



La importancia de la Metrología en las Tecnologías del Hidrógeno



Dra. Margarita Sánchez Molina
margarita.sanchez@cnh2.es

Madrid, 12 de diciembre de 2019

- **Centro Público de Investigación** creado en 2007 a través de un Consorcio entre el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (MCIU) 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

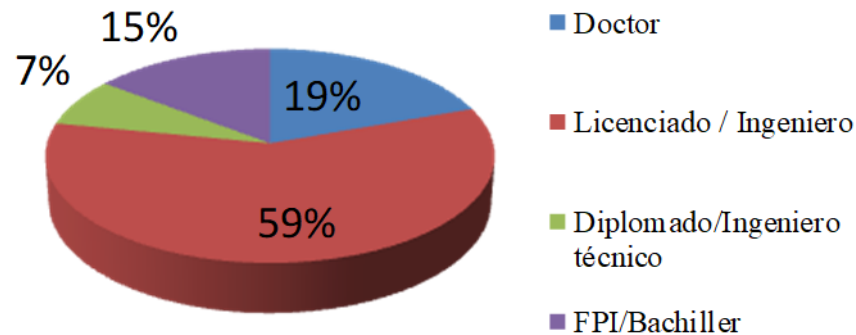
- Está orientado al **desarrollo de las tecnologías** de hidrógeno y las pilas de combustible (laboratorios, bancos de ensayo, puestos de experimentación, pilas, sistemas de almacenamiento, ingeniería, seguridad, normativa...). Sus objetivos son:

- **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 (financiados privadamente)
 - ✓ 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 27 proyectos de carácter nacional e internacional



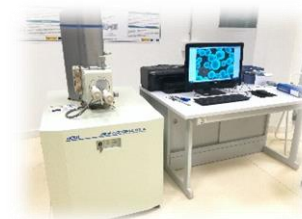
La plantilla del CNH2 cuenta con 41 empleados

