

PTE HPC
Subgrupo de Aplicaciones a Transporte

2. PROPUESTA DE ACCIONES A CORTO PLAZO (HASTA 2010) Y MEDIO PLAZO (HASTA2020)

La propuesta de acciones se ha clasificado como acciones de Investigación básica, de Desarrollos tecnológicos y de Proyectos de demostración e infraestructura. El orden de prioridad se ha reflejado mediante la numeración de las acciones en cada uno de los apartados. Las acciones propuestas a continuación deberán contar con la participación y, en su caso liderazgo, de los diferentes actores tecnológicos en H2 y Pilas de combustible: Universidades, OPIs (Organismos Públicos de Investigación), Centros Tecnológicos, Ingenierías, Empresas, Asociaciones, Administración Pública y otros dentro de los cuales se encuentran los Grupos de Trabajo de la propia Plataforma.

2.1. Investigación básica

Corto plazo (hasta 2010)

Dependiendo del modo de transporte existen exigencias específicas a las cuales habrá que dar respuesta. Por otra parte la mejora de las pilas de combustible para aplicación al transporte se deberá orientar según sea utilizada como sistema de tracción o como unidad de potencia auxiliar (APU).

Para realizar una propuesta de acciones realistas a corto y medio plazo es necesario identificar los retos tecnológicos, de las aplicaciones de las pilas de combustible y el hidrógeno al sector transporte, teniendo en cuenta las características específicas del sector y los modos de transporte.

En pilas de combustible para el sector de la automoción la investigación básica se debe centrar en:

1. Desarrollo de materiales para membranas de alta temperatura, nuevos electrocatalizadores, desarrollo de materiales para placas bipolares, investigación en los mecanismos de degradación, desarrollo de métodos para la predicción del comportamiento, ensayos de vida útil.
2. Mejora del comportamiento de las pilas de combustible como sistema de propulsión y como Unidad Auxiliar de Potencia (APU) principalmente en lo relacionado con reducir los requisitos de humidificación, mayor tolerancia a contaminantes, incrementar temperatura de operación, mejora de la gestión térmica, MEAS, Placas bipolares, rendimiento de la pila, etc. Es necesario trabajar en aumentar la limitada autonomía que hoy se tiene así como la durabilidad de las actuales pilas de combustible. Se precisa realizar una gestión adecuada de calor y agua (sistemas de refrigeración y enfriamiento).
3. Mejora del comportamiento de los sistemas de propulsión y de los APUs del vehículo teniendo en cuenta las prestaciones tales como: Potencia y par, consumo específico,



velocidad, aceleración, deceleración (frenado). Comodidad de conducción: Tiempo de arranque, conducción suave, escasez de vibraciones, escasez de ruido, espacio interior.

4. Mejora del comportamiento de las SOFC para su utilización como APUs.

En el corto plazo en general se recomienda concentrar los esfuerzos en objetivos de reducción de costos, confiabilidad de funcionamiento, mejora de eficiencia y densidad de potencia (reducción de peso y de volumen).

En particular la investigación básica sobre las Tecnologías del Hidrógeno deberá avanzar en:

1. Mejora del comportamiento de los MCI con hidrógeno.
2. Desarrollo de procesadores de combustibles líquidos para obtener hidrógeno en estaciones de servicio como un paso intermedio hacia el reformado a bordo del vehículo.

Medio plazo (hasta 2020)

1. Mejora de la potencia específica por unidad de masa y de volumen, a través del uso de nuevos materiales para las pilas de combustible PEM.
2. Investigación sobre catalizadores sin metales nobles de tal manera que los costes sean comparables a los de los sistemas convencionales.
3. Desarrollo de procesadores de combustible para generación a bordo de hidrógeno.
4. Desarrollo de combustibles específicos de partida para la obtención de hidrógeno a bordo, por ejemplo "gasolina o gasóleo para pila de combustible".

