



•Orden del día:

1. Bienvenida

2. Breve exposición del estado de la PTE HPC

3. Actualización del Informe de acciones recomendadas por el GEP

- Análisis crítico del DAFO
- Revisión y actualización de las acciones recomendadas en el periodo 2005-2008

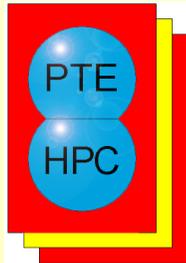
4. Próximos pasos del Grupo

5. Ruegos y Preguntas



•Orden del día:

1. Bienvenida
2. **Breve exposición del estado de la PTE HPC**
3. Actualización del Informe de acciones recomendadas por el GEP
 - Análisis crítico del DAFO
 - Revisión y actualización de las acciones recomendadas en el periodo 2005-2008
4. Próximos pasos del Grupo
5. Ruegos y Preguntas

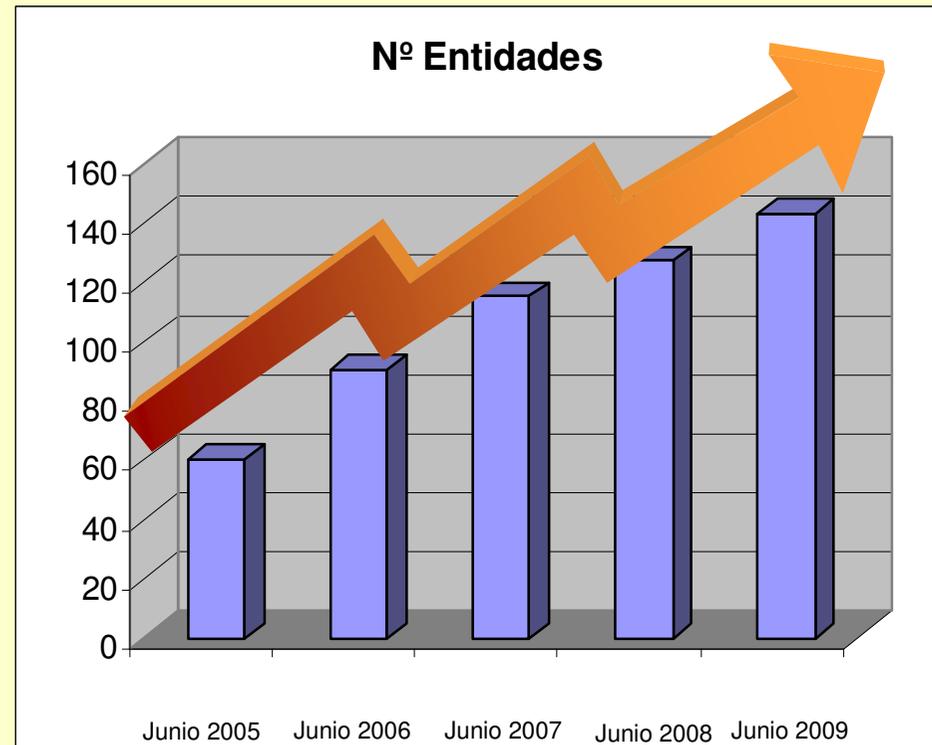


La Plataforma Tecnológica Española del Hidrógeno y de las Pilas de Combustible

- Lanzada en Mayo de 2005
- Objetivo:

“Facilitar y acelerar el desarrollo y la utilización en España de sistemas basados en pilas de combustible e hidrógeno, en sus diferentes tecnologías, para su aplicación en el transporte, el sector estacionario y el portátil, teniendo en cuenta toda la cadena del I+D+iT.”

