



Congreso **Nacional del Medio Ambiente**
CUMBRE DEL DESARROLLO SOSTENIBLE

Sala Dinámica 21

Colegio Oficial de Físicos - Acciona

Joaquín Ancín

Director
Acciona Biocombustibles



Las energías renovables en 2025
Situación actual, escenarios de futuro
y retos
Biocombustibles
Madrid, 30 de noviembre de 2006





Índice

1. Contexto

2. Biodiésel

3. Bioetanol

4. Hidrógeno

5. Conclusiones





1. Contexto





1. Contexto

Objetivo: reducir la dependencia del petróleo

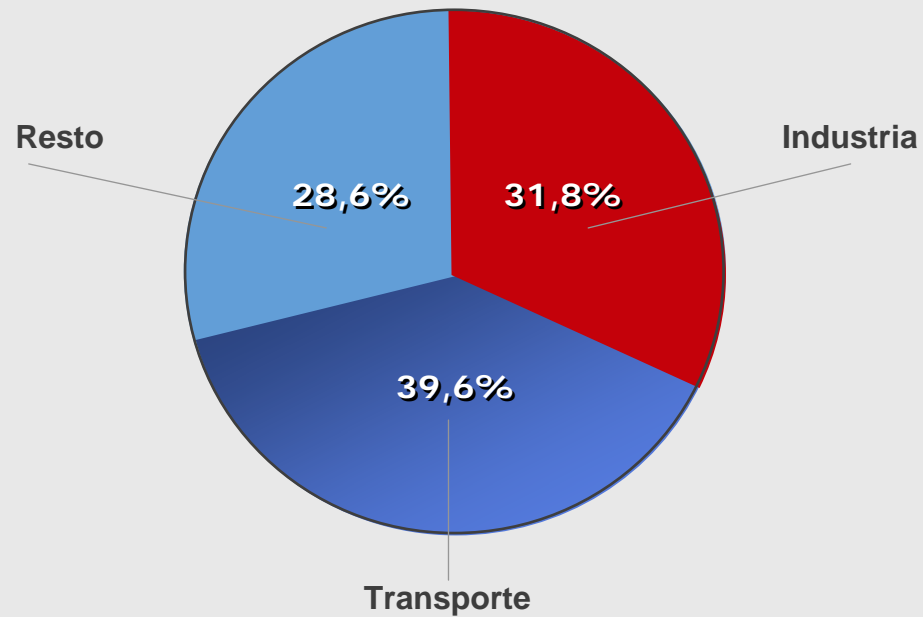
- El sector del transporte es altamente **dependiente del petróleo** (98%)
- Esa dependencia lo convierte en **fuentes de insostenibilidad ambiental**, con efectos a nivel **global** (cambio climático) y **local** (polución atmosférica)
- **El consumo de energía por el transporte va a experimentar importantes crecimientos** (35% en la UE entre 2000 y 2030)
- El transporte es el **sector en que más crecen las emisiones de CO₂**, y más refractario a medidas de contención y reducción





1. Contexto

Emisiones totales de CO₂ por sectores en España



Fuente: IDAE, 2001. Se incluyen las emisiones atribuidas a la producción eléctrica consumida



1. Contexto

Estrategias de fomento de los biocombustibles

- **La Unión Europea** (Directiva 2003/30/CE) ha establecido un objetivo de penetración del 5,75% para biocombustibles en 2010, frente al 1% actual
- **España** (Plan de Energías Renovables 2005-2010) ha establecido un objetivo del 5,83% para biocombustibles
- Ello revela las **importantes expectativas de crecimiento** de los biocombustibles como herramienta para alcanzar una **movilidad cada vez más sostenible**





1. Contexto

Comunicación de la Comisión sobre combustibles alternativos para el transporte

Año	Biocombustible	Gas Natural	Hidrógeno	Total
2005	2%	-	-	2%
2010	6%	2%	-	8%
2015	7%	5%	2%	14%
2020	8%	10%	5%	23%