2.2. Desarrollos tecnológicos

Corto plazo (hasta 2010)

1. Desarrollar las líneas de I+D en productos y procesos sobre hidrógeno y pilas de combustible que va a ser demandadas por el sector del transporte en los próximos años
2. Apoyar los desarrollos nacionales de los componentes y sistemas complementarios de las tecnologías del hidrógeno y las pilas de combustible, incluyendo la integración en diversos vehículos y aplicaciones. Estas líneas deberían incluir el almacenamiento a bordo.
3. Apoyar el desarrollo de motores de combustión interna de hidrógeno y mezclas combustibles, así como los sistemas híbridos de tracción, como una buena alternativa a las pilas de combustible en el corto y medio plazo.



4. Desarrollo de bancos de pruebas sobre seguridad en el vehículo que evalúen tanto fugas accidentales como intencionadas (venteos de la pila de combustible), en diferentes situaciones: aparcamientos cerrados, en caso de accidente por impacto, etc.

Con carácter general será preciso:

1. Desarrollo de sistemas auxiliares específicos para el sector transporte tales como: Sistemas de aire, Inverter, Compresores, Acumuladores, Transmisiones, sistemas de control de Baterías, Sistemas de Humidificación, Sistemas de Refrigeración, Intercambiadores, Boost, Compresores y controladores de Aire, etc
2. Desarrollo de los diferentes sistemas propulsores con base a hidrógeno y pilas de combustible.

Medio plazo (hasta 2020)

1. Desarrollo de nuevos sistemas de almacenamiento a bordo tales como composites.
2. Desarrollo de nuevos materiales y componentes de pilas de combustible y sus métodos de fabricación.
3. Desarrollo de criterios de seguridad ante impacto de depósitos de hidrógeno para automoción basados en simulaciones numéricas y ensayos experimentales de impacto de vehículo completo
4. Desarrollo de dispositivos seguros que disminuyan el tiempo de repostaje del combustible.

2.3. Proyectos de demostración e infraestructura

Corto plazo (hasta 2010)

1. Potenciar programas de ayuda a la inversión y al equipamiento científico tecnológico en las entidades dedicadas a la investigación y el desarrollo del hidrógeno y las pilas de combustible en España.
2. Realización de un proyecto demostrativo con vehículos de hidrógeno, unido al desarrollo de la infraestructura de suministro de hidrógeno necesaria. Este proyecto puede ir ligado a otro de producción de hidrógeno a partir de energías renovables, el cual puede servir para producir hidrógeno para distintos proyectos demostrativos.
3. Promoción de proyectos de demostración en automoción, transporte aéreo, marítimo, ferroviario, etc (Ejemplo: Proyecto de avión demostrador. Este proyecto básicamente consiste en la sustitución del motor de explosión de un avión planeador por un motor eléctrico que se alimenta con una pila de combustible. Se espera que vuele a principios del año que viene y servirá de plataforma para la realización de pruebas y ensayos).



4. Aprovechar las infraestructuras existentes de gas natural y estudio del comportamiento de la red de gas natural existente y de los MCI frente a distintas mezclas de gas natural/H₂ como transición durante el desarrollo de la economía del hidrógeno y la utilización de las pilas de combustible
5. Promover el desarrollo de proyectos de demostración de tecnologías posibles (pilas de combustible, híbridos), sistemas de suministro de combustible y almacenamiento, para analizar y evaluar la viabilidad tanto técnica como a nivel de costes y medioambiental.
6. Apoyo institucional: Desarrollo de marcos coherentes en Políticas de Transporte-Energía y Medioambiente, establecimiento de presupuestos específicos para transporte con hidrógeno y pilas de combustible

Medio plazo (hasta 2020)

1. Promover el desarrollo de una red de aprovisionamiento de hidrógeno en estaciones de servicio elegidas estratégicamente para que cubran el mercado incipiente de los vehículos con hidrógeno
2. Realización de un proyecto de demostración de larga duración a fin de determinar la durabilidad del sistema o tiempo de vida del vehículo que deberá superar las 50000 horas para ser comparable con los sistemas convencionales de tracción.