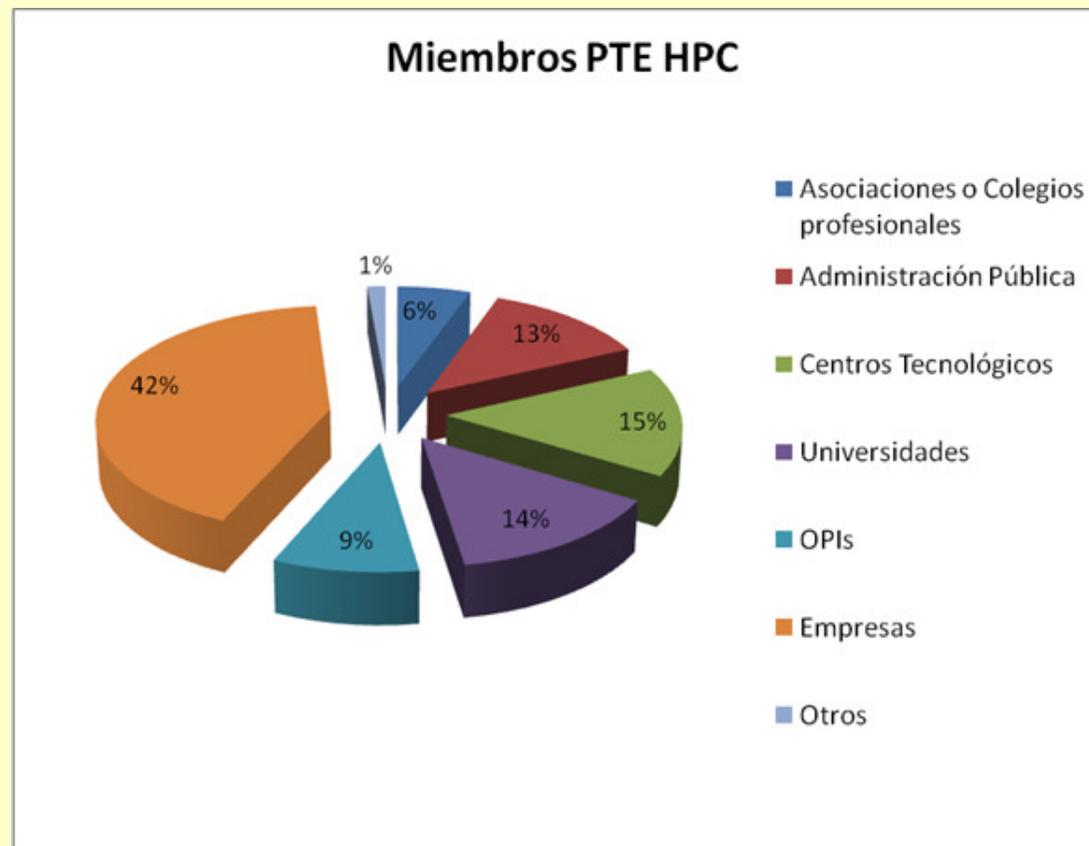
- Datos sobre la PTE HPC:



Nº de entidades a Noviembre de 2009: 143
Nº de personas a Noviembre de 2009: > 500