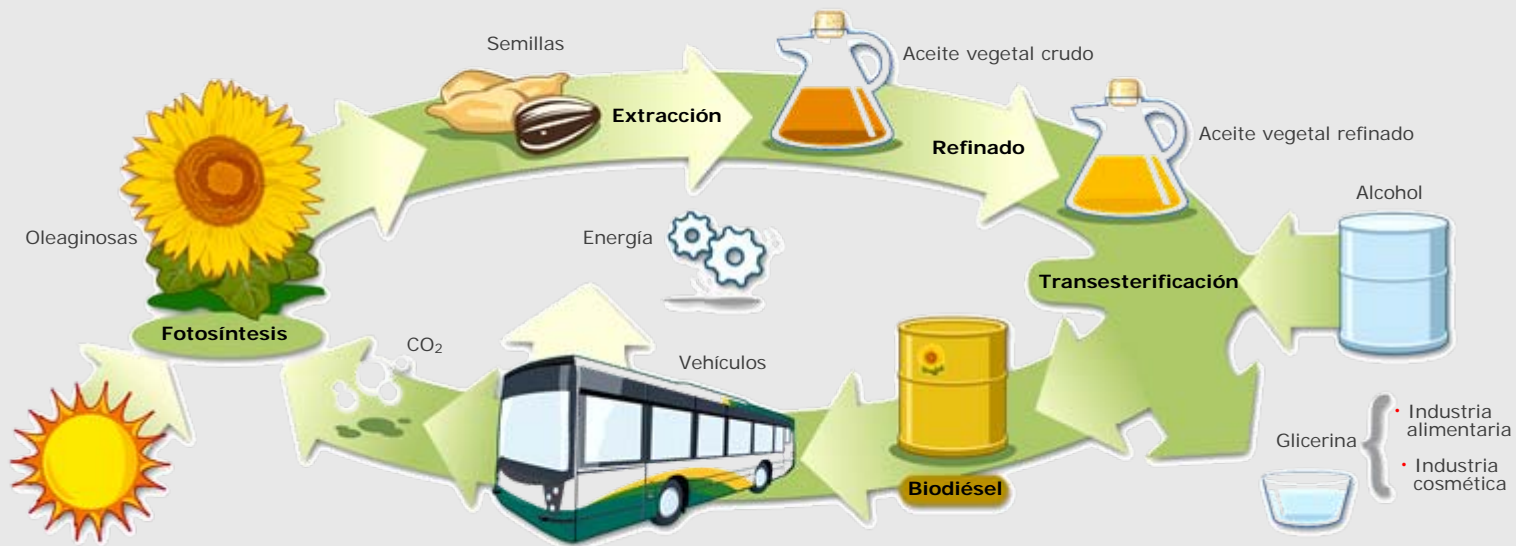
2. Biodiésel





2. Biodiésel

El ciclo del biodiésel





2. Biodiésel

Ventajas y barreras para su introducción

- **Ventajas:**

- Beneficios medioambientales
- Aumento de seguridad en el abastecimiento
- Puede usarse sin limitaciones en motores diésel convencionales
- Creación de empleo en el sector agrario

- **Barreras:**

- Reticencias a dar garantías por parte de los fabricantes de vehículos
- Volatilidad precios de materia prima y petróleo





2. Biodiésel



Vista aérea de la planta de Caparroso





2. Biodiésel



Planta de biodiésel de Caparrosa





2. Biodiésel



Naves de proceso en la planta de biodiésel de Caparroso





2. Biodiésel



Vista nocturna de las naves de proceso





2. Biodiésel



Imagen del interior de la planta piloto experimental





2. Biodiésel

Proyecto Biodina



**Medidas de
emisiones en
los autobuses**





2. Biodiésel

PROGRAMA
ingenio
2010

Proyecto PIIBE (Programa CENIT-Iniciativa Ingenio 2010)

- El **Proyecto de Investigación para el Impulso del Biodiésel en España** integra un amplio programa de I+D orientado a los siguientes objetivos:
 - Aumentar la disponibilidad de **materias primas locales**
 - Identificar nuevas y mejores **aplicaciones** de los productos
 - Reducir **costes** de producción
- **Acciona** es el principal socio del proyecto que lidera Repsol y que integra a **15 empresas y 22 centros de I+D** para desarrollar el programa en 2006-2009, con un presupuesto total de **23 millones**, financiado en un 46,6% por el CDTI
- Acciona Biocombustibles se responsabiliza de las siguientes **líneas de actuación**:
 - **Valorización** de aceites y grasas animales **residuales**
 - Optimización de las tecnologías de **extracción** de aceites
 - Tecnologías de **transesterificación** a partir de nuevas materias
 - Nuevas aplicaciones de la **glicerina**



2. Biodiésel

Acuerdo entre ACCIONA y Repsol-YPF

- Contempla construir en España antes de 2010 plantas que totalicen una capacidad superior al **millón de toneladas** anuales
- Con una inversión estimada en **300 millones de euros** y la creación de **200 empleos directos** y más de **5.000 indirectos**, la mayoría agrícolas
- Se trata del **mayor acuerdo mundial** firmado hasta ahora en este ámbito y representa por sí sólo la mitad del objetivo español de producción de biocarburantes para 2010
- El biodiésel producido evitará la emisión de **unos 3 millones de toneladas de CO2 al año**, contribuyendo así a cumplir los objetivos derivados de Kioto