3. ACCIONES TRANSVERSALES

3.1. Formación

1. Desarrollar programas formativos específicos sobre pilas de combustible para el sector de transporte. A través de cursos específicos orientados a la aplicación de las pilas de combustible en los diferentes modos del transporte, puesto que los requisitos y exigencias de cada modo son particulares.
2. Fomentar la formación de jóvenes investigadores mediante cursos de formación a nivel de, programas de post-grado y doctorado en áreas temáticas estratégicas.

3.2. Difusión y concienciación

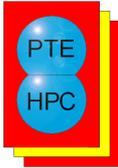
1. Difundir las ventajas económicas y fiscales de la realización de actividades de I+D en España por parte de las empresas.



2. Mejorar la información sobre la oferta científico-técnica específica de las pilas de combustible y su aplicación al sector transporte, en especial las de tipo PEM, y difundirla de forma adecuada.
3. Organización de congresos, jornadas, talleres de trabajo, etc. relacionados con estas tecnologías.
4. Impulsar la participación del entramado científico tecnológico a hacer publicaciones, artículos, libros, revistas, páginas informativas, etc., para provocar un mayor acercamiento de estas tecnologías al tejido industrial y a la sociedad en general.
5. Mejorar la vigilancia tecnológica sobre los avances científicos y tecnológicos sobre las pilas de combustible para facilitar que las empresas puedan acceder en sus productos y procesos a las tecnologías más avanzadas desde el primer momento, incluso aunque ellas no hayan participado inicialmente en su desarrollo.

3.3. Colaboraciones y consorcios

1. Involucrar a los agentes financieros para desarrollar instrumentos financieros relacionados con los proyectos y actividades de I+D, en el ámbito de las pilas de combustible y su aplicación en transporte, tales como: préstamos, capital-riesgo.
2. Patentar resultados de investigación, posibilitando y fomentando su explotación mediante acuerdos con empresas u otras fórmulas. Es importante que los esfuerzos y recursos puestos en la investigación sobre las tecnologías del hidrógeno y las pilas de combustible, se vean reflejados en la aplicación industrial de los resultados.
3. Aumentar la cuantía de las ayudas en programas de I+D específicos para las pilas de combustible y su aplicación al sector transporte, flexibilizando su aplicación y hacer una evaluación de la eficacia del desarrollo de éstos, así como de los resultados que se obtengan.
4. Difundir los proyectos de colaboración tanto de demostración como los de investigación básica y aplicada exitosos entre las empresas con el fin de promocionar la colaboración entre las empresas, los CC TT, las Universidades y OPIs y contribuir a una transferencia de tecnología más amplia y eficaz.
5. Participación activa de las empresas en la constitución y desarrollo de empresas de base tecnológica conjuntamente con CC TT y/o Universidades. CENIT ¿?, Spin off ¿?.
6. Fomentar la participación en los programas europeos de investigación y la preparación de dichos programas relacionados con las tecnologías del hidrógeno y las pilas de combustible.



3.4. Marco institucional y normativa

1. Propiciar promociones, iniciativas, marcos de trabajo para un empleo real de estas tecnologías: Fondos a la I+D, Incentivos fiscales, Promociones, Programas de Demostración y Promoción, Programas de Incentivación a la validación de estas tecnologías en el mercado real.
2. Involucrar a las empresas para que participen activamente en la elaboración de normativas aplicables en el campo del hidrógeno y las pilas de combustible.
3. Garantizar la presencia y la participación en foros prenormativos y órganos de consulta y asesoramiento a nivel europeo e internacional (ISO 197 “Tecnologías de hidrógeno” a través del CTN 181 e IEC “Pilas de combustible” a través del TC 105...)