de almacenamiento de energía eléctrica”
y CTN206/SC105 “Tecnologías de pilas de combustible” donde ostenta la Secretaría técnica.



Miembro de **ALINNE**
(Alianza por la Investigación y la Innovación Energética)

El CNH2 tiene además suscritos acuerdos de colaboración con los principales centros de investigación nacionales, con diversos centros tecnológicos, empresas y universidades.

Solo en **2019** se firmaron **32 acuerdos** de colaboración y en **2020** fueron **88 acuerdos**.

Participación Sectorial

A nivel internacional:



Miembro de **Hydrogen Europe Research**, research grouping and Hydrogen Joint Undertaking (FCH-JU)



Miembro de **HySafe** (Safety of Hydrogen as an energy carrier)



Miembro de **EERA** (European Energy Research Alliance)



Miembro de la **IEA** coordinadores de la sub-task 5 (*Specific case studies*) dentro de la Task 38 (*Power-to-Hydrogen and Hydrogen-to-X: System Analysis of the techno-economic, legal and regulatory conditions*)



Technology Collaboration
Programme on
Advanced Fuel Cells

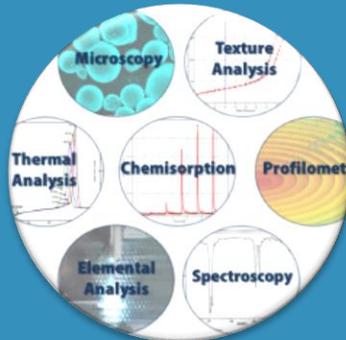
Representante español en *Technology Collaboration Programme on Advanced Fuel Cells* (AFC TCP)



Laboratorio de electrólisis alcalina

Banco de ensayos para caracterización de membranas/diafragmas y para stacks y sistemas de electrólisis alcalina hasta 15 kW

- Instalación experimental para la validación de modelos de celdas
- Experimentación de sistemas completos de electrólisis hasta 80-100 kW



Laboratorio de caracterización de materiales

Análisis, caracterización química y estructural y control de calidad de materiales

- Determinación de metales en muestras de diferente naturaleza
- Caracterización de catalizadores: área específica BET, tamaño de partícula,...



Laboratorio de biotecnologías del H₂

Investigación, desarrollo e integración de las aplicaciones biotecnológicas del hidrógeno y las pilas de combustible

- Producción de biohidrógeno vía fermentación anaerobia a partir de biomasa residual (agrícola, ganadera y de la industria agroalimentaria).
- Producción de electricidad mediante pilas microbianas de diferentes tipologías.
- Desarrollo y optimización de humedales electrogénicos para el tratamiento de aguas residuales y la generación simultánea de energía eléctrica.

Producción y almacenamiento



Laboratorio de almacenamiento

Hidrógeno comprimido: bancos de ensayo para pruebas de estanqueidad (hasta 700 bar), hidráulicas y de permeación (hasta 1.100 bar).

- **Almacenamiento en sólidos:** banco de ensayos para hidruros metálicos con equipos para control de temperatura
- Parque de almacenamiento hasta 450 bar
Análisis mediante videoscopía y ultrasonidos “phased-array”
- Estudios de comportamiento de materiales



Laboratorio de simulación

Modelado, investigación y caracterización de los fenómenos térmicos y fluidodinámicos involucrados en las tecnologías del hidrógeno

- Cámaras termográficas (IR) de alta resolución.
- Cámara climática para la operación de celdas y pequeños stacks.
- Software CFD (Computational Fluid Dynamics) para el modelado de pilas de combustible, electrolizadores y equipos auxiliares.
 - Celdas electroquímicas con ventanas transparentes y técnicas de visualización directa del flujo (sistemas PIV/PLIF).

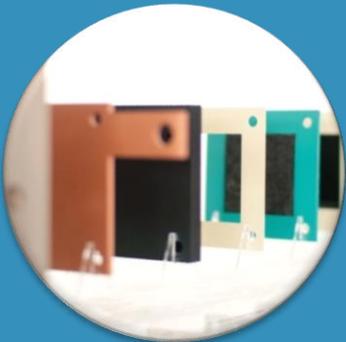


Laboratorio FAB-LAB

Laboratorio de fabricación a pequeña escala para componentes de pilas de combustible y electrolizadores, con software y maquinaria para fabricación digital.

- Fab electrónico: mecanizado PCB, placas arduino.
- Fab mecánico: software de diseño 3D, fresadora CNC, impresora 3D.
- Fab químico: banco de ensayos de pilas de combustible, prensa

Transformación del hidrógeno



Laboratorio de Investigación y Escalado PEM

Fabricación y escalado de componentes y MEAs y caracterización electroquímica y ensayo de monoceldas y pequeños stacks

- Banco de ensayos para pila de combustible hasta 500 W
- Banco de ensayos para electrolizadores hasta 500 W



Laboratorio de Testeo PEM

Ensayos acreditados según norma de equipos de tecnología PEM

- Banco de ensayos para stacks y módulos de 1 a 10 kW.
- Banco de ensayos para pilas de combustible entre 10 y 30 kW.
- Cámara climática y sistema de ensayos de vibración electrodinámica.

