



•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

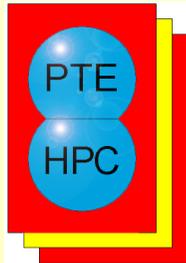
4. Próximos pasos del Grupo

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

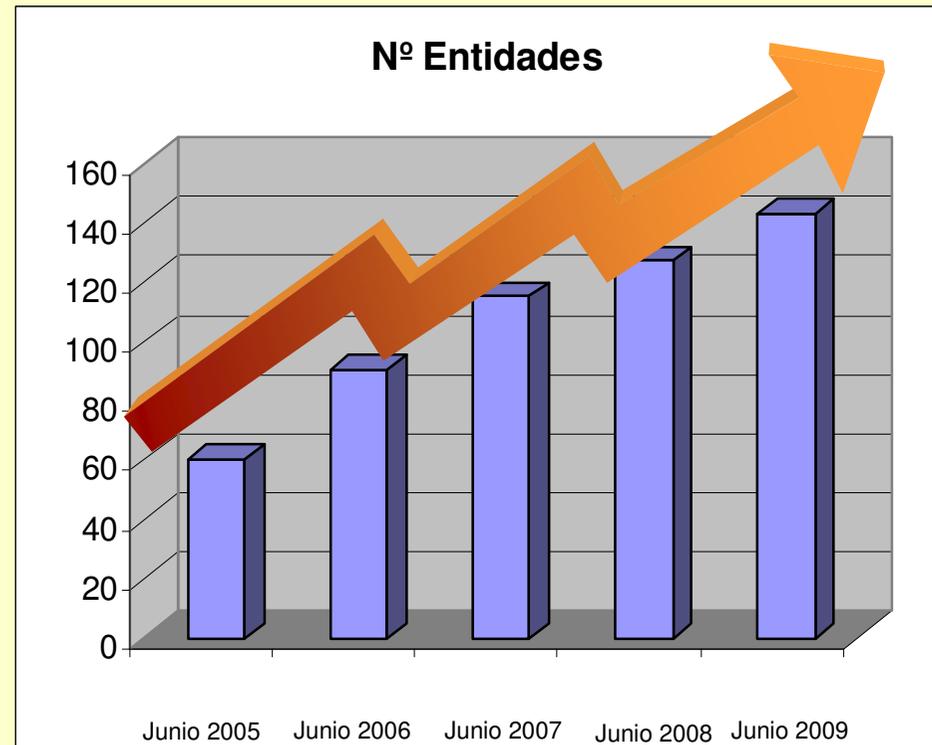


La Plataforma Tecnológica Española del Hidrógeno y de las Pilas de Combustible

- 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.”

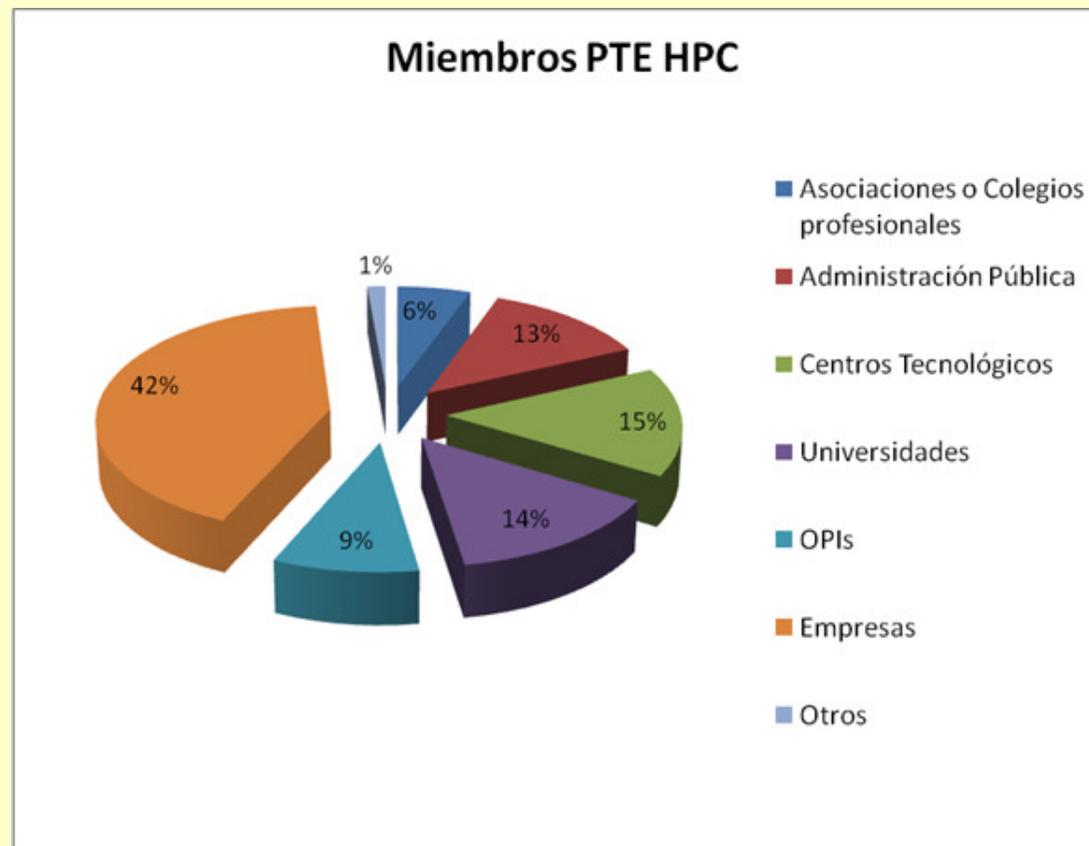
- Datos sobre la PTE HPC:



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

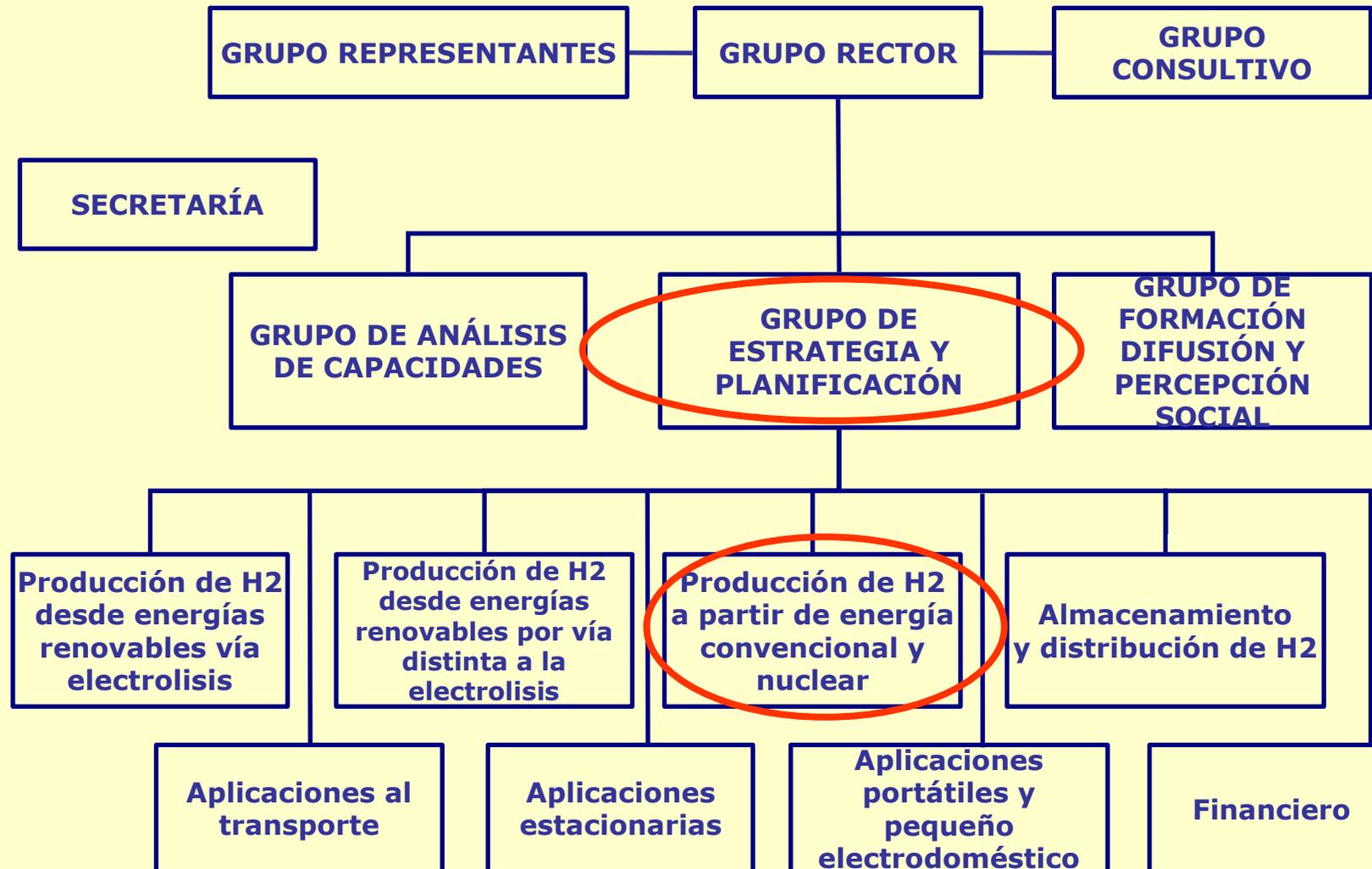
- Datos sobre la PTE HPC:

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:

- Disponer en España de una planta líder en tecnología de gasificación de combustibles fósiles.
- Conocimiento de tecnologías de “reformado” en sentido amplio, aplicables a la producción de H₂ in situ o centralizada. Incluidas las que parten de recursos renovables (bioalcoholes)
- Nivel de investigación en catalizadores aplicables en las tecnologías relacionadas.
- Capacidad o existencia de tecnología en fabricación de sensores e instrumentos.
- Implantación en España de empresas gasistas líderes.

OPORTUNIDADES:

- Posibilidad de fomentar la aplicación de la energía nuclear.
- Desarrollo de tecnología de cracking catalítico de combustibles fósiles.
- Relevo de tecnologías más o menos obsoletas de producción de H₂ disponibles actualmente en las gasistas españolas.

DEBILIDADES:

- Falta de políticas fiscales, financieras y económicas definidas para el H₂.
- Falta de capacidad de producción de H₂ líquido.
- Falta de tecnología gasista propia.
- Falta de tecnología propia de fabricación de catalizadores y de membranas.
- Falta de desarrollo de líneas o vías para el confinamientos del CO₂.
- Falta de reactores nucleares de investigación.
- Oposición a la energía nuclear.
- Escaso desarrollo de normativa específica.
- Falta de grandes instalaciones experimentales.

AMENAZAS:

- La posible no aceptación social de las tecnologías de confinamiento del CO₂.
- Descolgarse del desarrollo tecnológico gasista y nuclear.



•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

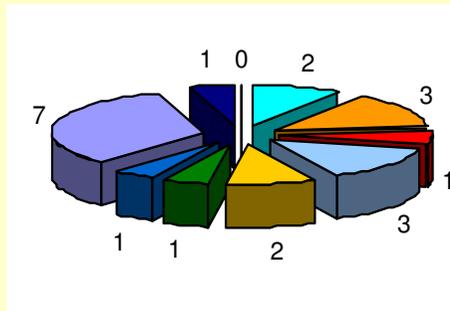
Cada Subgrupo revisará las acciones recomendadas e incorporará nuevas acciones que se consideren prioritarias. En cada una de las acciones recomendadas, se indicará:

- 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_ PRODUCCIÓN DE H2	PR.
En materiales para Membranas para separación y purificación de hidrógeno.	1
En materiales para membranas catalíticas y de separación para obtención de hidrógeno de monóxido de carbono y agua.	1
Procesos de producción de hidrógeno por Descarbonatación del metano en reactores de energía solar.	1
Procesos de producción de hidrógeno por Reformado de gas natural.	1
De desarrollo de procesos, equipos, componentes: Producción de hidrógeno in situ a partir de gas natural.	1
Relacionada con control y seguridad de reformadores de gas natural a pequeña escala.	3
Procesos de oxidación parcial y reformado autotérmico del gas natural.	3
Puesta en marcha de proyectos de confinamiento de CO2 en emplazamientos seleccionados	3
Instalación de plantas de limpieza y separación de hidrógeno.	3
Prototipos de unidades de separación H ₂ -CO ₂ por adsorción con cambio de presión (PSA).	3