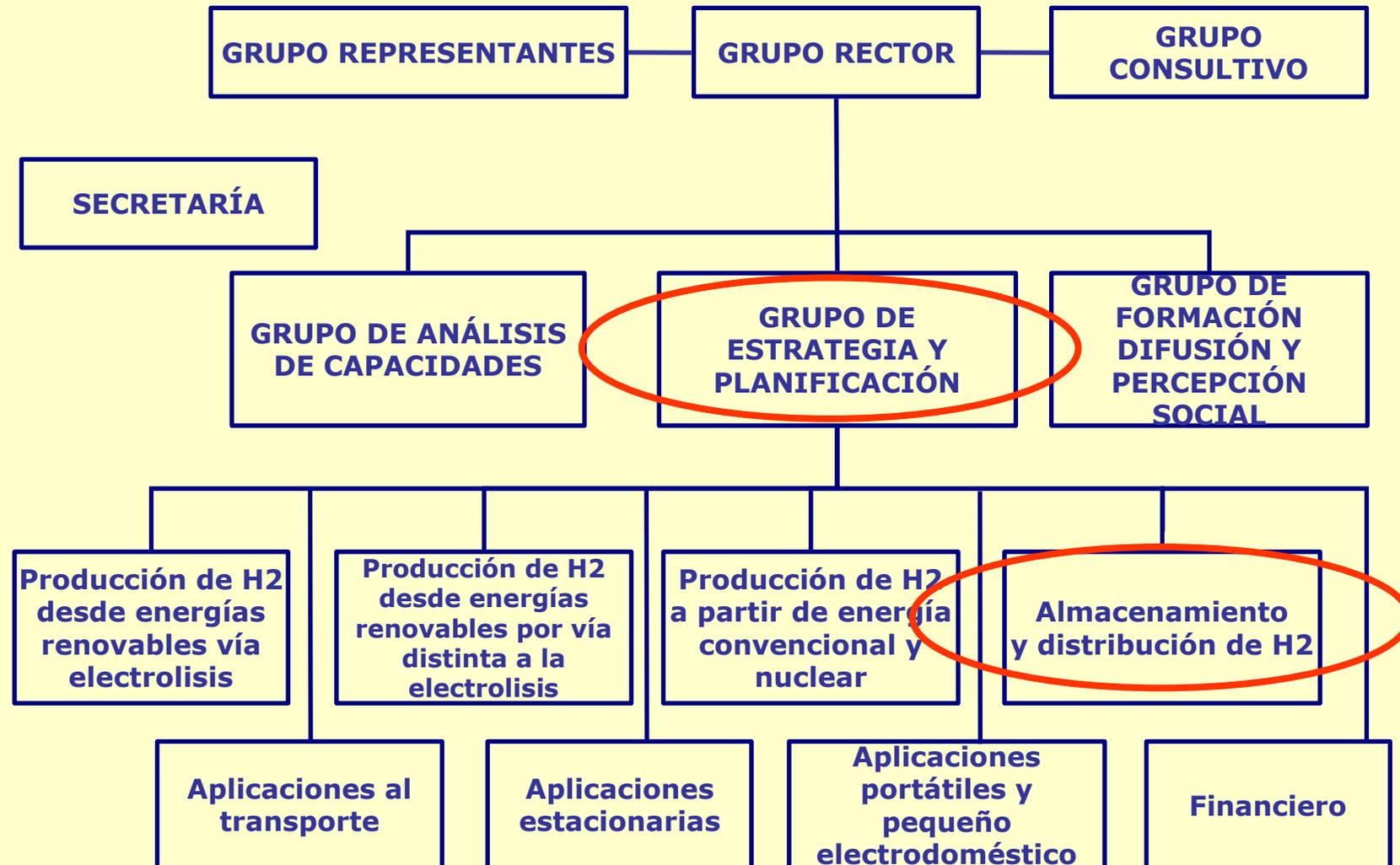
- Datos sobre la PTE HPC:

Naturaleza de las entidades de la PTE HPC



Nº de
entidades a
Noviembre
de 2009:
143

Grupos de Trabajo de la PTE HPC





Grupos de trabajo de la PTE HPC

- **G. Rector:** coordinación y representación de la Plataforma. El Grupo Rector velará por el cumplimiento de los plazos y los objetivos propuestos por cada uno de los grupos de trabajo, fomentando las sinergias y promoviendo la participación en la Plataforma.
- **G. Representantes:** asesoramiento a los miembros españoles de organismos nacionales e internacionales sobre la situación de estas tecnologías en España así como de los intereses nacionales en cada ámbito de actuación de la Plataforma
- **G. Consultivo:** aproximación de la PTE HPC a las Comunidades Autónomas y la revisión continuada de las estrategias del Plan Nacional 2008-2011, asegurando que las recomendaciones de la Plataforma quedan recogidas en la programación nacional anual de I+D.