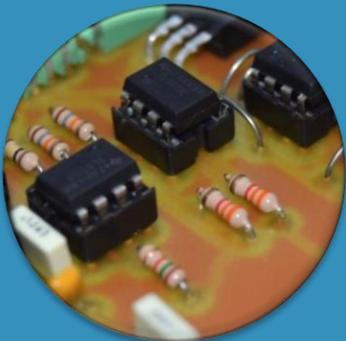


Laboratorio de Óxido Sólido

Investigación, desarrollo, experimentación y operación de pilas de combustible de óxido sólido.

- Acondicionamiento y procesado de materiales cerámicos.
- Caracterización fisicoquímica y reológica de materiales y suspensiones cerámicas.
- Caracterización electroquímica de pilas, electrolizadores y componentes.

Integración de hidrógeno



Laboratorio de Control y Electrónica

Desarrollo de sistemas de control, comunicaciones y monitorización, y equipos de electrónica de potencia para sistemas de hidrógeno y pilas de combustible

- Software de simulación y diseño: OPAL-RT, Matlab-simulink, Pscad, Tomlab
- Herramientas de prototipado rápido PCB.
- Hardware para programación de dispositivos de control



Laboratorio de microrredes

Integración de sistemas de hidrógeno en redes eléctricas

- **Microrredes I y II:** cada una con un electrolizador, una pila de combustible y sistema de almacenamiento de hidrógeno, conectadas a renovables y cargas domésticas.
- **Microrred III:** para pilas y electrolizadores hasta 30 kWe. Electrónica de potencia independiente por componente (P-HIL con OPAL-RT).
- Fuente Programable Continua Magna Power (0-375 Vdc, 0-117 Adc, 45 kW, emulador solar), fuente programable AC/DC y cargas programables



Laboratorio de vehículos

Caracterización de vehículos, desarrollo y validación de sistemas y componentes y desarrollo de normativa, certificación y homologación de hidrogeneras

- Taller de automoción equipado.
- Plataforma experimental móvil con ECU programable para el desarrollo y la validación de nuevos sistemas y componentes.
- Banco de ensayos para vehículos eléctricos de tracción a uno (2WD) o a los dos ejes (4WD). Adecuado para vehículos con sistemas de regeneración de energía y control de tracción mediante sincronización de ambos ejes.



Laboratorio de integración doméstica (DemoLab H2OME)

Entorno real para demostración y uso de las tecnologías del hidrogeno en el sector residencial para ensayo, experimentación y validación de ciclos de hidrogeno en hogares y de sistemas de cogeneración

- Instalación fotovoltaica ubicada en la cubierta del módulo vivienda.
- Conjunto de electrodomésticos y control domótico de las cargas del módulo-vivienda.
- Sistema de microgeneración de tecnología PEM para suministro de electricidad y calor al módulo vivienda.



Taller de fabricación de prototipos

Fabricación de prototipos experimentales: prototipado rápido, metrología, mecanizado, corte de precisión, soldadura, etc.



Puntos de recarga

- Hidrogenera de 350 bar para vehículos de hidrógeno
- Punto de recarga para vehículos eléctricos pequeños como bicicletas eléctricas o carretillas

Producción y almacenamiento de hidrógeno



Proyecto Singular Estratégico de Hidrógeno Renovable (PSEH2RENOV)

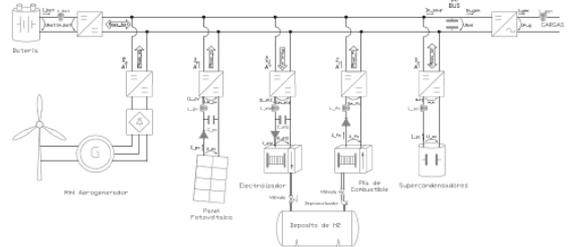
PROYECTOS SINGULARES ESTRATÉGICOS 2009

Desarrollo de tecnologías de producción de H₂ eficientes y competitivas, que permitan la implantación de la economía del H₂ en España a partir de EE.RR. Autóctonas y abundantes como son la energía eólica, la energía solar y ciertas formas derivadas de la biomasa.

Coordinador:
CNH2

PSE-120000-2009-3

2009-2010





Desarrollo de Sistemas de Producción de Hidrógeno Energético por Generación Alcalina

INNPACTO 2010

Desarrollo de electrolizadores de tecnología alcalina, de alta potencia y alta eficiencia, para la producción de hidrógeno energético a partir de fuentes de energía renovables, como la energía eólica, sin perjuicio del rendimiento, vida útil y pureza de los gases producidos.

