



Congreso Nacional del Medio Ambiente Cumbre del Desarrollo Sostenible

NOMBRE DEL GRUPO

RETOS Y OBJETIVOS DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES

Coordinador

Juan José Layda Ferrer
Colegio de Ingenieros Industriales de Madrid

ABSTRACT

Se ofrece una panorámica sobre las energías renovables en el momento actual de nuestro país y se plantean los retos de futuro. Se analizan las implicaciones de los objetivos del Paquete Verde Europeo, haciendo un especial hincapié en el objetivo de alcanzar un 20% de renovables en el consumo final de energía para 2020. Se ofrecen los resultados de las simulaciones a nivel europeo y español que visualizan el potencial realizable. Se describen cada una de las tecnologías con implantación significativa en España, incluyendo fichas descriptivas con su situación actual y referencia a sus implicaciones medioambientales.

El grado de desarrollo de las diferentes tecnologías de aprovechamiento de las energías renovables es muy variable. Algunas se encuentran en una fase en la que los costes son similares a las llamadas fuentes convencionales de energía mientras que otras necesitan importantes desarrollos para alcanzar los umbrales de competitividad. Se analizan en el documento las necesidades de I+D que requieren fuentes renovables como la eólica, la solar tanto térmica como fotovoltaica, y la biomasa en sus dos modalidades de producción de calor/electricidad y biocarburantes.

ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL TEMA PROPUESTO

Actualmente se encuentra en pleno proceso de tramitación el Paquete Verde presentado por la comisión Europea en enero de 2008. Los objetivos establecidos en materia de energías renovables, eficiencia energética y reducción de emisiones para 2020 condicionarán la política energética y medio ambiental en los próximos años. El modelo Green-X ha sido una herramienta utilizada por la Comisión Europea para evaluar la viabilidad de los objetivos de energía renovable para el año 2020.



Congreso Nacional del Medio Ambiente Cumbre del Desarrollo Sostenible

La preocupación por el importante impacto ambiental que tiene el modelo energético hace necesaria la toma en consideración de las fuentes renovables de energía cuyos beneficios medioambientales respecto a las fuentes fósiles son evidentes.

Las diferentes tecnologías tienen aún un gran recorrido para su optimización y nuevas aplicaciones por lo que es imprescindible seguir de cerca su evolución tecnológica en todas las vías posibles.

La necesidad de incrementar el peso de las energías renovables en el abanico de opciones energéticas, precisa de políticas regulatorias que faciliten su penetración en el mercado, así como una importante y decidida política de apoyo a la I+D en este sector.

Los esfuerzos realizados hasta el momento, han conseguido importantes mejoras en la eficiencia y fiabilidad de las tecnologías de conversión de las energías renovables, pero es preciso una importante dedicación continuada de estos esfuerzos que permitan conseguir los objetivos de penetración que se han establecido en las políticas comunitarias.

OBJETIVOS DEL GRUPO

Objetivos generales

- Mostrar la viabilidad de los objetivos de Energía Renovable del año 2020, y la potencial aportación de las fuentes de energía renovable (RES) al consumo final de energía en la UE y en España.
- Analizar el papel que las energías renovables juegan hoy y pueden jugar en el futuro modelo energético.
- Definir las necesidades de I+D en las diferentes tecnologías de aprovechamiento de las energías renovables.

Objetivos específicos

- Analizar las implicaciones de los objetivos del Paquete Verde, haciendo especial hincapié en el objetivo de alcanzar un 20% de energías renovables en el consumo final de energía para 2020. Los marcos de apoyo nacionales basados en primas han sido muy útiles y la nueva Directiva debería garantizar el cumplimiento del objetivo al mínimo coste introduciendo mecanismos de flexibilidad sin necesidad por ello de acabar con los sistemas nacionales de apoyo.
- Mostrar muy brevemente la evolución y aportación de cada tecnología renovable al consumo final de energía en cada sector y el potencial realizable a medio plazo.



Congreso Nacional del Medio Ambiente Cumbre del Desarrollo Sostenible

- Describir la situación actual de las tecnologías de aprovechamiento de las energías renovables y presentar las líneas de desarrollo tecnológico y sus potenciales de aprovechamiento. Cada una de las tecnologías se analizan en cuanto a sus necesidades específicas de I+D.

INDICE PRELIMINAR DEL GRUPO

0. Introducción y presentación del grupo

1. LOS OBJETIVOS 20/20/20

- 1.1. Los objetivos 20/20/20 y las energías renovables
- 1.2. Implicaciones para España
- 1.3. La Importancia de los objetivos 20/20/20 par afrontar los retos europeos
- 1.4. Principales instrumentos presentados para el cumplimiento de objetivos
- 1.5. Principios fundamentales de la estrategia de actuación

