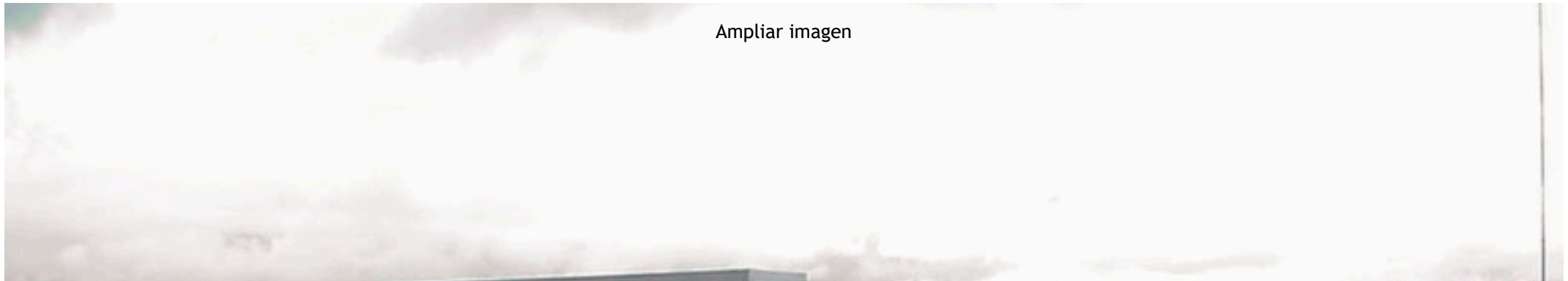


Ver todas (/capacidades)

# Laboratorio para el Montaje y Ensayo de Pilas de Combustible y Sistemas Integrados



Ampliar imagen

## Presentación

**Ubicación:** Ciemat (Moncloa) - Avda. Complutense, 40, ED 36, 28040 Madrid

**Año de creación:** 1999

**Potencia gestionada:** 3 kW[1]

**Descripción:** Laboratorio para el Montaje y Ensayo de Pilas de Combustible y Sistemas Integrados

**Admite visitas:** Si

**Función Microred:** Si [2]

**Función en isla:** Si

**TIPO DE SERVICIOS:**

Laboratorio

5. Integración de PEMFC y SOFC en instalaciones junto a otras energías renovables.

### Dirección:

Ciemat (Moncloa) - Avda.  
Complutense, 40, ED 36,  
28040 Madrid

*Fecha: 02/03/2017*

### Contacto:

**Tomás González Ayuso**  
913466148 - 629540460

✉ [tomas.gonzalez@ciemat.es](mailto:tomas.gonzalez@ciemat.es)

🏠 Ciemat (Moncloa) - Avda. Complutense,  
40, ED 36, 28040 Madrid

### Descripción

Este laboratorio permite lo siguiente:

1. Fabricación de electrodos, electrolitos y celdas PEMFC y SOFC por diferentes métodos.
2. Ensamblaje de pilas de combustible PEMFC y SOFC.
3. Banco de pruebas para la caracterización de pilas de combustible PEMFC y SOFC.
4. Integración de PEMFC en aplicaciones portátiles, móviles y estacionarias.

## 6. Estudio de sistemas de almacenamiento (baterías)

## 7. Estudio de electrolisis, almacenamiento de hidrógeno en forma de hidruros metálicos y generación mediante pilas de combustible)

Las instalaciones en CIEMAT (Madrid - España) pueden ser compartidas con otras Unidades del CIEMAT y otros socios o empresas, en función de la disponibilidad y convenios de colaboración.

### Tipo de servicios que ofrece

No está concebido como servicio externo. Se pueden concertar colaboraciones concretas en proyectos de investigación o desarrollo y servicios técnicos para estudios diversos de pilas de combustible y sistemas integrados.

**Página Web:** <http://rdgroups.ciemat.es/web/pilascomb> (<http://rdgroups.ciemat.es/web/pilascomb>)

### Otros datos de interés

Presentación de la Unidad de Pilas de Combustible (<http://www.futured.es/wp-content/uploads/2017/03/UPCIS-capacidades-y-actividades-4.pdf>) expuesto en el Congreso Iberoamericano del Hidrógeno y las Pilas de Combustible (IBERCONAPPICE 2016)

---

[1] Se entiende por potencia gestionada aquella que es capaz de gestionar el control de la infraestructura. En laboratorios sin equipos físicos (simuladores, sistemas) este campo no aplica.

[2] Existe función microrred si se tienen en la misma ubicación cargas, generadores y, opcionalmente, almacenamiento, con una gestión integrada del conjunto.