IPT-120000-2010-010

2010-2013



Laboratorio de electrolisis alcalina

Producción y almacenamiento de hidrógeno



Optimización y Mejora De CEldas de Electrólisis PEM para Producción de H2 mediante SiMulación y ExperimentAción

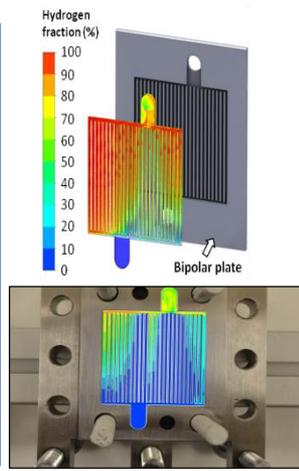
RETOS COLABORACIÓN 2016

Desarrollo de electrolizador PEM de mayor durabilidad y menor consumo energético, a través de la optimización del diseño y de los materiales de las placas bipolares que lo componen.

Coordinador técnico: CNH2



RTC-2016-5189-3 2017-2020



Laboratorio de simulación

HIDROAM

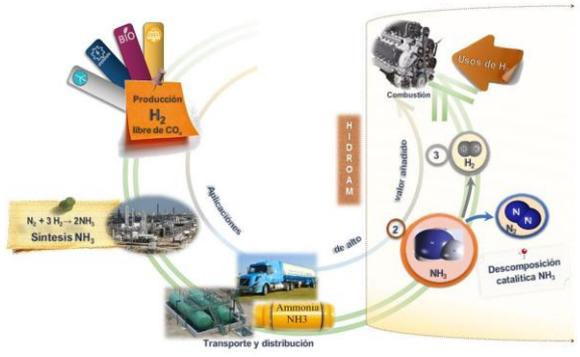
Producción de hidrógeno a partir de amoniaco utilizando catalizadores novedosos

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA 2017

Desarrollo de nuevos catalizadores para la descomposición catalítica y electrocatalítica de amoniaco, con el fin de que el hidrógeno generado, sea empleado para la producción de energía.



SBPLY/17/180501/000281 2018-2021



Producción y almacenamiento de hidrógeno

TRACA

Transformación de residuos para alimentar pilas de combustible avanzadas

PROYECTOS PILOTO INNOVADORES 2018

Puesta a punto de un sistema de producción de biogás para la generación de energía renovable a partir de residuos agroalimentarios, para alimentar a un dispositivo de alta temperatura de Pilas de Combustión Avanzada.



Coordinador:
CNH2

COOP 2018/CM/007  2018-2021



DESPHEGA3

Desarrollo y Validación de un modelo en HYSYS para la simulación de un sistema de electrólisis alcalina para la producción de hidrógeno a partir de EERR

PROYECTO ESTRATÉGICO CNH2 2017

Desarrollo y validación de un modelo para la simulación de sistemas de electrólisis alcalina que integre el comportamiento de las celdas electrolíticas y el estudio de todos los elementos que forman parte del balance de planta del electrolizador.



Centro Nacional del Hidrógeno  2017-2018



Laboratorio de electrólisis alcalina

Producción y almacenamiento de hidrógeno

Advanced materials and Reactors for ENergy storage tHrough Ammonia

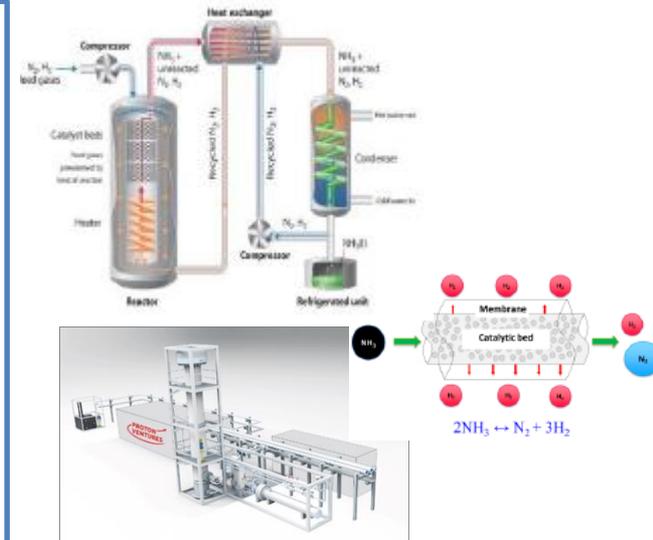
H2020-NMBP-ST-IND-2019

Desarrollo de un electrolizador de tecnología SOEC para la producción de hidrógeno renovable, síntesis de amoníaco mediante catalizadores a baja Tª / P, absorbentes sólidos para la intensificación y almacenamiento de la síntesis de amoníaco, catalizadores y reactores de membrana para la descomposición del amoníaco (“Power to Ammonia”).

<https://arenha.eu/>

Acuerdo de subvención 862482  2020-2024

areNH3a



Membranes And Catalysts Beyond Economic and Technological Hurdles

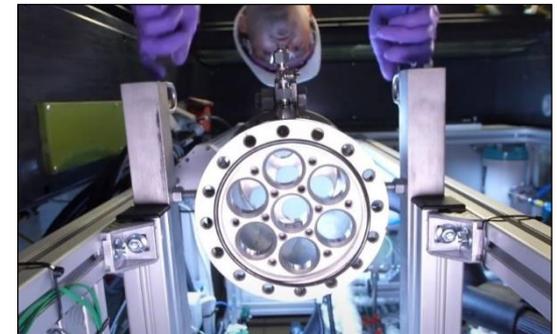
H2020-NMBP-SPIRE-2019

Desarrollo de reactores de alta eficiencia mediante la combinación de síntesis catalítica correspondiente a unidades de separación en un único reactor de membrana catalítica para producción de hidrógeno, hidroformilación y deshidrogenación de propano.

