



Jornada de Sinergias y Oportunidades de Colaboración entre la PTE HPC y otras Plataformas Tecnológicas.

El pasado 15 de noviembre, en el marco del 3^{er} Encuentro Sectorial del Hidrógeno y las Pilas de Combustible, la Plataforma Tecnológica Española organizó en Santiago de Compostela, una **Jornada de Sinergias entre Plataformas** con la finalidad de reunir a las Plataformas Tecnológicas Españolas que, por su actividad, naturaleza o líneas de actuación planteadas en su Agenda Estratégica de Investigación, presentan sinergias con las tecnologías del hidrógeno y las pilas de combustible.

Esta jornada se presentó como un foro abierto donde los representantes de las plataformas más afines a la PTE HPC expusieron los puntos de conexión entre su Plataforma Tecnológica y la de Hidrógeno y Pilas de combustible.

En la Jornada participaron un total de 45 representantes y miembros de las siguientes Plataformas:

- Red Tecnológica del Sector Eólico-REOLTEC.
- Plataforma Tecnológica Española de biomasa.
- Plataforma Tecnológica Española CO2.
- Plataforma Española de Redes Eléctricas.
- Plataforma Tecnológica de Fusión.
- Plataforma Tecnológica de Energía Nuclear de Fisión.
- Plataforma Tecnológica Española de Automoción.
- Plataforma Tecnológica Ferroviaria Española.
- Plataforma Tecnológica Aeroespacial Española.
- Plataforma Tecnológica Española del Hidrógeno y las Pilas de Combustible.

La Red Tecnológica Fotovoltacia y la Plataforma Tecnológica Española de Construcción disculparon su asistencia a la reunión por incompatibilidad de agendas.

La Jornada comenzó con la bienvenida por parte de D. Salustiano Mato de la Iglesia, Director Xeral de Investigación, Desenvolvemento e Innovación da Consellería de Innovación e Industria de la Xunta de Galicia a los participantes en la Jornada. Comentó las actividades de inicio y puesta en marcha de 9 Plataformas Sectoriales a nivel de Galicia, una de ellas dedicada a Energía que incluya aspectos sostenibles de ahorro y eficiencia energética, energías renovables y nuevas tecnologías, entre otros. Las Plataformas Sectoriales gallegas surgen con tres objetivos:

- Promover la puesta en marcha de proyectos de gran envergadura, por ejemplo, Proyectos Singulares y de Carácter Estratégico.
- Ser objetivo para que empresas que participen en otras Plataformas regionales y nacionales se interesen por participar en las Plataformas Gallegas
- Que las empresas que participen en las Plataformas Gallegas también participen en las Plataformas Nacionales.

Tras la bienvenida de Salustiano Mato, Javier Brey Sánchez (Presidente de la PTE HPC) comenta los objetivos de la Jornada y la estructura de trabajo prevista para la reunión.

En cuanto a lo objetivos, la Jornada pretende:

- Crear un foro de encuentro de las Plataformas Tecnológicas afines a las tecnologías del Hidrógeno y las Pilas de Combustible
- Conocer con mayor detalle los objetivos, estructura y actividades de las Plataformas participantes en la Jornada.
- Identificar las sinergias de las Agendas Estratégicas de las Plataformas afines con las tecnologías de Hidrógeno y Pilas de Combustible.
- Establecer propuestas de colaboración con la PTE HPC.

Para alcanzar estos objetivos se propone seguir el siguiente esquema de trabajo para cada una de las intervenciones de las Plataformas invitadas:



Jornada de Sinergias y Oportunidades de Colaboración entre la PTE HPC y otras Plataformas Tecnológicas.

- Resumen de los objetivos de la Plataforma.
- Miembros y estructura de la Plataforma.
- Identificación de las sinergias de su Agenda Estratégica con las tecnologías de Hidrógeno y Pilas de Combustible.
- Propuestas de colaboración con la PTE HPC.