Grupos de trabajo de la PTE HPC

➤ Grupo de Análisis de Capacidades

- **Interpretación de los resultados del proyecto europeo HyWays.** La finalidad de este proyecto es desarrollar un “mapa de ruta” validado y bien aceptado para la introducción del hidrógeno en los sistemas energéticos europeos.
- **Identificación de recursos energéticos:** Para ello el GAC ha elaborado un mapa nacional que identifica la capacidad de los distintos recursos: geotérmico, solar, eólico, carbón, marino, hidráulico y biomasa, según las regiones.
- **Selección de indicadores:** Con el fin de seleccionar los indicadores considerados más relevantes en la elección de los primeros centros de usuarios de hidrógeno, el GAC ha elaborado una tabla que recoge los indicadores considerados como los más importantes.



Grupos de trabajo de la PTE HPC

➤ Grupo de Formación, Difusión y Percepción Social:

▪ Grupo de Difusión y Percepción Social:

- ✓ Informe de PS actual H2 y PC a nivel Nacional
- ✓ Elaboración Plan de mejora de la D y PS

▪ Grupo de Formación:

- ✓ Nivel escolar
- ✓ Formación Científico Universitaria: Cubierta.
- ✓ Formación Técnico Profesional: priorizada.
- ✓ Información-Formación a nivel político y empresarial
- ✓ Otras Acciones: Creación de una sección de recursos didácticos en la Web pública de la PTE HPC, que recoja informes generales sobre el H2&PC, clasificados en función del grupo objetivo, listados de los cursos, masters, cursos de postgrado existentes en relación al H2&PC así como otra información considerada de interés.

Grupos de trabajo de la PTE HPC

➤ Grupo de Estrategia y Planificación:

➤ **OBJETIVO:** desarrollo de la estrategia que debe seguir España para posicionarse adecuadamente a todos los niveles en las tecnologías del hidrógeno y de las pilas de combustible; su análisis se efectuará tanto desde el punto de vista de la aplicación (transporte, estacionaria, portátil), como desde el punto de vista de las tecnologías involucradas (pilas de combustible, sistemas de almacenamiento de hidrógeno, etc.).

➤ **ACTIVIDADES PROPUESTAS 2009:**

- Elaboración de un Informe de seguimiento de las acciones recomendadas por el Grupo, que permita determinar qué acciones de las recomendadas se están llevando a cabo a nivel nacional.
- Elaboración de un catálogo sobre los mecanismos de financiación existentes, tanto públicos como privados, a nivel europeo, nacional y regional.
- **Revisión anual del Informe de Recomendaciones.**



•Orden del día:

1. Bienvenida
2. Breve exposición del estado de la PTE HPC
- 3. Actualización del Informe de acciones recomendadas por el GEP**
 - Análisis crítico del DAFO
 - Revisión y actualización de las acciones recomendadas en el periodo 2005-2008
4. Próximos pasos del Grupo
5. Ruegos y Preguntas



•Orden del día:

1. Bienvenida
2. Breve exposición del estado de la PTE HPC
3. **Actualización del Informe de acciones recomendadas por el GEP**
 - **Análisis crítico del DAFO**
 - Revisión y actualización de las acciones recomendadas en el periodo 2005-2008
4. Próximos pasos del Grupo
5. Ruegos y Preguntas

Análisis crítico del DAFO

Fortalezas
Existencia de grupos consolidados de I+D.
Gran potencial de las energías renovables en España.
Existencia de una red robusta y amplia de transporte y distribución energética (gas natural)
Empresas españolas muy fuertes en distribución de hidrocarburos y gas
Dos estaciones de servicio de H2 del proyecto CUTE (en una de ellas han participado empresas españolas en ingeniería e integración de sistemas)
Proyecto HyChain, con despliegue de vehículos especiales y dispensadores de botellas de CGH2
Producción actual de H2 en varios puntos del territorio, logística de CGH2 bien desarrollada, con tecnólogos propios.
Experiencia en el uso de GN en flotas de transporte urbano -> transición al H2 facilitada.
Proyecto Hércules: próximos 3 años el primer prototipo nacional de vehículo todoterreno con pila de combustible