<https://www.macbeth-project.eu/>

Acuerdo de subvención 869896  2019-2024

MACBETH
Membranes And Catalysts Beyond Economic and Technological Hurdles



Transformación de hidrógeno

LOWCOSTFC

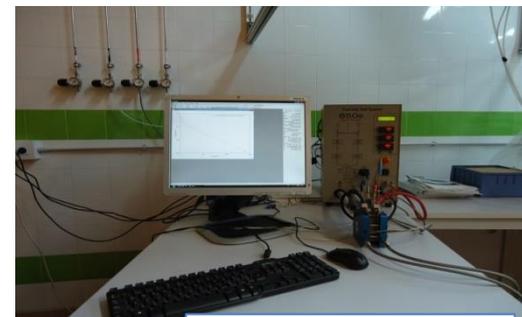
Diseño y Desarrollo de una Pila PEM de Bajo COSTE

RETOS INVESTIGACIÓN 2016

Diseño, fabricación, modelización y evaluación del rendimiento y durabilidad de una pila de combustible polimérica de bajo coste de 500 W de potencia eléctrica.



ENE2015-67635-R  2016-2019



Laboratorio de escalado PEM

PRIOXIS

Implantación de sistemas de óxidos sólidos

PROYECTO ESTRATÉGICO 2015

Fabricación de sistemas reversibles de tecnología de óxido sólido y sus periféricos.



Centro Nacional del Hidrógeno  2015-2020



Laboratorio de óxidos sólidos

AGROSOFC CIM&3D

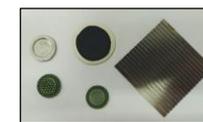
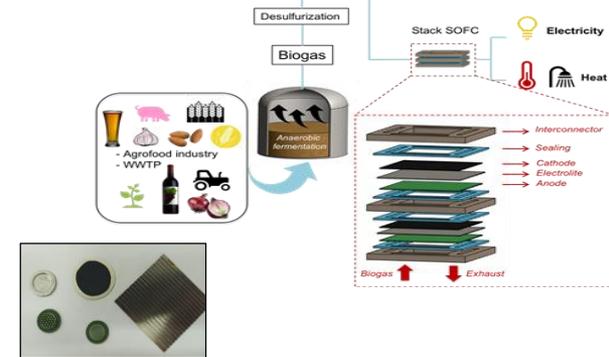
Diseño y procesado mediante tecnologías cerámicas avanzadas de dispositivos IT-SOFC para la revalorización de residuos agroalimentarios.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA 2017

Pilas de combustible de óxido sólido de temperatura intermedia.



SBPLY/17/180501/000550  2018-2021



Transformación de hidrógeno

ECOPEM-DUAL

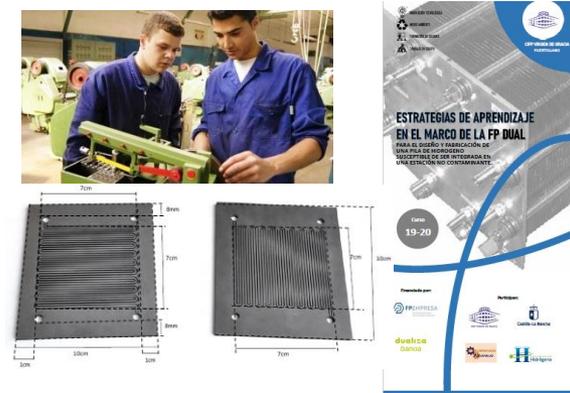


Diseño y fabricación de una pila de hidrógeno susceptible de ser integrada en una estación no contaminante

AYUDAS DUALIZA 2019

Estrategias de aprendizaje en el marco de la FP Dual (IES Virgen de Gracia)

BANKIA 2019-2020



IDEAL

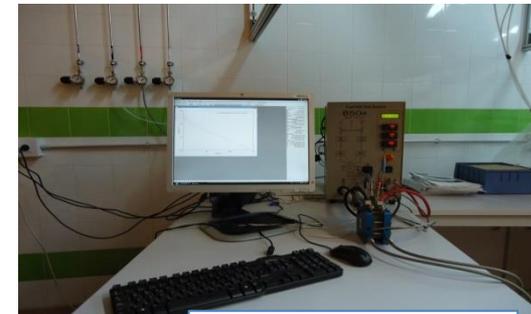


Estructura óptima de las capas catalíticas en las pilas de combustible PEM y modelización de los efectos de reacción-difusión en las llamas de H2

RETOS INVESTIGACIÓN 2019

Desarrollo de sistemas de combustión basados en H2 sostenible, combustibles derivados de H2 (amoniaco, biocombustibles y combustibles sintéticos: metano o la DME) y el gas de reformado.

