

# Proyecto Celda de Combustible SOFC

## Santa Fe Gas y Energías Renovables S.A.P.E.M. -ENERFE-

Santa Fe  
Provincia

## 1-Santa Fe Gas y Energías Renovables S.A.P.E.M

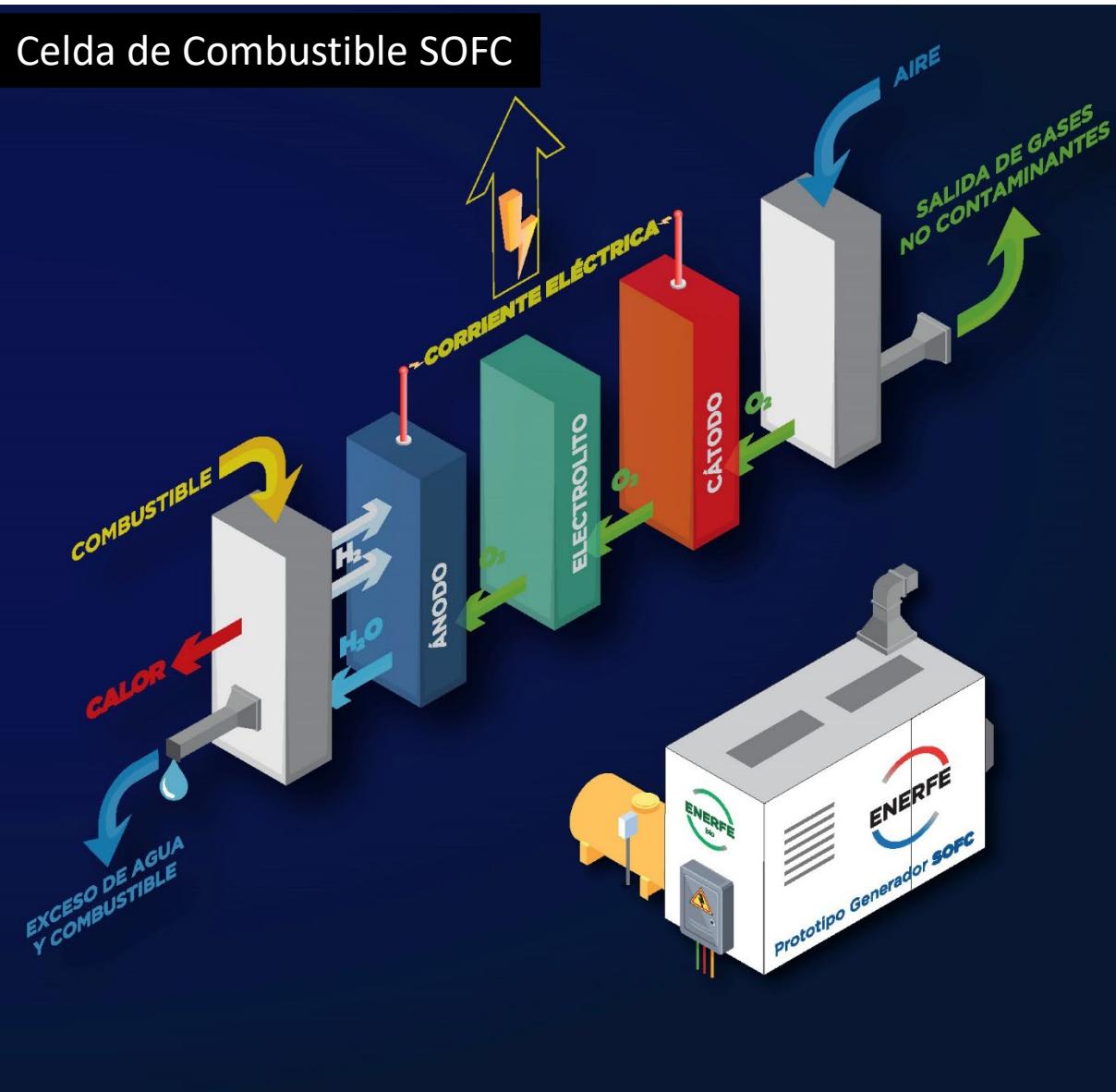


- Uno de los objetivos de la creación de ENERFE es dinamizar la política energética a nivel provincial y facilitar la asociación público privada, en el entendimiento que la canalización de determinados proyectos asociados a energía a través de una empresa SAPEM facilita su ejecución
- La SAPEM es un sujeto de derecho privado
- Estructura “corta” que facilita la toma de decisiones
- Es una vía directa para formular, elaborar y llevar a cabo proyectos “especiales” que quieran emprender cualquier Ministerio, Municipio, Comuna o empresa pública.
- Acelera proyectos y políticas públicas y contribuye a inducir la inversión privada