2. Biodiésel

Canales de comercialización

- **2 surtidores públicos:** Estaciones de servicio E.Leclerc y Aralar (Navarra)
- **Flotas cautivas:** Transportes Olloquiegui, Excavaciones Vidaurre, Arasa, Parra, Sectrol y empresas del Grupo ACCIONA
- **Distribuidores** de combustibles: Meroil (51 estaciones de servicio en Cataluña), Esergui (*Avia*), Dyneff y Repsol-YPF, entre otros

Gran acogida por parte de empresas y público en general





2. Biodiésel



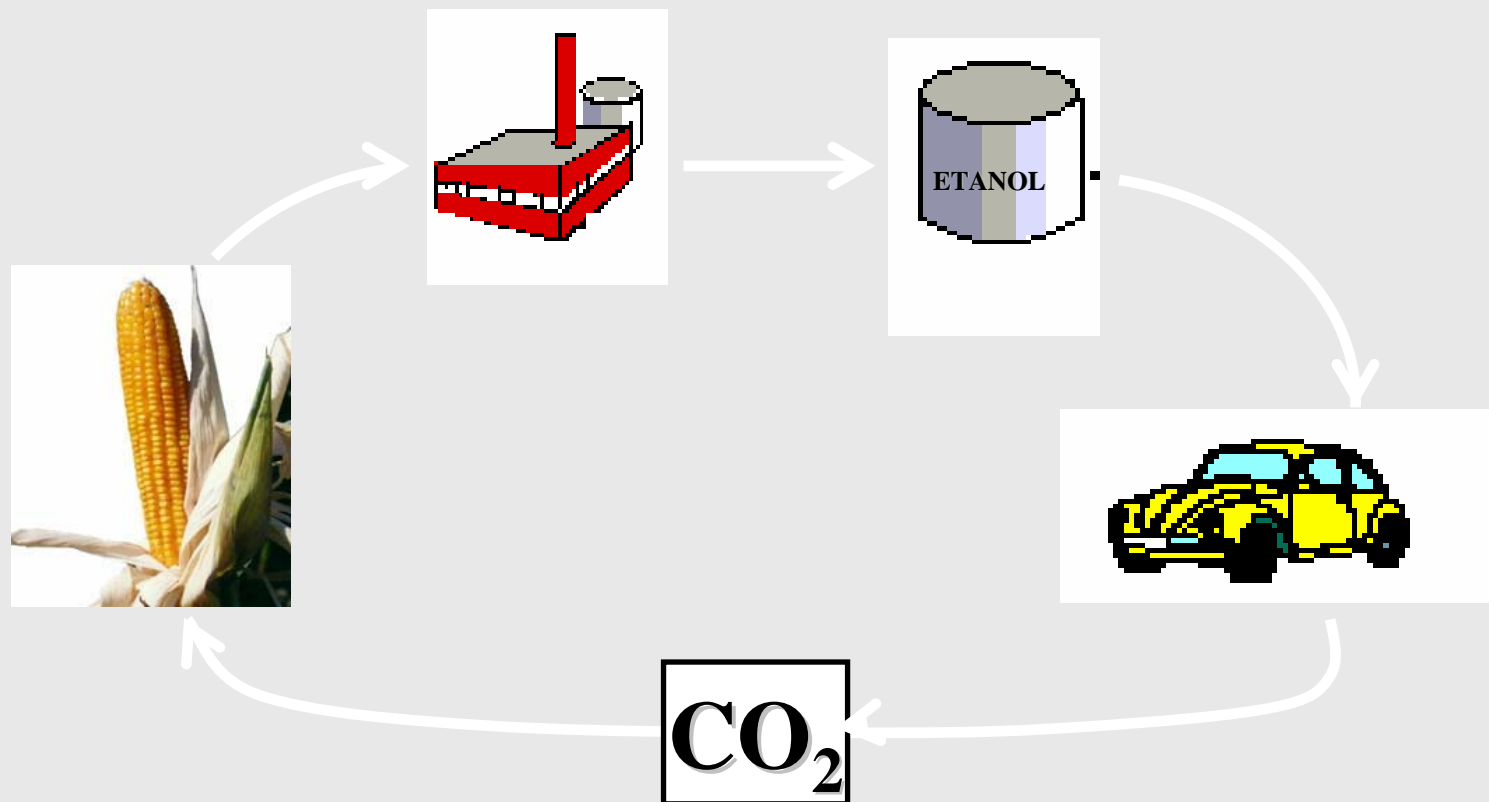


3. Bioetanol





3. Bioetanol



El ciclo del bioetanol



3. Bioetanol

Ventajas y barreras para su introducción

- **Ventajas:**

- Beneficios medioambientales
- Aumento de seguridad en el abastecimiento
- Varias vías de utilización: ETBE, adición directa tanto en gasolinas como en gasóleos
- Creación de empleo en el sector agrario