PID2019-107279RB-I00 2020-2023



Laboratorio de escalado PEM

CO2-DUAL



Estudio y caracterización de la combustión dual para la reducción de CO2 en el sector transporte

RETOS INVESTIGACIÓN 2019

Analizar y proponer condiciones de operación del motor, etc. Entre los combustibles alternativos a estudiar se incluye el bio-H2 y amoniaco verde.

PID2019-106957RB-C21 2018-2021



Vehículo Nexo ix35 del CNH2

Transformación de hidrógeno

G.E.B.E

GEstor de Balances Energéticos en Redes con Generación Distribuida Inteligente

INNFACTO 2010

Sistema inteligente de gestión de redes energéticas con generación distribuida para optimizar los flujos energéticos según diferentes parámetros.



IPT-120000-2010-01  2010-2014



Laboratorio de Microrredes (Electrolizador y Pila de Combustible de 1 kW)

IRHIS

Integración de Sistemas de H2 en Microrredes de Generación mediante EE.RR.

INNFACTO 2011

Integración de sistemas de H2 en microrredes de generación que utilicen EE.RR. cuya función sea obtener una generación de energía eléctrica sostenible.



IPT-2011-1182-920000  2011-2012



Laboratorio de Microrredes (Electrolizador y Pila de Combustible de 5 kW)

PROYECTO SINTER

Sistemas INTeligentes Estabilizadores de Red

PROYECTO SINGULAR ESTRATÉGICO 2009 (PLAN E)

Demostrar la utilidad de la integración del almacenamiento, incluyendo las tecnologías del H2, con energía eólica para estabilizar extremos de redes débiles o saturadas e integrar EE.RR. con funciones de estabilización de red



PEN-120000-2009-14  2009-2010



Integración de hidrógeno



Implementing fuel cells and Hydrogen technologies in PORTS

FUEL CELL AND HYDROGEN JOINT UNDERTAKING (FCH2 JU) 2019

Desarrollo de soluciones para la industria portuaria hacia un sector de bajas emisiones de carbono y cero emisiones. Desarrollo de tres prototipos: reach staker, yard tractor, hidrogenera móvil en el Puerto de Valencia.

<https://h2ports.eu/>

Acuerdo de subvención 826339  2019-2023




SHIPS4BLUE

Análisis de la viabilidad de un sistema de generación de energía eólica off-shore mediante un buque propulsado a vela y dotado de sistemas de producción energética

APOYO A PROYECTOS DE I+D EN COOPERACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES MARINAS 2016

Primer buque propulsado por hidrógeno y EERR. Evaluar la viabilidad técnica de la utilización de electrólisis comercial seleccionada para un buque a vela, analizando los sistemas de almacenamiento del hidrógeno producido vía electrólisis

<http://ships4blue.ihcantabria.es/>

RM16-XX-017  2017-2019




Ensayos para proyecto SHIPS4BLUE

Integración de hidrógeno

KART H2

Fabricación de un kart con energías alternativas.

ERASMUS+. KA202: STRATEGIC VOCATIONAL TRAINING PARTNERSHIPS 2018

Asesorar a alumnos de grado medio de FP diseño y construcción de diversos karts con motores alimentados con distintas energías alternativas y su posterior ensayo y estudio. (España, Francia, Malta, Italia, Alemania).
<https://sites.google.com/iesgregorioprieto.com/kart/home>




TOGETHER




Trigeneración con GGeoTermia, Hidrógeno y Energías Renovables

RETOS COLABORACIÓN 2017

Desarrollo tecnológico de un sistema modular que incluya los campos de generación de energía, almacenamiento y uso, basado en EE.RR. y ciclo del hidrógeno en sistemas de cogeneración de calor y frío con geotermia y máquinas de absorción.



App gratis hecha por CNH2

Integración de hidrógeno



Desarrollo de un aplicación APP para Android que simule el comportamiento y funcionamiento de un vehículo de pila de combustible (Hy2Travel)

PROYECTO ESTRATÉGICO 2017

Desarrollo de un aplicación APP para Android que simule el comportamiento y funcionamiento de un vehículo eléctrico de pila de combustible para promoción y difusión del CNH2.

<https://play.google.com/store/apps/details?id=es.cnh2.usc.hy2travel&hl=es>



Centro Nacional del Hidrógeno 2017



Proceso para la generación de gas natural renovable

RETOS COLABORACIÓN 2013

Desarrollo de una planta de producción de gas natural sintético (GNS) a partir de hidrógeno electrolítico producido mediante energías renovables y su metanación con CO2 procedente de biogás

RCT-2014-2975-3 2014-2016



Container del proyecto RENOVA GAS



AUTO CNH2

Vehículo experimental de pila de combustible

PROYECTO ESTRATÉGICO 2017

Desarrollo de un vehículo experimental de PC como plataforma para la caracterización de sistemas de PC en condiciones reales.