Análisis crítico del DAFO

Debilidades
Escasa implicación empresarial en I+D aplicado al almacenamiento. Transferencia tecnológica muy deficiente.
Insuficiente dedicación a los problemas de aplicación (frente a investigación básica) por parte de los investigadores.
No existen empresas y grupos de investigación con vocación de liderazgo para proyectos europeos. Dificultad para crear consorcios.
Territorio poco poblado en promedio y con vacíos poblacionales
Los principales fabricantes de automóviles tienen plantas de producción en España pero no centros de ingeniería
<i>Ausencia de instalaciones de licuefacción de H2 en la actualidad.</i>
<i>Escasez de redes industriales de H2.</i>

Análisis crítico del DAFO

Oportunidades
Potenciación de las redes de transporte y distribución de energía del país.
Iniciativa de la plataforma para crear foros de discusión de temas de H2.
Integración con técnicas renovables de generación energética para suplir la variabilidad de estas / Visión original del despliegue de infraestructura: producción descentralizada por renovables para atender población dispersa.
Creación de una infraestructura desplegada en torno a las estaciones de suministro actuales y los productores industriales
España participa como país en el proyecto HYWays -> elaboración de escenarios para el despliegue de infraestructuras.
Existe un fabricante de turismos español con iniciativas en curso

Análisis crítico del DAFO

Amenazas
Percepción social de peligro.
Pérdida de oportunidades y liderazgo tecnológico frente a otros países en temas de almacenamiento. Especialmente importante la industria de componentes para automóvil.
Lejanía de las zonas de Europa más pobladas. Fuera de la primera fase del mallado de la red de hidrogeneras europea.



•Orden del día:

1. Bienvenida
2. Breve exposición del estado de la PTE HPC
- 3. Actualización del Informe de acciones recomendadas por el GEP**
 - Análisis crítico del DAFO
 - **Revisión y actualización de las acciones recomendadas en el periodo 2005-2008**
4. Próximos pasos del Grupo
5. Ruegos y Preguntas

Acciones recomendadas en el periodo 2005-2008

ANTECEDENTES:

- En 2006 cada uno de los Subgrupos elabora un Informe de recomendaciones.
- En 2007, se acuerdan criterios de normalización y homogeneización, y se elabora el Segundo Informe de Recomendación del GEP.
- En 2008, mediante una encuesta a todos los miembros de la PTE HPC se seleccionan las 10 acciones prioritarias a 2010 y las 10 acciones prioritarias a 2020, así como los principales responsables de llevarlas a cabo.
- En 2009, se acuerda revisar el Segundo Informe de Recomendaciones. En la reunión mantenida por los coordinadores del GEP (1 Octubre 2009), se acuerda que cada uno de los Subgrupos elabore un Informe, para lo que se acuerdan una serie de criterios de unificación:

Recomendación de nuevas acciones

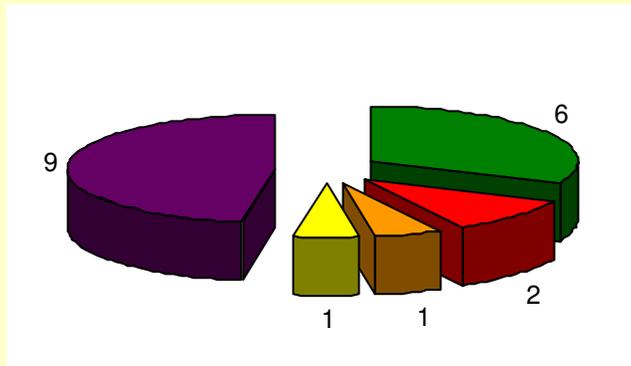
Cada Subgrupo revisará las acciones recomendadas e incorporará nuevas acciones que se consideren prioritarias. En cada una de las acciones recomendadas, se indicará:

- 1. Prioridad (1, 2, 3)**
- 2. Tipo:**
 - Recursos Humanos**
 - Proyectos de I+D+i**
 - Fortalecimiento Institucional**
 - Infraestructuras Científicas y Tecnológicas**
 - Utilización del Conocimiento y Transferencia Tecnológica**
 - Articulación e Internacionalización del Sistema**
- 3. Presupuesto necesario para acometer la acción a lo largo de 2010-2020**
- 4. Responsable de acometer la acción**
- 5. El grado de cobertura observado**
- 6. Justificación**

Acciones recomendadas en el periodo 2005-2008

ACCIONES RECOMENDADAS_ ALMACENAMIENTO & DISTRIBUCIÓN (2010)	PRIOR.
De desarrollo de procesos, equipos, componentes: Almacenamiento de hidrógeno en vehículos.	1
Centros de almacenamiento de hidrógeno en conjunción con obtención de EERR.	1
De desarrollo de procesos, equipos, componentes: Sistemas de distribución y almacenamiento de hidrógeno para aplicaciones portátiles y de pequeña potencia.	2
Sentar bases y promover colaboraciones entre involucrados para construir microrredes con producción de hidrógeno a partir de EERR, distribución, y uso	2
En desarrollo de materiales de aplicación para: Almacenamiento de hidrógeno en sólidos	3

Seguimiento Acciones relacionadas almacenamiento y Distribución de H2 recomendadas a 2010



- De desarrollo de procesos, equipos, componentes: Almacenamiento de hidrógeno en vehículos.
- Centros de almacenamiento de hidrógeno en conjunción con obtención de EERR.
- De desarrollo de procesos, equipos, componentes: Sistemas de distribución y almacenamiento de hidrógeno para aplicaciones portátiles y de pequeña potencia.
- Sentar bases y promover colaboraciones entre involucrados para construir microrredes con producción de hidrógeno a partir de EERR, distribución, y uso
- En desarrollo de materiales de aplicación para: Almacenamiento de hidrógeno en sólidos

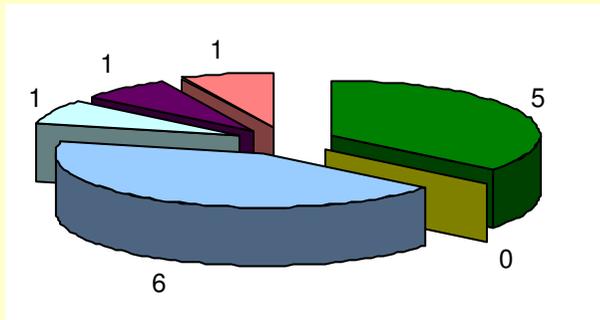
Acciones recomendadas en el periodo 2005-2008

ACCIONES RECOMENDADAS ALMACENAMIENTO & DISTRIBUCIÓN (2020)	PRIOR.
En nuevos materiales para el transporte de hidrógeno.	1
De desarrollo de procesos, equipos, componentes: Almacenamiento de hidrógeno en vehículos.	1
Implementación de plantas de producción exclusiva de hidrógeno a partir de EERR con centros de almacenamiento de hidrógeno.	1
Establecimiento de colaboraciones entre involucrados para construir microrredes con producción de hidrógeno a partir de EERR, distribución, y uso.	1
En desarrollo de materiales de aplicación para almacenamiento de hidrógeno en sólidos	2
Centros piloto de distribución y rellenado de sistemas de almacenamiento de hidrógeno para portátiles y pequeños electrodomésticos.	2
Despliegue de microrredes, comunidades, de hidrogeno con interconexión entre ellas.	2
Sistemas de seguridad de aplicación en infraestructuras para distribución y alimentación de pilas de forma descentralizada.	3

