



**Plataforma Tecnológica Española del Hidrógeno  
y de las Pilas de Combustible (PTE HPC)  
Reunión del Grupo de Análisis de Capacidades  
Código: REU091001**

**Fecha:** 01/10/2009

**Lugar de reunión:** Ministerio de Ciencia e Innovación, C/ Albacete, 5 - 28027-Madrid

**Hora:** 11.00 h a 14.00 h

• **Asistentes:**

ENTIDAD	CONTACTO	E-MAIL
AIJU	Rubén Beneito	<a href="mailto:ruben_beneito@aiju.info">ruben_beneito@aiju.info</a>
ARIEMA Energía y Medioambiente	Rafael Ben	<a href="mailto:rafael.ben@ariema.com">rafael.ben@ariema.com</a>
CINTTEC-Universidad Rey Juan Carlos	Juan Manuel García	<a href="mailto:juanmanuel.garcia.camus@urjc.es">juanmanuel.garcia.camus@urjc.es</a>
Fundación CIDAUT	Yolanda Briceño	<a href="mailto:yolbri@cidaut.es">yolbri@cidaut.es</a>
Fundación INASMET	Iñaki Azkarate	<a href="mailto:iazkara@inasmnet.es">iazkara@inasmnet.es</a>
INTA	Pilar Argumosa	<a href="mailto:argumosa@inta.es">argumosa@inta.es</a>
CNETHPC	Daniel Esteban	<a href="mailto:daniel.esteban@cnetthpc.es">daniel.esteban@cnetthpc.es</a>
Secretaría técnica AeH2-PTE HPC	Marina López	<a href="mailto:marina.lopez@ariema.com">marina.lopez@ariema.com</a>
Secretaría técnica AeH2-PTE HPC	María Álvarez	<a href="mailto:maria.alvarez@ariema.com">maria.alvarez@ariema.com</a>

• **Orden del día:**

1. Bienvenida
2. Exposición del estado del Informe “*Análisis del Mapa de Ruta del H2 según “Hyways para España”*”.
  - Capítulo Escenarios Base y Escenarios de demanda de H2
  - Capítulo perfil español
  - Capítulo infraestructura
  - Capítulo sobre cadenas energéticas de España. Análisis de las cadenas seleccionadas en el HyWays
  - Capítulo Análisis Socioeconómico: Análisis y valoración de los resultados obtenidos en el HyWays
  - Conclusiones obtenidas en el HyWays. Análisis y debate de los resultados obtenidos
3. Debate y planificación de los próximos pasos del Grupo de Análisis de Capacidades, entre los que se encuentran los siguientes:
  - Finalización del Informe “*Análisis del Mapa de Ruta del H2 según Hyways para España*”
  - Actualización del Informe “Estado de la Tecnologías del Hidrógeno y de las Pilas de Combustible en España, 2009”
4. Ruegos y Preguntas



**Plataforma Tecnológica Española del Hidrógeno  
y de las Pilas de Combustible (PTE HPC)  
Reunión del Grupo de Análisis de Capacidades  
Código: REU091001**

- **Resumen:**

La reunión comienza con un repaso de los principales objetivos del informe que está elaborando este Grupo de Trabajo: “Análisis del Mapa de Ruta del H2 según Hyways para España”. A continuación, se exponen los resultados del HyWays obtenidos para España en cada uno de los puntos recogidos en el informe, así como los principales comentarios vertidos por los miembros del GAC al respecto.

La presentación realizada a lo largo de la reunión, en la que se recoge de forma más detallada toda la información sobre cada uno de los capítulos, está disponible en la página Web privada de la PTE HPC ([www.ptehpc.net](http://www.ptehpc.net)), en la sección correspondiente al GAC (Anexo I).

### **1. Capítulo Escenarios Base y Escenarios de demanda de H2: Coordinado por Pilar Argumosa, INTA**

Pilar Argumosa, como coordinadora de este capítulo comenta los objetivos del capítulo así como la información que se ha completado y la que estaría pendiente de cumplimentar.

En este capítulo se pretende comparar los escenarios empleados en el HyWays con la realidad a nivel español.

➤ En este sentido y dada la situación actual en la que la evolución de los precios del petróleo no ha sido la esperada, se considera necesario analizar la validez de los escenarios propuestos por el HyWays, comparándolos con escenarios de precios actualizados de la IEA y los valores actuales, así como con la tendencia económica actual.