Centro Nacional del Hidrógeno 2017-2021



Vehículo experimental - Banco de ensayos del Laboratorio de vehículos

Integración de hidrógeno

SAFEMPC

Técnicas de gestión segura y fiable de la energía en microrredes integrando cambios en la demanda y control predictivo estocástico



RETOS INVESTIGACIÓN 2019
 Desarrollo de técnicas de respuesta a la demanda y P2P en vehículos eléctricos de pila de combustible.
 Unión Europea
 Fondo Europeo de Desarrollo Regional
 "Una manera de hacer Europa"
PID2019-104441RB-I00  **2020-2023**



Laboratorio de Microrredes

CONFIGURA

Control Predictivo de Microrredes reconfigurables con Almacenamiento Híbrido y Móvil

RETOS INVESTIGACIÓN 2016



Desarrollo de estrategias de control predictivo para gestionar eficientemente la operación tanto de microrredes individuales como interconectadas

Unión Europea
 Fondo Europeo de Desarrollo Regional
 "Una manera de hacer Europa"
DPI2016-78338-R  **2017-2020**



OPAL-RT Real-Time HIL Simulators for All Applications

COOPERA

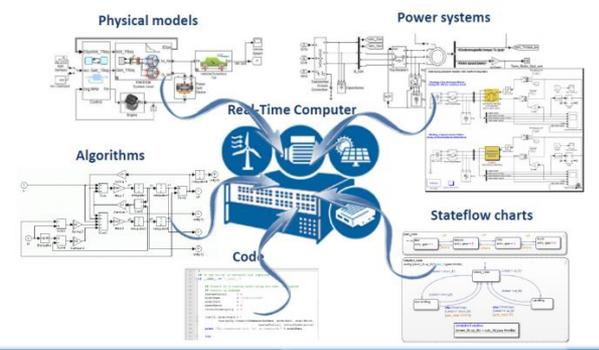
Control predictivo de sistemas energéticos distribuidos con fuentes renovables y almacenamiento estacionario y móvil

RETOS INVESTIGACIÓN 2013



Control de sistemas energéticos distribuidos que incluyen fuentes de generación renovable y almacenamiento híbrido de energía tanto estacionaria como de forma distribuida en flotas de vehículos híbridos y eléctricos.

Unión Europea
 Fondo Europeo de Desarrollo Regional
 "Una manera de hacer Europa"
DPI2013-46912-C2-1-R  **2014-2016**



Integración de hidrógeno

ELECTROMOVILIDAD MINERA



Adaptación de la operación de equipos móviles mineros de diésel a hidrógeno mediante celdas de combustibles

PROGRAMA “ELECTRO MOVILIDAD MEDIANTE CELDAS DE COMBUSTIBLE” (CORFO-CHILE)

Desarrollar soluciones que logren viabilizar de manera técnica y operativa la adaptación de vehículos de transporte utilizados en minería, desde su actual condición de operación mediante el uso de combustible diésel, hacia una operación mediante celdas de combustibles

18PTECC-89477  2018 -2023



Hidrogena y vehículo Nexo ix35 del CNH2

Interreg Sudoe IMPROVEMENT



Integration of combined cooling, heating and power microgrids in zero-energy public buildings under high power quality and continuity of service requirements

PROGRAMA DE COOPERACIÓN TERRITORIAL EUROPA SUROCCIDENTAL INTERREG SUDOE 2018

Mejorar la eficiencia energética de edificios públicos para electricidad, calefacción y climatización, y reconversión a Edificios de balance energético cero.

Coordinador: **CNH2**
www.improvement-sudoe.es SOE3/P3/E0901  2018 -2023

Demostrador energético



Integración de hidrógeno

Fuel Cell Hybrid PowerPack for Rail Application

FUEL CELL AND HYDROGEN JOINT UNDERTAKING (FCH2 JU) 2020

Desarrollar, construir, probar, demostrar y homologar un PowerPack híbrida de pilas de combustible escalable, modular y polivalente aplicable a diferentes aplicaciones ferroviarias (trenes regionales, locomotoras de mercancías y locomotoras de maniobra), siendo adecuada la solución para la adaptación de los trenes eléctricos y diésel existentes.

<https://www.fch2rail.eu/en/projects/fch2rail> 101006633 2020 -2024



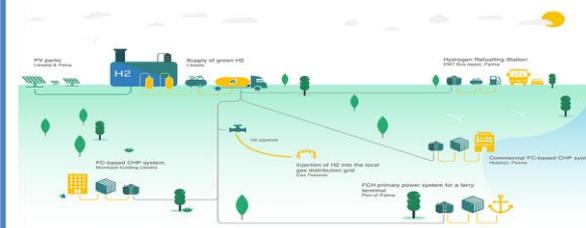
Laboratorio de Testeo de Tecnología PEM

GREEN HYSLAND – Deployment of a H2 Ecosystem on the Island of Mallorca

FUEL CELL AND HYDROGEN JOINT UNDERTAKING (FCH2 JU) 2020

Desplegar un ecosistema de hidrógeno (H2) plenamente funcional en la isla de Mallorca (España) convirtiendo a la isla en el primer centro de H2 de Europa en el sur de Europa. Esto se logrará produciendo hidrógeno verde a partir de la energía solar y suministrándolo a los usuarios finales, como los sectores del turismo, el transporte, la industria y la energía de la isla.