Las presentaciones comienzan con la PTE HPC, siendo Javier Brey quien expone brevemente los objetivos, misión, estructura y principales líneas de actividad en I+D propuestas por la PTE HPC. A continuación, cada una de las Plataformas invitadas realiza su presentación. En los Anexos del I al X se incluyen las presentaciones realizadas por cada Plataforma participante en la Jornada.

Se presentan a continuación la identificación de sinergias de las Agendas Estratégicas de Investigación de las Plataformas invitadas con la PTE HPC:

1. Red Tecnológica del Sector Eólico-REOLTEC

En la Agenda Estratégica de Investigación de esta Plataforma Tecnológica destacan las siguientes líneas de actuación por tener mayor sinergia con la PTE HPC:

- Producción de hidrógeno con el excedente de generación eólica, para optimizar la regulación de los parques eólicos al tratarse de una carga controlable para periodos de baja demanda.
- Generación gestionable de energía eléctrica en los periodos de punta a partir del hidrógeno.
- Desarrollo de sistemas óptimos de generación de hidrógeno con energía eólica y su posterior conversión a electricidad o almacenamiento para su uso posterior.

2. Plataforma Tecnológica Española de biomasa

Las líneas de actividad dentro de esta Plataforma Tecnológica destacadas por tener mayor sinergia con la PTE HPC son:

- Desarrollo de tecnologías y procesos de gasificación de biomasa para la producción de hidrógeno (procesos de gasificación a presión en alta potencia y co-gasificación de combustibles fósiles y biomasa).
- Optimización de procesos y desarrollo de plantas de demostración de pirólisis de biomasa para la producción de hidrógeno.
- Producción de hidrógeno por vía biológica y a partir de bioetanol y glicerina (desarrollo de catalizadores específicos para la producción de hidrógeno por reformado de bioetanol, y su purificación por oxidación selectiva).
- Construcción de plantas de demostración a escala piloto para producción de hidrógeno por procesos de fermentación oscura.
- Desarrollo de procesos de producción de hidrógeno in situ a partir de bioalcoholes.
- Fomento, creación y soporte de asociaciones entre actores de la cadena producción de biomasa – producción de hidrógeno – transporte y distribución – consumidores.

3. Plataforma Tecnológica Española CO2

La Agenda Estratégica de la Plataforma está en la última fase de elaboración. Como punto a destacar la Agenda plantea la necesidad de instalar en España uno o dos de los doce proyectos de demostración a escala comercial que la Plataforma Europea y la Comisión están planteando como necesarias para tener la tecnología de captura y almacenamiento disponible comercialmente a partir de 2015.

Jornada de Sinergias y Oportunidades de Colaboración entre la PTE HPC y otras Plataformas Tecnológicas.

En cuanto a las sinergias con el Hidrógeno, cabe mencionar que uno de los sistemas de captura que es el de precombustión, consiste en transformar el combustible primario, carbón gas natural u otro, en CO₂ e H₂, por lo que si se separa el CO₂ para su almacenamiento lo que queda es H₂. De las múltiples opciones, ésta es la que tecnológicamente está más madura como lo demuestra el hecho de que actualmente hay planteados 22 proyectos en el mundo, de plantas entre 250 y 1200 MWe para producir electricidad a partir de combustibles fósiles con captura y almacenamiento de CO₂, todos ellos con sistemas precombustión, es decir, con coproducción de H₂, y además 19 de los 22 son a partir de carbón.

4. Plataforma Española de Redes Eléctricas

Dentro de la agenda Estratégica de esta Plataforma tecnológica destacan las siguientes líneas de actuación relacionadas con las tecnologías de hidrógeno y pilas de combustible:

- Desarrollo de equipos eléctricos avanzados para incorporar funciones y automatización que permita predecir y reportar fallos para anticipar la labor de operación. Las pilas de combustible pueden utilizarse como elemento generador distribuido, predecible y controlable.
- Existen proyectos relacionados con hidrógeno y pilas de combustible para el aprovechamiento de recursos energéticos distribuidos a largo plazo:
 - ✓ Integración masiva de recursos energéticos distribuidos.
 - ✓ Microrredes.
 - ✓ Desarrollo de nuevos servicios energéticos.
 - ✓ Agregación de Recursos Energéticos Distribuidos.
 - ✓ Integración de sistemas de almacenamiento energético.
- Desarrollo de conductores de alta temperatura y conductores especiales (sinergia con hidrógeno criogénico y superconductividad).
- Favorecer la instalación de equipos de almacenamiento basados en pilas de combustible para la planificación de la red futura.
- Debido a la problemática derivada de una excesiva generación distribuida se estudian alternativas de desarrollo de la red de distribución futura relacionadas con hidrógeno y pilas de combustible. Actualmente existen proyectos potenciales en desarrollo:
 - ✓ Microrredes.
 - ✓ Agregación de generación distribuida y gestión de la demanda activa, impacto en la planificación de la red.
 - ✓ Utilización de dispositivos de electrónica de potencia.
- Como respuesta a la demanda energética aparecen proyectos a medio-largo plazo para almacenamiento mediante electrolisis o generación/cogeneración con pilas de combustible.

5. Plataforma Tecnológica de Fusión

Dentro de la Agenda Estratégica de esta Plataforma Tecnológica la línea de actuación más relacionada con la tecnología de hidrógeno y pilas de combustible, es el estudio de reacciones de isótopos de hidrógeno.

6. Plataforma Tecnológica de Energía Nuclear de Fisión

La línea de actuación de mayor sinergia dentro de esta Plataforma Tecnológica, es la producción de hidrógeno con el método de "Producción de Calor Nuclear" en que se emplean reactores nucleares de alta temperatura.

Jornada de Sinergias y Oportunidades de Colaboración entre la PTE HPC y otras Plataformas Tecnológicas.

7. Plataforma Tecnológica Española de Automoción

El grupo de trabajo en el que se destacan mayores sinergias de esta Plataforma Tecnológica con la PTE HPC es el Grupo de Medio Ambiente, Energía y Recursos. Algunas de las líneas de actuación más relacionadas con el Hidrógeno y las Pilas de Combustible son:

- Estudio de biocarburantes avanzados que ofrezcan una mayor reducción de los gases de efecto invernadero.
- Diseños simplificados e integración de componentes híbridos que reduzcan costes.
- Mejora de los componentes incluyendo el sistema de almacenamiento de energía (baterías, ultracondensadores), sistema de control, materiales y motores eléctricos.
- Nuevos diseños de pilas de combustible que incluyan membranas de alta temperatura, placas bipolares y sistemas de gestión del aire y de la humedad: desarrollo de vehículos de pila de combustible y combustibles de bajo contenido en carbono.
- Almacenaje del hidrógeno con el propósito de mejorar los costes y el comportamiento del sistema de pila de combustible.
- Desarrollo de caminos de producción y distribución de hidrógeno con bajos costes y reducidas emisiones de gases de efecto invernadero.
- Desarrollo de sistemas avanzados de control de emisiones de bajo coste y elevada durabilidad.
- Investigación de sistemas del vehículo incluyendo el motor, el escape, transmisiones, neumáticos y sistemas de control de ruido activo.
- Herramientas mejoradas que incorporen a los nuevos diseños consideraciones sobre el medio ambiente, reciclaje y reducción de residuos.
- Nuevos materiales, incluyendo composites, que permitan la construcción de vehículos más ligeros.