### **2. Capítulo Perfil Español: Coordinado por Dietmar Geckeler, SILIKEN y Antonio Chica Lara, ITQ-CSIC.**

Este capítulo pretende identificar el sistema energético español actual y su evolución (2006-2009), clasificar los recursos disponibles, o potencialmente disponibles en España por horizonte temporal y comparar los resultados obtenidos con los propuestos en el proyecto HyWays.

➤ Debido a que los coordinadores de este capítulo no pudieron asistir a la reunión, se acuerda mantener una reunión próximamente en la que se exponga el estado de este capítulo. Esta reunión con los coordinadores del capítulo estará abierta a todos los miembros del GAC interesados en asistir.

### **3. Capítulo Infraestructura: Coordinado por Rafael Ben, ARIEMA y Yolanda Briceño; CIDAUT**

Este capítulo pretende evaluar las diferentes opciones de infraestructuras, en base a los aspectos económicos, con el objetivo de transmitir una serie de recomendaciones para la introducción del hidrógeno como combustible en el transporte en las próximas décadas.

Dentro de este capítulo se fueron debatiendo los resultados obtenidos en cada uno de los siguientes puntos:

**3.1 Definición de las fases o periodos:** Para el análisis del desarrollo de esta infraestructura se definen 4 fases en el tiempo basados en el número de coches de hidrógeno que circularán por las carreteras europeas.



**Plataforma Tecnológica Española del Hidrógeno  
y de las Pilas de Combustible (PTE HPC)  
Reunión del Grupo de Análisis de Capacidades  
Código: REU091001**

El HyWays principalmente se centra en el uso del hidrógeno como combustible para el transporte. Se considera que en España la aplicación del hidrógeno estaría más enfocada al balance de red más que al uso en sector transporte.

➔ En este sentido se acuerda contactar con eléctricas para conocer datos reales sobre la posibilidad de emplear hidrógeno para el balance de red, así como incluir en el capítulo un análisis final sobre las posibilidades del H2 en otras aplicaciones que tuviesen la misma demanda que se supone tendrá su aplicación en el transporte.

En el HyWays las fases se han definido por la penetración de los coches de hidrógeno en las carreteras europeas más que por fechas.

➔ En este sentido se acuerda analizar la variación actual en el ritmo de adquisición de vehículos, y comparar el número de vehículos existentes actualmente y los previstos por el HyWays para el 2010. Para ello se compararán con datos reales (Posible fuente de información: Informes del DOE)

**3.2 Metodología:** Los datos de los países se obtuvieron a partir de debates entre los actores principales por lo que se considera muy difícil que la información aportada en los workshops fuese representativa.

➔ Se acuerda analizar qué otros sectores deberían haber estado representados en el HyWays por si sus comentarios/opiniones pudiesen haber modificado los resultados obtenidos en el proyecto.

**3.3 Producción y Suministro:** El objetivo de este capítulo es analizar la distribución de energías primarias para la obtención de H2 así como las posibilidades de suministro.

➔ Una vez se haya finalizado con el capítulo de Perfil Español, y en base a los resultados obtenidos, se analizarán las posibilidades de producción y suministro que existen en España, y se compararán con las obtenidas en el HyWays.

**3.4 Demanda y centros de usuarios:** En este capítulo se analiza cuáles serán los primeros centros de usuarios de Hidrógeno en Europa.

Con el objetivo de poder comparar con los obtenidos en el HyWays, en el seno del GAC se ha identificado cuáles serían los indicadores prioritarios a tener en cuenta a la hora de seleccionar los primeros centros de usuarios en España. Una vez seleccionados los indicadores considerados prioritarios, se han puntuado para cada Comunidad Autónoma, obteniéndose las siguientes puntuaciones:

COMUNIDAD AUTÓNOMA	PUNTUACIÓN (%)	PUNTUACIÓN TOTAL
Cataluña	86,14	412,6
Canarias	85,05	407,4
Aragón	82,21	393,8
Navarra	79,96	383,0
País Vasco	69,27	331,8
La Rioja	67,27	322,2



**Plataforma Tecnológica Española del Hidrógeno  
y de las Pilas de Combustible (PTE HPC)  
Reunión del Grupo de Análisis de Capacidades  
Código: REU091001**

COMUNIDAD AUTÓNOMA	PUNTUACIÓN (%)	PUNTUACIÓN TOTAL
Comunidad de Madrid	66,47	318,4
Cantabria	63,76	305,4
Andalucía	61,84	296,2
Comunidad Valenciana	61,53	294,7
Castilla La Mancha	61,46	294,4
Galicia	59,79	286,4
Región de Murcia	59,58	285,4
Baleares	48,73	233,4
Castilla y León	47,10	225,6
Principado de Asturias	45,89	219,8
Extremadura	37,87	181,4