<https://greenhysland.eu/> 101007201 2021 -2025



Noticias

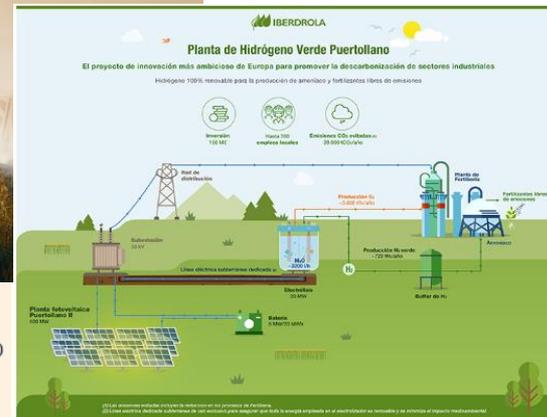
Iberdrola construirá la mayor planta de hidrógeno verde para uso industrial en Europa

Iberdrola ha puesto en marcha la que será la mayor planta de hidrógeno verde para uso industrial en Europa. La planta de Puertollano (Ciudad Real) estará integrada por una planta solar fotovoltaica de 100 MW, un sistema de baterías de ion-litio con una capacidad de almacenamiento de 20 MWh y uno de los mayores sistemas de producción de hidrógeno mediante electrolisis del mundo (20 MW). Todo a partir de fuentes 100 % renovables.

Iberdrola define la ubicación en **Puertollano** como "privilegiada. Se trata de un enclave donde la eléctrica tiene terrenos desde hace años con un "importante polo industrial y en el que se encuentra el **Centro Nacional del Hidrógeno** que ha asesorado durante su génesis".

Planta de hidrógeno verde de Puertollano

- Ubicación:** Puertollano (Ciudad Real)
- Capacidad total instalada:** 100 MW + 20 MW + almacenamiento de 20 MWh
- Creación de Empleo:** 700 puestos de trabajo
- Inversión:** 150 millones de euros
- Entrada en funcionamiento:** 2021



<https://www.iberdrola.com/conocenos/lineas-negocio/proyectos-emblematicos/puertollano-planta-hidrogeno-verde>

El primer prototipo español de tren de hidrógeno se probará en Don Benito

Talgo impulsa este proyecto como alternativa a las locomotoras diésel y prevé la primera prueba en una vía a finales de 2021

ESTRELLA DOMEQUE
 Jueves, 17 septiembre 2020, 07:27

El hidrógeno es el elemento químico más ligero que existe y el primero en la tabla periódica, pero lo que muchos desconocían hasta ayer es que se trata también de una de las llaves del futuro para el **tren en Extremadura**. Faltan meses para poder ver su primer prototipo, pero el tren de hidrógeno es un **proyecto que Talgo quiere impulsar de forma pionera en la región**.



Talgo V180T1 - TALGO

MADRID, 16 Sep. (EUROPA PRESS) -

Talgo ha presentado este miércoles su sistema de propulsión de vehículos ferroviarios basado en hidrógeno, una alternativa verde, innovadora y eficiente sustituir las locomotoras de diésel.

Este innovador sistema utiliza pilas de hidrógeno que aportan la energía a los motores eléctricos del tren. Se alimenta de fuentes de energía renovable, como la solar fotovoltaica o la eólica, que producen hidrógeno que se almacena y, posteriormente, se utiliza para alimentar los sistemas de propulsión avanzados basados en pilas de combustible, como el diseñado por Talgo.

El sistema se complementa con baterías que incrementan la aceleración disponible en los arranques, aprovechando las frenadas del tren para recargarse.

A diferencia de los sistemas de baterías extendidos en automoción, la tecnología de hidrógeno (H2) se presenta como la respuesta lógica a las necesidades de transporte pesado y, en particular, de aquellas líneas ferroviarias que no cuentan con sistemas de electrificación mediante catenaria, y que, a día de hoy, dependen de trenes propulsados por motores diésel.

El sistema de hidrógeno diseñado por Talgo permite así 'electrificar' las líneas de la red convencional sin necesidad de costosas y prolongadas obras de adaptación, prescindiendo de combustibles fósiles.

<https://www.europapress.es/economia/noticia-talgo-presenta-sistema-propulsion-hidrogeno-trenes-20200916134739.html>

<https://www.hoy.es/don-benito/primer-prototipo-espanol-20200917204801-nt.html>

Noticias

Renfe y Enagás ensayan fugas de hidrógeno en el túnel de pruebas de Anes (Siero)

L.G. | 12.06.2020 | 00:54

Expertos del Centro Nacional del Hidrógeno coordinaron ayer la realización de pruebas sobre el uso de hidrógeno y gas natural como combustible de trenes en el túnel de ensayos que la Fundación Barredo, dependiente del Principado, tiene en Anes (Siero). El experimento forma parte de un proyecto apoyado por la UE y liderado por Renfe y Enagás.