Acciones recomendadas en el periodo 2005-2008

PRIORIDAD	ACCIONES RECOMENDADAS_ INFRAESTRUCTURA (2010)
1	Proyectos de demostración de uso de hidrógeno en pilas, y sus infraestructuras y equipamientos para distribución.
2	Construcción de plantas de demostración: Reactor prototipo para reacción de agua de gas de síntesis en dos pasos (alta y baja temperatura).
1	Construcción de plantas de demostración: Bancos de pruebas, de procesos de producción de hidrógeno basados en la aplicación conjunta de EERR y electrolizadores.
1	Construcción de plantas de demostración: Producción de hidrógeno a partir de combustibles fósiles con separación del CO2 listo para su almacenamiento.
2	Sentar bases para la creación de un Centro Nacional de ensayo y certificación de pilas de combustible.
2	Construcción de plantas de demostración: A escala piloto para procesos basados en pirolisis de biomasa.

Acciones recomendadas en el periodo 2005-2008



- Proyectos de demostración de uso de hidrógeno en pilas, y sus infraestructuras y equipamientos para distribución.
- Construcción de plantas de demostración: Reactor prototipo para reacción de agua de gas de síntesis en dos pasos (alta y baja temperatura).
- Construcción de plantas de demostración: Bancos de pruebas, de procesos de producción de hidrógeno basados en la aplicación conjunta de EERR y electrolizadores.
- Construcción de plantas de demostración: Producción de hidrógeno a partir de combustibles fósiles con separación del CO₂ listo para su almacenamiento.
- Sentar bases para la creación de un Centro Nacional de ensayo y certificación de pilas de combustible.
- Construcción de plantas de demostración: A escala piloto para procesos basados en pirólisis de biomasa.

Acciones recomendadas en el periodo 2005-2008

PRIORIDAD	ACCIONES RECOMENDADAS_ INFRAESTRUCTURA (2020)
1	Construcción de plantas de demostración: Bancos de pruebas, de procesos de producción de hidrógeno basados en la aplicación conjunta de EERR y electrolizadores.
1	Extensión de Proyectos de demostración de uso de hidrógeno en pilas, y sus infraestructuras y equipamientos para distribución.
1	Proyectos significativos o de demostración de edificios autosuficientes energéticamente, con captación de energía, almacenamiento de hidrógeno y generación por pilas.
1	Desarrollo de bancos de ensayo para homologación de aplicaciones basadas en hidrógeno como combustible
2	Extensión de plantas de demostración y optimización de procesos basados en pirolisis de biomasa.
2	Promoción de plantas para fabricación de catalizadores y membranas de aplicación en la producción de hidrógeno.
2	Establecimiento de un Centro Nacional de ensayo y certificación de pilas de combustible.

ACCIONES TRANSVERSALES	
ACCIONES RECOMENDADAS	PRIOR.
Los incentivos en inversiones relacionadas con el hidrógeno y las pilas de combustibles, los procesos de fabricación de pilas, y la creación de políticas marco de energía, transporte y medioambiente que primen la utilización de hidrógeno y pilas, con asignación presupuestaria específica, se consideran un motor importante en el desarrollo de infraestructuras en España.	1
Potenciar el dialogo con la Administración para crear un marco administrativo de desarrollo de la industria del hidrógeno y pilas.	1
Desarrollo de normativa en general aplicable a la producción de hidrógeno y sus aplicaciones. Estandarización de procesos y componentes. Desarrollo de normativa específica en el almacenamiento y distribución y en la fabricación y uso de pilas, en las aplicaciones al transporte, etc.	1
Actividades de difusión, formación y percepción social. Mediante el fomento de campañas informativas, creación de redes formativas, creación de asignaturas, cursos de postgrado, especialidades, o incluso estudios específicos sobre tecnologías del hidrógeno y de sus aplicaciones.	1
Creación de una red nacional, y transeuropea, para fomentar proyectos de colaboración entre empresas y centros.	1
Desarrollo de sistemas de seguridad en la utilización del hidrógeno. Incluyendo aspectos económicos y técnicos.	1