8. Plataforma Tecnológica Ferroviaria Española

En esta Plataforma Tecnológica existen líneas de actuación muy relacionadas con tecnologías de Hidrógeno y las Pilas de Combustible:

- Aplicación del hidrógeno al ferrocarril:
 - Se estudian posibilidades para diversificar las fuentes de energía, ya que actualmente más del 98% dependen del petróleo.
 - Reducción del impacto medioambiental (disminución de las emisiones de contaminantes y de efecto invernadero).
- Desarrollo de proyectos de demostración relacionados con las tecnologías de hidrógeno y pilas de combustible:
 - ✓ Desarrollo de un tren que funcione con pilas de combustible para reducir emisiones de ruido y gas (Japón).
 - ✓ Proyecto de autobús impulsado por pilas de combustible para RATP.
 - ✓ Proyectos CITYCELL y CUTE/ECTOS.
 - ✓ Desarrollo de una Locomotora de Hidrógeno de Vossloh (España, Valencia)"; "The HydrogenTrain (Dinamarca)"; "HyRail (EU 6PM)"...
- En esta Plataforma Tecnológica, el Grupo de Trabajo más relacionado con las tecnologías de Hidrógeno y Pilas de Combustible es el de "Material Móvil para Transporte Metropolitano (MMM), que incluye entre las 10 primeras líneas de investigación, las relacionadas con tecnologías de hidrógeno y pilas de combustible:
 - ✓ Sistemas Híbridos: Una locomotora híbrida utiliza un sistema recargable de almacenamiento de energía (RESS) embarcado y una propulsión convencional (como puede ser el fuel).
 - ✓ Energías Alternativas: Biogás e Hidrógeno.

Jornada de Sinergias y Oportunidades de Colaboración entre la PTE HPC y otras Plataformas Tecnológicas.

9. Plataforma Tecnológica Aeroespacial Española

En la Agenda Estratégica de esta Plataforma Tecnológica, se observan líneas de actuación relacionadas con las tecnologías de hidrógeno y pilas de combustible, debido a que estas suponen un transporte aéreo más limpio, nuevas formas de generar energía y nuevos combustibles:

- Desarrollo de proyectos demostrativos que emplean pilas de combustible:
 - ✓ AVIZOR (INTA) para un SIVA propulsado por pilas de combustible
 - ✓ DOMINÓ (TECNALIA) – CENIT aeronáutico
 - ✓ DEIMOS (CESA) – CENIT: Se pretende desarrollar una tecnología propia para fabricar un sistema de potencia basado en pilas PEM que se pueda embarcar en una aeronave. Se estudian procesos de generación de hidrógeno insitu y el almacenamiento de hidrógeno a elevadas presiones.
- La Plataforma Aeroespacial Española es de muy reciente creación, pero su borrador recoge las pilas de combustible como un área tecnológica a desarrollar.

➔ En base a las presentaciones realizadas se recomiendan las siguientes **propuestas de colaboración entre las Plataformas Tecnológicas** asistentes:

- Trabajo coordinado en diferentes áreas que permita presentar proyectos conjuntos y de interés común.
- Apoyo al desarrollo de plantas de demostración.
- Difusión de resultados y organización conjunta de eventos.
- Intercambio de información técnica específica a nivel de grupo de trabajo.
- Participación de cualquier Plataforma Tecnológica en las convocatorias abiertas de otras plataformas que puedan ser de interés.
- Compartir tecnologías y Centros de Referencia.
- Hacer función de “lobby” frente a la Administración nacional e internacional. Se propone que la Administración conceda cierta prioridad a los proyectos de las Plataformas Tecnológicas.
- Compartir servicios de apoyo a las Plataformas/Programas: documentación, gestión de subvenciones, etc. De esta forma se evita la problemática de la competencia.
- Conocimiento de capacidades para promocionar la tecnología española en los foros que corresponda.
- Se propone convocar encuentros interplataforma de forma periódica que permitan analizar posibles áreas de Cooperación.

➔ Como conclusión de la Jornada se acuerda trabajar en las siguientes acciones:

- A partir de las primeras impresiones intercambiadas en la Jornada, la PTE HPC celebrará reuniones bilaterales con las Plataformas invitadas para evaluar y concretar las vías de colaboración entre las Plataformas.
- La PTE HPC contrastará las líneas prioritarias contempladas en las Agendas Estratégicas de Investigación de las Plataformas asistentes con las líneas prioritarias de la Agenda Estratégica de la PTE HPC para establecer, en la medida de lo posible, criterios que permitan establecer recomendaciones comunes en las Plataformas.