**Es en ese marco que surge el proyecto de Celda de Combustible SOFC**

## 2-Celdas de combustible

## Celda de Combustible SOFC

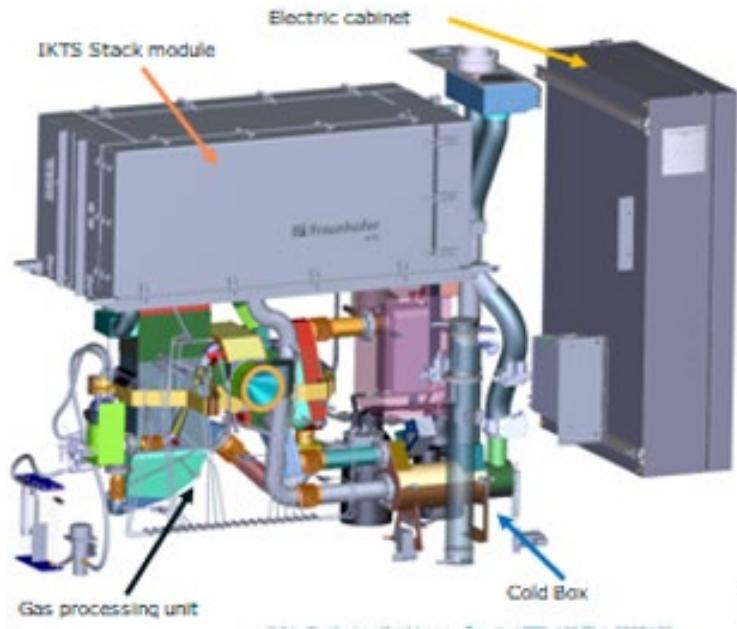


## Las características esenciales de las celdas de combustible:

- Son convertidores de energía → transforman la energía química del hidrógeno (entre otros reactantes) en energía eléctrica, lo cual genera una energía continua que permite alimentar distintos dispositivos en simultáneo.
  - No posee pérdidas de energía por procesos térmicos o mecánicos intermedios, por lo cual se maximiza la eficiencia y se minimizan las emisiones contaminantes
  - La eficiencia energética de una pila de combustible oscila entre 40-60% de acuerdo al tipo, y puede llegar hasta un 85%-90% en cogeneración
  - Algunas como las PEM (de membrana) utilizan hidrógeno puro como combustible y oxígeno como oxidante para realizar la generación de electricidad. Otras, como las pilas de óxido sólido trabajan a alta temperatura y puede funcionar con compuestos más estables

## 2- Historia del Proyecto Celda de combustible SOFC

A. El convenio con la empresa AVL List GmbH para el desarrollo de un generador de electricidad de 5KW , alimentado con bioetanol y en base a un módulo de pila SOFC (fabricado por Fraunhofer Institute for Ceramic Technologies and Systems, IKTS)



B. Desde Argentina se hizo el seguimiento del desarrollo del prototipo con un equipo formado por personal de ENERFE y:

Centro  
Atómico  
Bariloche



### 3- Proyecto Celdas de combustible SOFC

A – Este tipo de pila puede funcionar con compuestos que incluyen hidrógeno mezclado con otros gases (dióxido de carbono, monóxido de carbono, metano) llamados “reformados” que provienen del pre-procesamiento de combustibles (Gas Natural, Gas Licuado de Petróleo, Glicerina u otros Biocombustibles).

B - Los inconvenientes de peligrosidad en transporte y almacenamiento con mucho menos que los que presenta el hidrógeno en estado puro y además permite el aprovechamiento de infraestructura existente (gasoductos, tanques, transportes).

**Gestiona proyectos ante ente regulador**

C - Este tipo de dispositivos tienen despliegues interesantes en USA, Europa y Japón y están en carrera como una de las tecnologías disponibles para descarbonizar la economía por sus posibles aplicaciones y distintas potencias dada las capacidades de ampliación modular que posee.

## 4- Próximos pasos del proyecto



- A. Actualmente el proyecto se encuentra en la fase final en cuanto al prototipo y localmente se encuentran en construcción las instalaciones del laboratorio para su operación así como para capacitación/difusión de actividades de índole ambiental.
- B. Las perspectivas son las de contar en el primer trimestre de 2022 con el prototipo generador, situado en el Predio CONICET CCT SANTA FE - ENERFE. El edificio/laboratorio y contará con una instalación eléctrica acorde a la necesaria para aplicar como “consumidor generador” del Programa ERA de energía distribuida.
- C. Este lugar además será el emplazamiento donde se realizará la puesta en marcha local y transferencia tecnológica a proveer por ingenieros de AVL.

## 5- Nuestro anhelo

- A. Inmediato: Poder utilizar el prototipo de manera segura y cuidando su vida útil, como una plataforma de ensayos de distintos combustibles, en diferentes condiciones y aplicaciones, como por ejemplo generación distribuida con aprovechamiento del calor, en el marco de la realidad productiva del territorio, con el objetivo de predecir resultados factibles y atractivos a distintos sectores.
- B. Una vez concluido la fase de estudio: Lograr desarrollos científicos, mejoras y posibles aplicaciones a partir del estudio realizado.
- C. De máxima: desarrollar patentes e interés de empresas locales en el desarrollo de un prototipo nacional de celda de combustible SOFC con innovación local.