Seguimiento de acciones recomendadas a 2010 relacionadas con Producción vía convencional



- En materiales para Membranas para separación y purificación de hidrógeno.
- En materiales para membranas catalíticas y de separación para obtención de hidrógeno de monóxido de carbono y agua.
- Procesos de producción de hidrógeno por Descarbonatación del metano en reactores de energía solar.
- Procesos de producción de hidrógeno por Reformado de gas natural.
- De desarrollo de procesos, equipos, componentes: Producción de hidrógeno in situ a partir de gas natural.
- Relacionada con control y seguridad de reformadores de gas natural a pequeña escala.
- Procesos de oxidación parcial y reformado autotérmico del gas natural.
- Puesta en marcha de proyectos de confinamiento de CO2 en emplazamientos seleccionados
- Instalación de plantas de limpieza y separación de hidrógeno.
- Prototipos de unidades de separación H2-CO2 por adsorción con cambio de presión (PSA).

Acciones recomendadas en el periodo 2005-2008

ACCIONES RECOMENDADAS_ PRODUCCIÓN DE H2 2020	PRIOR.
En materiales para Catalizadores de reformado del monóxido de carbono.	1
Construcción de prototipos de gasificación de biomasa con sistemas de obtención y purificación de hidrógeno.	1
Explotación de planta de producción de hidrógeno a partir de gasificación de combustibles fósiles con separación de CO2 para mantenimiento y optimización de la tecnología y posible aplicación en producción masiva centralizada.	1
Cogasificación de combustibles fósiles y biomasa.	1
En materiales para Membranas para separación y purificación de hidrógeno. Optimización actuales y estudio alternativas.	1
De desarrollo de procesos, equipos, componentes: Reformadores de gas natural para aplicaciones domésticas basadas en hidrógeno.	1
En materiales para Absorbentes para separación y purificación de hidrógeno	2
Participación en proyectos de sistemas de energía primaria de alta temperatura, como nuclear de IV generación.	2
Optimización del proceso de reacción de agua del gas de síntesis.	2

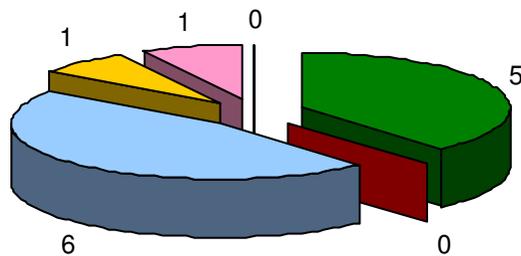
Acciones recomendadas en el periodo 2005-2008

ACCIONES RECOMENDADAS_2020 PRODUCCIÓN DE H2	PRIOR.
Puesta en servicio y monitorización de almacenes geológicos de CO ₂ .	2
De desarrollo de procesos, equipos, componentes: Integración de tecnologías de hidrógeno líquido en procesos de producción de hidrógeno.	2
Procesos de producción de hidrógeno por termólisis con energía nuclear.	3
Tecnología relacionada con control y seguridad de reformadores de gas natural a pequeña escala.	3
Desarrollo y optimización de unidades de separación H ₂ -CO ₂ por adsorción con cambio de presión (PSA).	3
Aumento de instalaciones de limpieza y separación de hidrógeno para ensayos de laboratorio.	3

Acciones recomendadas en el periodo 2005-2008

ACCIONES RECOMENDADAS_ INFRAESTRUCTURA_2010	PRIORIDAD
Construcción de plantas de demostración: Producción de hidrógeno a partir de combustibles fósiles con separación del CO2 listo para su almacenamiento	1
Construcción de plantas de demostración: Reactor prototipo para reacción de agua de gas de síntesis en dos pasos (alta y baja temperatura).	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.	2

Seguimiento de acciones recomendadas a 2010 relacionadas con Infraestructura



- 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 pirolisis de biomasa.

Acciones recomendadas en el periodo 2005-2008

ACCIONES INFRAESTRUCTURA RECOMENDADAS_2020	PRIORIDAD
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.	2



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 CO2 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**