# EQUIPOS

---

## Equipos de control de generación

Tecnología de generación	Nivel tensión	Potencia
Pila de combustible PEM	60 Vdc	1 kW
Pila de combustible PEM	115 Vdc	5 kW
Paneles solares fotovoltaicos	80 Vdc	<3000W
Emulador eólico	100 Vdc	6 kW
Electrolizador de membrana	70 Vdc	4 kW

Electrolizador alcalino	70 Vdc	4 kW
Baterías	48 V dc	28800 W
Sistema de almacenamiento de H2	30 bar	7 Kg
Sistema de control y gestión de todos los equipos		

## CONOCIMIENTO

---

La Unidad de Pilas de combustible está formada por unos quince miembros entre titulados superiores (funcionarios y contratados) titulados medios y personal auxiliar, especializados en áreas como Materiales (MAT), electroquímica (EQ), catalizadores (CAT), integración de renovables o recursos energéticos distribuidos (RES), almacenamiento (BAT), sensores (SEN), control de procesos (CP), tecnologías de información y comunicación (TIC). Las actividades de formación incluyen las estancias de doctorandos y estudiantes en prácticas.

Áreas de conocimiento: Gestión de la demanda (GD), integración de renovables o recursos energéticos distribuidos (RES), protecciones y automatización de la red (AUTO), vehículo eléctrico (VE), electrónica de potencia (EPOT), almacenamiento (BAT), sensores (SEN), gestión de vida (VIDA), contadores inteligentes (CI), transformadores (TRAFO), conductores (CABLE), tecnologías de información y comunicación (TIC)

## PROYECTOS

---

A continuación se detallarán algunos de los proyectos realizados en el laboratorio:

- GELSHI:** “Generación de energía limpia mediante sistemas híbridos. CIEMAT. (Interno sin financiación). Sistema de generación de energía limpia, que utiliza un panel fotovoltaico de 80 W pico, un aerogenerador con 500 W de capacidad máxima de generación, como fuentes de energía, y una pila de combustible PEM de 500 W alimentada por hidrógeno. El diseño del sistema permite operar en tres modos diferentes: modo ahorro, modo carga constante y modo carga variable.
- ENERCAM:** “Programa de aprovechamiento y optimización de los recursos energéticos regionales de la Comunidad de Madrid a través de la validación de la tecnología de Pilas de Combustible”. Plantea el desarrollo científico-tecnológico de pilas de combustible y elementos auxiliares como sistemas eficientes y limpios de generación de energía, que contribuirán a solucionar el déficit energético de la Comunidad de Madrid.
- DIVERCEL:** Diversificación energética mediante sistemas de generación basados en pilas de combustible. Comunidad de Madrid, S2009/ENE-1475 Focalizará sus esfuerzos tanto en la investigación científica -pilas de combustible, producción de hidrógeno a partir de fuentes renovables-, como en el desarrollo tecnológico integración, prototipos, demostradores, los cuales facilitarán la transferencia tecnológica hacia industrias que apuestan por la implantación de las nuevas tecnologías.

4. **SOFC-BIO:** Materiales anódicos eficientes para IT-SOFC alimentados con biogás: un combustible renovable. Ministerio de Ciencia e Innovación. El principal propósito de este proyecto es el desarrollo de nuevos materiales anódicos para SOFC que puedan operar con biogás como combustible a temperatura intermedia (600-800 °C) y su aplicación a la generación de energía eléctrica.
5. **ELECTROFILM:** Preparación y estudio de láminas delgadas microporosas para la conversión electroquímica de energía en pilas de combustible. Este proyecto profundizará en aspectos básicos de los métodos de depósito de fabricación de electrodos, electro-depósito y electro-pulverización, con objeto de ser aplicados en la preparación de láminas para pilas de combustible de tipo PEMFC. Dichas láminas constituirán principalmente componentes de los electrodos de este tipo de pila, es decir, la capa difusora de gases y la capa de catalizador, y membranas catalizadas, buscando una optimización de sus propiedades para la reacción electroquímica de reducción de oxígeno en condiciones de trabajo del cátodo de una pila PEMFC.
6. **E-LIG-E.** Nuevo concepto de generación portátil de energía basado en hidrógeno y pila de combustible ultraligera y de alta densidad de potencia. La propuesta E-LIG-E estudia una nueva forma de generación de energía eléctrica portátil en el rango de 1W a 100W de potencia, basada en una pila de combustible e hidrógeno almacenado. Partiendo de los recientes desarrollos del grupo de investigación, se propone el desarrollo de una pila polimérica (tipo PEM) ultraligera y de alta densidad de potencia, gracias a un nuevo concepto en el diseño de los electrodos. La página web del proyecto es <http://projects.cimat.es/web/elige> (<http://projects.cimat.es/web/elige>).

## Planes de futuro

Hay varios proyectos en funcionamiento, incluyendo el desarrollo de componentes de pilas (electrodos) y aplicaciones estacionarias y portátiles. También integración en sistemas.

Financiado por (PTR-2020-001165):



(<https://www.ciencia.gob.es/>)

© Futured 2023

[in](https://www.linkedin.com/company/plataforma-futured) (<https://www.linkedin.com/company/plataforma-futured>) [RSS](https://www.futured.es/feed/) (<https://www.futured.es/feed/>)