Según explicó la directora general de Energía del Principado, Belarmina Díaz, las pruebas consistieron en simular fugas de hidrógeno y gas natural de una locomotora en un espacio confinado como es el túnel, con el propósito de reunir información sobre el comportamiento del combustible. Los técnicos del Centro Nacional del Hidrógeno instalaron para ello un centenar de sensores, cada uno con capacidad para recoger un dato por segundo. Los ensayos tuvieron una duración de entre 30 segundos y diez minutos.

<https://www.lne.es/economia/2020/06/12/renfe-enagas-ensayan-fugas-hidrogeno/2646709.html>

El Fabiolo, un ensayo español con pila de hidrógeno



https://www.vialibre.org/multi_galeria.asp?gal=563

RAMÓN MUÑOZ
GUJÓN.

Jueves, 7 Junio 2018, 03:48

Renfe quiere revolucionar el mercado ferroviario a base de decisiones arriesgadas e investigación. Entre las primeras está renunciar a comparar más locomotoras de tracción diésel, un tipo de combustible que representa el 27% de su consumo energético actual, con un gasto de 80 millones de litros al año. La medida espolea la necesidad de asociarse con los fabricantes para dar con motores y diseños capaces de utilizar energías alternativas.

La compañía acaba de desempolvar también otro proyecto que tuvo vinculación asturiana. Se trata de la remodelación hecha a un tren conocido como 'Fabiolo', y que se impulsaba mediante una pila de hidrógeno. La unidad estuvo rodando en 2011, a velocidades máximas de 25 kilómetros por hora, dentro de la playa de vías de Pravia. Después cayó en el olvido. «Recientemente, firmamos un convenio con el Centro Nacional de Hidrógeno y les llevamos todos los equipos a su laboratorio en Fuerteventura. Nos ha sorprendido positivamente que tras estar parados cinco o seis años, todavía había energía en la pila y aire comprimido en los circuitos de freno», subrayó Robles.

<https://www.elcomercio.es/gijon/renfe-disena-tren-2018067000842-ntvo.html>



<https://twitter.com/gobasturias/status/1271131496846417920?lang=bg>

Noticias

El primer Hyundai Nexo matriculado en España recibe su primera recarga en el Centro Nacional del Hidrógeno



Jornada sobre hidrógeno del pasado 19 de septiembre en el CNH2

Hemos conocido que el primer vehículo eléctrico de pila de combustible matriculado en nuestro país, ha realizado su primer repostaje. Y lo ha hecho en las instalaciones del Centro Nacional del Hidrógeno.

<https://movilidadelectrica.com/hyundai-nexo-recarga-en-el-centro-nacional-del-hidrogeno/>



Fecha: 26/05/2015
Hora: 11:00 h.
Lugar: C/ Prolongación Fernando el Santo, s/n. Puertollano

Ciclo de Conferencias
"Experiencias en Aplicaciones de Tecnologías del Hidrógeno"

"Presentación técnica del Hyundai ix35 FCEV"

Ponentes:

D. Francisco Javier Arboleda Domínguez
Service Senior Manager - Hyundai Motor España S.L.U.
D. Roberto Álvarez Fernández
Coordinador Grado Ingeniería Mecánica - Universidad de Nebrija



<https://auto.cnh2.es/mapa-hidrogeneras/>

El fabricante de automóviles Hyundai ha propuesto un reto a la atleta Mireia Belmonte, embajadora de la marca. Se ha sometido a un desafío para demostrar la tecnología limpia del hidrógeno del Hyundai NEXO.

La campeona olímpica Mireia Belmonte se ha sometido a una prueba sin igual. Ha entrenado dentro de una burbuja conectada al tubo de escape de un Hyundai NEXO. Por lo que ha respirado directamente las emisiones del vehículo. En una prueba de la marca para mostrar la eficiencia de la tecnología limpia y respetuosa con el medio ambiente de su nuevo automóvil.

Para llevar a cabo esta campaña, Hyundai ha contado con la estrecha colaboración del Centro Nacional de Hidrógeno y el Centro Médico Deportivo Camde. Han supervisado el rodaje para garantizar la seguridad, con el doctor Vicente De la Varga Salto (Camde) presente en el momento de la grabación. Y han compartido su apoyo y testimonio en el making of del spot. <https://www.youtube.com/watch?v=7fNH3RBIQK8>



<http://lajugadafinanciera.com/belmonte-hyundai-nexo/>



El Centro Nacional del Hidrógeno realiza con éxito la primera recarga de un vehículo comercial de hidrógeno (Tovota Mirai) en España

20 September, 2018 / in CNH2 News

ornada sobre hidrógeno del pasado 19 de septiembre en el CNH2



info@cnh2.es



CNH2es



@cnh2_es



CNH2 Centro Nacional del Hidrógeno

www.cnh2.es

¡¡MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN!!

Jesús J. Martín Pérez
jesus.martin@cnh2.es

Unidad de Gestión de Proyectos
Puertollano, 28 de Noviembre de 2022