➔ Se acuerda que, debido a las discrepancias detectadas en los resultados obtenidos por el GAC, en relación a los obtenidos por el HyWays:

- Se analizarán de forma objetiva todos aquellos indicadores que puedan ser cuantificados para cada una de las CCAA, tales como: Existencia de fuentes renovables, densidad de población, existencia de centros tecnológicos o expertos, poder adquisitivo, H2 como subproducto, etc..
- El grupo analizará en conjunto los datos que “destaquen” en comparación con el resto, intentando establecer una escala adecuada.

**3.5 Despliegue y distribución:** En este capítulo se analizan las opciones más viables para la producción y el despliegue de las tecnologías de hidrógeno y pilas de combustible en España.

➔ Se acuerda analizar cuál de las opciones que resultan en el HyWays sería la opción más viable en España, así como las dificultades que existen en España para cada una de las opciones resultantes en el HyWays.

**3.6 Costes:** Este capítulo analiza los costes de la infraestructura de introducir estas tecnologías en España.

Los costes de inversión en España se han basado en la elección de un escenario con un alto porcentaje de renovables para la producción de hidrógeno, por ello suponen un 20% de los asociados al conjunto de los 10 países.

➔ En este sentido se acuerda que en el Informe final se analice si se está de acuerdo con esta elección de un escenario con un alto porcentaje de renovables para la producción de hidrógeno, y se planteen alternativas para abaratar los costes.



**Plataforma Tecnológica Española del Hidrógeno  
y de las Pilas de Combustible (PTE HPC)  
Reunión del Grupo de Análisis de Capacidades  
Código: REU091001**

#### **4. Capítulo de Análisis Socioeconómico**

En este capítulo se expone los resultados obtenidos en el HyWays desde un punto de vista socioeconómico.

- Se propone ubicar la metodología empedada en el análisis socioeconómico en los primeros capítulos debido a que la metodología empleada en este capítulo, ha sido la misma metodología empleada a lo largo del proyecto HyWays.
- En relación al impacto económico de introducir estas tecnologías en el mercado, se acuerda contactar con FITSA ya que disponen de estudios al respecto.
- En relación al efecto en el empleo, se acuerda analizar cómo podría afectar en el empleo al incrementar en 20 años la introducción de estas tecnologías.

En relación al liderazgo en mercado, se comenta que en España se emplean como indicadores de I+D+i las patentes y el presupuesto en I+D del gobierno, pero en España y en relación a las tecnologías del hidrógeno y las pilas de combustible, estos indicadores no son muy apropiados. Se comenta que los datos utilizados para indicar el presupuesto del gobierno en I+D eran muy vagos, por lo que posteriormente la Agencia Internacional de la energía realizó otro estudio al respecto: "Survey of Support Mechanism for the Development and Demonstration of Hydrogen System".

- En este sentido, se sugiere el uso de otros indicadores que muestren mejor el liderazgo de España en este mercado (por ejemplo: número de empresas que fabrican o comercializan tecnología relacionada con el hidrógeno).

#### **• Conclusiones**

- Se acuerda que, debido al cambio experimentado por muchas de las hipótesis, principalmente las económicas, utilizadas en el Hyways, en el Informe final se tratarán de comparar los resultados obtenidos en el proyecto con cifras reales, analizando los cambios y cómo pueden afectar dichos cambios a los resultados obtenidos.
- Se acuerda incluir al final de cada capítulo un apartado de análisis y comentarios. Para ello se decide incorporar en este apartado, una serie de preguntas clave, que una vez respondidas por los miembros del GAC permitan profundizar en los resultados obtenidos en el capítulo. En este sentido se acuerda que serán los coordinadores de cada capítulo los que evaluarán la idoneidad de las preguntas a incluir. Posteriormente será necesario redactar e "hilar" estos comentarios y desechar los que no tengan una justificación "objetiva".
- Se decide incorporar un capítulo final al Informe: "Necesidades socioeconómicas para introducir el H2 en España", detectando las barreras específicas que hacen que España esté más retrasada que otros países a nivel europeo.
- La fecha propuesta para finalizar la redacción del Informe es diciembre de 2009.

#### **Autor del Informe y fecha:**

Informe realizado por AeH2 – Secretaría Técnica de la PTE-HPC  
Fecha: 08/10/09