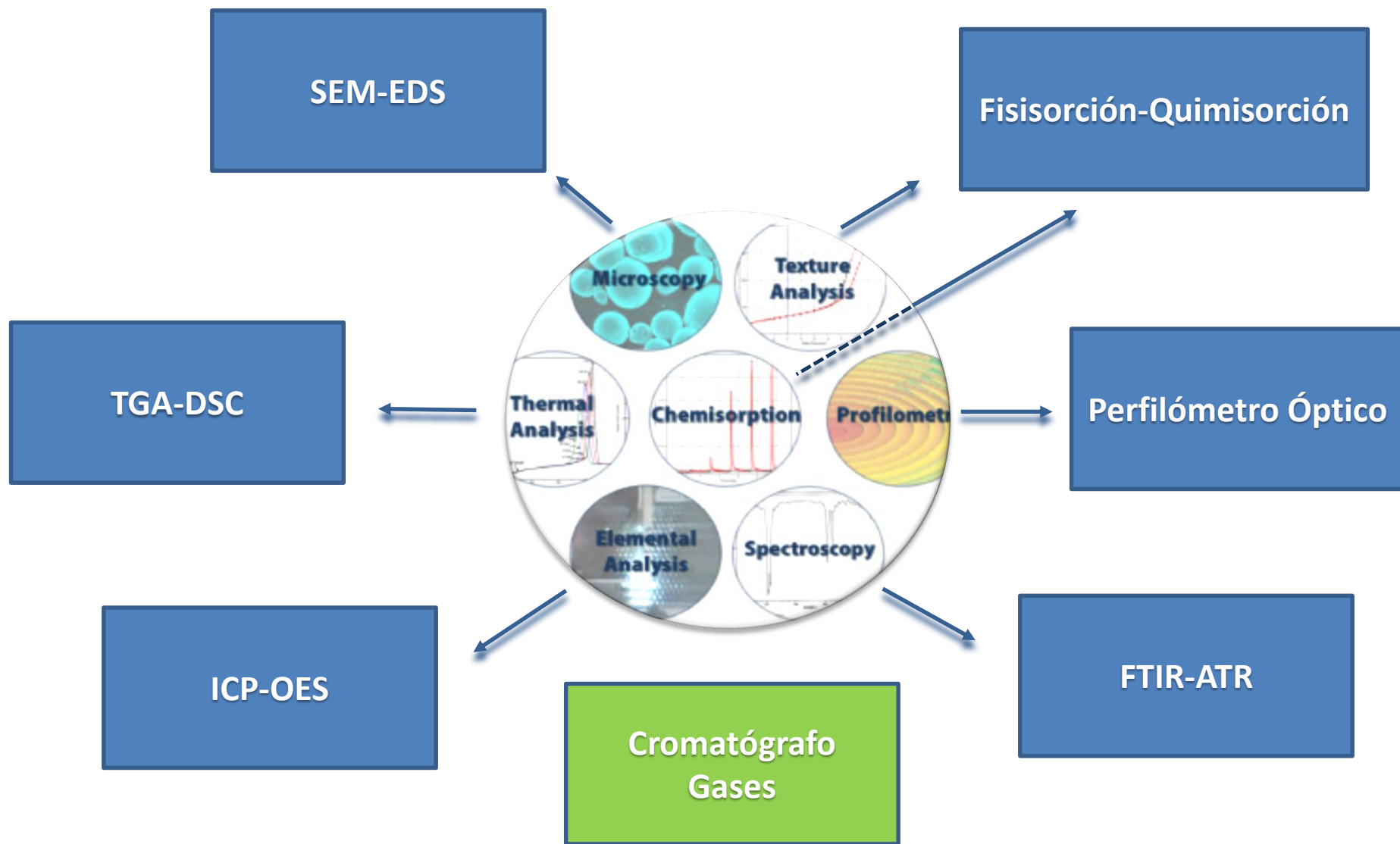


Plantilla del CNH2

Objetivo

- Dar servicio a nivel interno y a terceros (entidades públicas y privadas) a través de proyectos, convenios de colaboración o bajo contrato
- Caracterización de materiales y componentes de diversa naturaleza que forman parte de los equipos y sistemas relacionados con las tecnologías del hidrógeno: electrolizadores, pilas de combustible, materiales y/o recipientes de almacenamiento de hidrógeno, etc.
- Evaluación post-mortem





¿Por qué es importante
la Metrología en las
medidas químicas,
físicas...?



✓ Necesidad de resultados
fiables y exactos necesarios
para el conocimiento de los
materiales

✓ Es necesario determinar la
incertidumbre de las medidas



✓ Toma de decisiones:

- ✓ Cumplimiento normativa
- ✓ Límites establecidos por
empresas
- ✓ Etc.

LCM está en proceso de implantación de un **Sistema de Gestión de la Calidad**, para la obtención a futuro de la acreditación según la norma **ISO 17025** con el objetivo de aportar fiabilidad a sus ensayos y calibraciones



Requisitos de gestión

Requisitos técnicos

Se dispone de **medidas de control y aseguramiento de la calidad** eficaces que aseguran que el proceso de medida es estable y está bajo control. Dichas medidas incluyen:

- Personal cualificado
- Adecuado mantenimiento y calibración de equipos y reactivos
- Utilización apropiada de patrones
- Procedimientos de medida documentados



Llegada de nuevos combustibles como el **hidrógeno**



Necesaria la **implementación de normas**

LCM →

Aplicación de la norma **UNE-ISO 14687-2**
Calidad del hidrógeno como combustible

El CNH2 dispone de **una hidrogenera:**

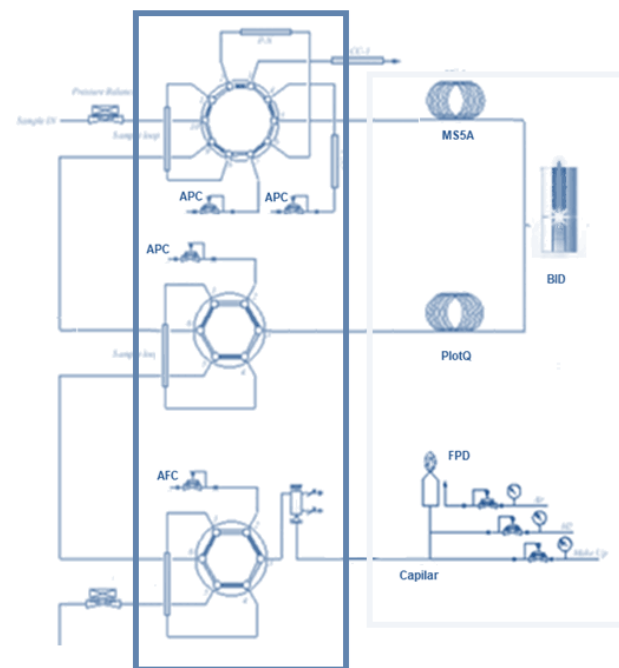
- Integrada en un sistema de producción de H_2 renovable (campo FV 100 kW)
- Electricidad renovable se transforma en H_2 mediante un electrolizador y se almacena a 250, 350 y 450 bar
- Dispensador suministra H_2 a 350 bar
- Capacidad suministro 2 FCV/día (10kg/día)



Cromatógrafo de gases

- Configuración específica
- Cumplir requisitos norma-niveles de aceptación
- Medida de las impurezas de hidrógeno

Nº	Impurity		Unit	ISO 14687-2 level accepted
1	Water	H ₂ O	ppm v/v	< 5
2	Total Hydrocarbons	THC	ppm v/v	< 2
3	Oxygen	O ₂	ppm v/v	< 5
4	Helium	He	ppm v/v	< 300
5	Nitrogen + Argon	N ₂ + Ar	ppm v/v	< 100
6	Carbon Dioxide	CO ₂	ppm v/v	< 2
7	Carbon Monoxide	CO	ppm v/v	< 0,2
8	Total Sulphur Compounds	TS	ppb v/v	< 4
9	Formaldehyde	HCHO	ppb v/v	< 10
10	Formic Acid	HCOOH	ppm v/v	< 0,2
11	Ammonia	NH ₃	ppm v/v	< 0,1
12	Total Halogenated Compounds	TH	ppb v/v	< 50



¡¡MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN!!

Margarita Sánchez Molina
margarita.sanchez@cnh2.es

Unidad de Investigación
Madrid, 12 diciembre 2019