2. EL MODELO GREEN-X y LAS ENERGÍAS RENOVABLES

Resultados del modelo Green-X a nivel europeo y a nivel español
Conclusiones

3. TECNOLOGÍAS DE APROVECHAMIENTO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES

- 3.1. Introducción descriptiva
- 3.2. Tecnologías con implantación significativa en España (fichas descriptivas)
 - 3.2.1. Energía solar:
 - .Colectores de agua caliente
 - .Centrales termosolares
 - . Plantas fotovoltaicas
 - 3.2.2. Energía Eólica:
 - .Parques eólicos
 - 3.2.3. Energía Hidráulica:
 - .Centrales minihidráulicas
 - 3.2.4. Biomasa:
 - . Plantas de biomasa industriales (eléctricas, térmicas y biogás)
 - . Biocombustibles
- 3.3. Aprovechamiento de otros recursos renovables (fichas descriptivas)
 - 3.3.1. Geotermia
 - .Instalaciones geotermicas
 - 3.3.2. Eneqía del mar
 - .Instalaciones marinas



Congreso Nacional del Medio Ambiente Cumbre del Desarrollo Sostenible

4. INVESTIGACION Y DESARROLLO EN LAS ENERGIAS RENOVABLES

- 4.1. Justificación de las necesidades de I+D en las energías renovables
- 4.2. Energía Eólica
 - .4.2.1 Necesidades tecnológicas de mejora en la eficiencia de conversión de los aerogeneradores. Diseños avanzados
 - 4.2.2. Ensayos y certificación de maquinas y componentes
 - 4.2.3. Evolución y predicción de recursos eólicos
- 4.3. Energía solar fotovoltaica
 - .4.3.1. Células fotovoltaicas. Tecnologías de silicio
 - 4.3.2. Nuevos materiales para células fotovoltaicas
 - 4,3,3. Instalaciones fotovoltaicas conectadas a red
 - 4.3.4. Integración de la energía solar fotovoltaica en la edificación
- 4.4. Solar termoeléctrica
 - 4.4.1 Desarrollo de concentradores
 - 4.4.2. Desarrollo de receptores solares
 - 4.4.3. Sistemas de almacenamiento
-4.5 Solar térmica
 - 4.5.1. Desarrollo de nuevos captadores
 - 4.5.2. Refrigeración solar
 - 4.5.3 Aplicaciones industriales
- 4.6. Biomasa
 - 4.6.1. Producción de materia prima para aplicaciones energéticas
 - 4.6.2. Procesos avanzados de conversión termoeléctrica
 - 4.6.3. Integración y uso final. Aspectos socioeconómicos
- 4.7. Biocarburantes
 - 4.7.1. Optimización y mejora de los procesos de producción
 - 4.7.2. Desarrollo de los biocarburantes de segunda generación por vía biológica y termoquímica

5. EJEMPLOS PRÁCTICOS DE TECNOLOGÍAS EMERGENTES. EN EL UMBRAL DE SU COMERCIALIZACIÓN

- 5.1. Nuevos vectores para el transporte:
 - 5.1.1. Coches eléctricos
 - 5.1.2. Hidrógeno y pilas de combustible
- 5,2..Gasificación por Plasma y carburantes de 2ª generación.
Flexibilidad para tratar todo tipo de material orgánico y/o de biomasa. y variedad de productos.



Congreso Nacional del Medio Ambiente Cumbre del Desarrollo Sostenible

6. CONCLUSIONES

ANEXO: 2. EL MODELO GREEN-X y LAS RENOVABLES

- 2.1. Qué es el modelo Green-X.
- 2.2. Metodología e hipótesis de partida
- 2.3. Resultados del modelo Green-X
 - .Resultados a nivel europeo
 - .Resultados a nivel español
 - .Potencial de las fuentes renovables
 - .Mas allá del Green-X: Tecnologías emergentes
- 2.4. Conclusiones

DESCRIPCIÓN RESUMIDA DE LOS CONTENIDOS

1. LOS OBJETIVOS 20/20/20 Y LAS ENERGIAS RENOVABLES

En enero de 2007, la Comisión Europea propuso un paquete de objetivos que se describen sobre emisiones, energías renovables y eficiencia energética. La importancia de estos objetivos radica en el efecto catalizador sobre la acción internacional en materia de cambio climático.

Los objetivos del paquete verde europeo deben entenderse como una oportunidad para hacer frente a los retos económicos, medioambientales y de política energética que se le presentan al conjunto de la UE. El principal instrumento que se plantea consiste en trasladar a los precios en Europa la totalidad de los costes medioambientales en los que se incurre por la actividad productiva. Junto a eso es necesario un marco de apoyo de renovables, que no solo busque alcanzar los objetivos planteados, sino que también sea al mínimo coste.

En este apartado se analizan los principios fundamentales de la estrategia de actuación que deben tenerse en cuenta.

Para España, el objetivo de alcanzar el 20% de renovables en el año 2020 implica que el sector eléctrico deberá acabar llevando a cabo en ese año un 40% de su producción con tecnologías renovables y, en el sector transporte, tendrá que hacer frente a un 10% de su consumo de carburantes con biocombustibles.

2. EL MODELO GREEN-X y las energías renovables

El modelo Green-X ha sido una herramienta utilizada por la UE para evaluar la viabilidad de los Objetivos de Energía Renovable para el año 2020 a la hora de trazar unas hoja de ruta para el sector renovable. Se dan muy brevemente los resultados obtenidos tanto a nivel de la UE como en el caso español. Y se apunta una reflexión breve sobre el papel que las tecnologías emergentes pueden jugar en alcanzar esos objetivos y aumentar el potencial realizable.