Acciones recomendadas en el periodo 2005-2008

ACCIONES TRANSVERSALES	
ACCIONES RECOMENDADAS	PRIOR.
Desarrollo de sistemas de seguridad en la utilización del hidrógeno. Incluyendo aspectos económicos y técnicos.	1
Centros de investigación y desarrollo tecnológico sobre materiales y técnicas de producción de hidrógeno (incluyendo de fuentes fósiles), y sus tecnologías relacionadas (separación y purificación).	1
Difusión de la necesidad de confinamiento del CO ₂ en relación a la producción de hidrógeno desde gas natural y otros combustibles fósiles.	2
Fomento de una red de investigadores relacionados con hidrógeno y pilas.	2
Fomento de participación en programas internacionales.	2
Potenciar desarrollo de tecnologías auxiliares relacionadas con el uso de hidrógeno: Materiales, instrumentos y sensores, automatismos, etc.	2
Establecer y mantener un dialogo con el sector energético, tanto convencional como de EERR.	3

Acciones recomendadas en el periodo 2005-2008

ACCIONES TRANSVERSALES (2020)	
ACCIONES RECOMENDADAS	PRIOR.
<i>Establecimiento, en coordinación con gobiernos, de centros de recolección, tratamiento y distribución de biomasa.</i>	1
<i>Fomento y mantenimiento de red nacional, y transeuropea, para fomentar proyectos de colaboración entre empresas y centros.</i>	1
<i>Difusión de aspectos positivos de la energía nuclear. Por ejemplo su aplicación a la producción de hidrógeno para automoción como sustituto de combustibles basados en petróleo.</i>	2
<i>Fomento, creación y soporte de asociaciones entre actores de la cadena producción de biomasa – producción de hidrógeno – transporte y distribución – consumidores.</i>	2



•Orden del día:

1. Bienvenida
2. Breve exposición del estado de la PTE HPC
3. Actualización del Informe de acciones recomendadas por el GEP
 - Análisis crítico del DAFO
 - Revisión y actualización de las acciones recomendadas en el periodo 2005-2008
- 4. Próximos pasos del Grupo**
5. Ruegos y Preguntas



Recomendación de nuevas acciones

Nuevas acciones recomendadas, en la que se indicará:

1. Prioridad (1, 2, 3)

2. Tipo:

- Recursos Humanos**
- Proyectos de I+D+i**
- Fortalecimiento Institucional**
- Infraestructuras Científicas y Tecnológicas**
- Utilización del Conocimiento y Transferencia Tecnológica**
- Articulación e Internacionalización del Sistema**

3.Presupuesto necesario para acometer la acción a lo largo de 2010-2020

4. Indicar el responsable de acometer la acción

5. Indicar grado de cobertura observado

6. Justificación

4. Próximos pasos del Grupo

1. Cumplimentación de todos los criterios a indicar para cada una de las acciones

2. Implementación de las acciones consideradas prioritarias:

o Identificación de recursos necesarios para acometer las acciones que se consideren prioritarias.

o Identificación del tipo de proyectos que deberán potenciarse para impulsar estas acciones prioritarias.

3. Propuesta de nuevas actuaciones del Grupo.



•Orden del día:

1. Bienvenida
2. Breve exposición del estado de la PTE HPC
3. Actualización del Informe de acciones recomendadas por el GEP
 - Análisis crítico del DAFO
 - Revisión y actualización de las acciones recomendadas en el periodo 2005-2008
4. Próximos pasos del Grupo
- 5. Ruegos y Preguntas**