Se incluye como anexo un informe detallado que repasa la modelización hecha con el Green-X mostrando la viabilidad de los objetivos 20-20-20, y el potencial realizable más allá del estudio de



Congreso Nacional del Medio Ambiente

Cumbre del Desarrollo Sostenible

esos objetivos. Se hace una serie de reflexiones más allá del estudio de Green-X sobre áreas que seguramente Green- X podría haber infravalorado.

3. TECNOLOGÍAS DE APROVECHAMIENTO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES

En cada una de las tecnologías de aprovechamiento de las energías renovables se acompaña una ficha descriptiva con un contenido homogéneo en todas ellas.

Tras una descripción general de sus características e historia de su desarrollo, se presenta el nivel de implantación actual en España así como su potencial de penetración de acuerdo a las planificaciones oficiales.

Posteriormente se comentan sus aspectos de competitividad así como las ventajas e inconvenientes de cada una de esas tecnologías de aprovechamiento.

Finalmente se exponen los frenos detectados para su desarrollo y se aportan propuestas para superarlos.

4. INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN LAS ENERGIAS RENOVABLES

El grado de desarrollo de las diferentes tecnologías de aprovechamiento de las energías renovables es muy variable. Algunas se encuentran en una fase en la que los costes son similares a las llamadas fuentes convencionales de energía, mientras que otras necesitan de importantes desarrollos para alcanzar los umbrales de competitividad.

Aparecen también importantes desafíos tecnológicos relacionados con la integración de las energías renovables, de naturaleza aleatoria en muchos casos, con el sistema eléctrico, que aumentan su importancia, cuando la penetración de esas fuentes es significativa.

Las necesidades de I+D que requieren las fuentes renovables como la eólica, la solar tanto térmica como fotovoltaica, y la biomasa en sus dos modalidades de producción de calor/electricidad y biocarburantes para el sector transporte, se analizan en el documento.

5. EJEMPLOS PRÁCTICOS DE TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN EL UMBRAL DE SU COMERCIALIZACIÓN

- El futuro del hidrógeno como vector energético junto a la electricidad es un factor muy importante. Se ofrecen reflexiones sobre los usos más predecibles del hidrógeno.

- La Gasificación por Plasma. ofrece flexibilidad para tratar todo tipo de material orgánico y/o de biomasa: biomasa agrícola, fracción de MSW o RI, biomasa procedente de cultivos dedicados (caso de las algas) con gran respeto ambiental, y pueden obtenerse una amplia variedad de productos: energía eléctrica de fuente renovable, biopetróleo (keroseno, diesel y naphta), hidrogeno, metanol. Procesos, ventajas, costes estimados.



Congreso Nacional del Medio Ambiente

Cumbre del Desarrollo Sostenible

6. CONCLUSIONES

Cada Area incluye en su parte del documento sus propias conclusiones que se agruparan también en el documento final.

LÍNEAS DE DEBATE PARA LAS CONCLUSIONES

- Consideraciones e implicaciones medioambientales en las energías renovables
- La necesidad de alcanzar los objetivos en materia de renovables de forma eficiente. El papel de los mecanismos de flexibilidad.
- La contribución del transporte a los objetivos de renovables: biocombustibles de segunda generación
- Consideraciones económicas de los objetivos de renovables: impacto sobre el PIB y el empleo.
- Velocidad de implantación de las energías renovables y de sustitución de las energías fósiles.
- Nuevas formas de aprovechamiento y de modelos energéticos de suministro y consumo.
- El modelo Green-X se basa en unas hipótesis conservadoras en lo que se refiere al precio de los combustibles fósiles. Si la coyuntura actual de volatilidad y altos precios de los combustibles fósiles continúa al medio y largo plazo, ¿podría la evolución e implantación de renovables ser mucho mayor?
- ¿Cual puede ser el papel de las tecnologías emergentes en aumentar el potencial realizable a medio plazo de las renovables? Oportunidades y desafíos.
- A la luz de los avances tecnológicos ¿no sería preciso redefinir los conceptos de reciclado y reutilización incluyendo la recuperación energética?

ALGUNA BIBLIOGRAFÍA RELACIONADA

- Documentos de la Comisión europea COM (2008) 30 final de 23.1.2008 y COM (2006) 105 final de 8.3.2006
- COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT. The support of electricity from renewable energy sources accompanying document to the proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on the promotion of the use of energy from renewable sources (COM (2008) 19).
- "20% RES by 2020 – a balanced scenario to meet Europe's renewable energy target" , G. Rech, Thomas Faber, Mario Ragwitz, Anne Held, Christian Panzer y Reinhard Haas. Vienna University of technology – Energy Economics Group (Vienna, Austria), en cooperación con Fraunhofer Institute Systems and Innovation Research (Karlsruhe, Alemania).
- Documentos de las Asociaciones de Productores: APPA, ASIF, ASIT, PROTERMOSOLAR, etc
- Publicaciones del CENER.