- **Barreras:**

- Europa es excedentaria en gasolinas
- Los vehículos standard no permiten intercambiar gasolina y etanol





3. **Bioetanol**





3. Bioetanol





3. **Bioetanol**





3. Bioetanol

Vías de utilización

- **ETBE:** aditivo mejorador de octanaje
- **Adición directa a gasolinas:** actualmente se permite al 5%. En vehículos actuales hasta 15%
- **E-85:** 85% etanol para vehículos especiales (FFV)
- **Adición a gasóleos:** 95% etanol para vehículos especiales





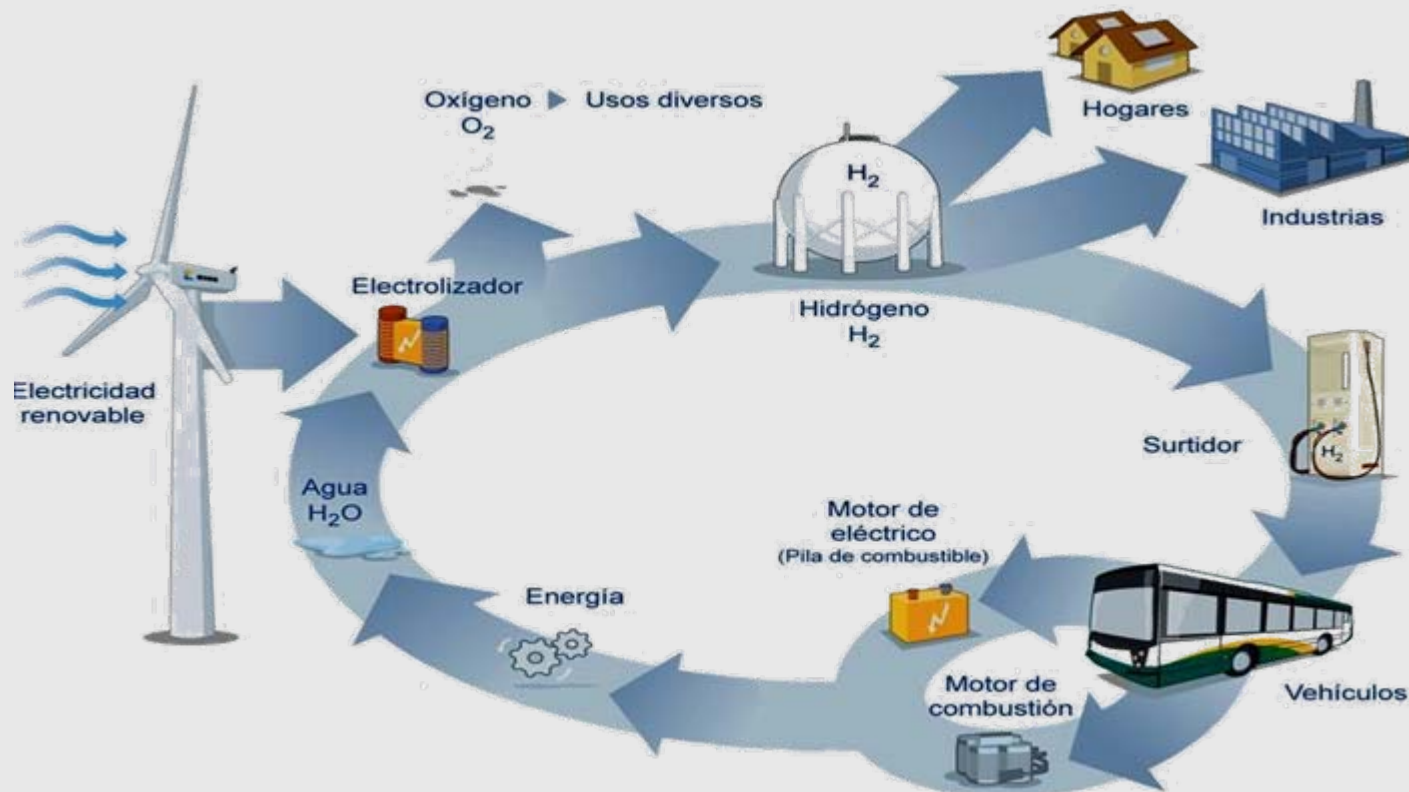
4. Hidrógeno





4. Hidrógeno

El ciclo del Hidrógeno





4. Hidrógeno

Ventajas y barreras para su introducción

- **Ventajas:**

- Se puede producir a partir de diversas fuentes de energía primaria.
- Se puede utilizar en todo tipo de aplicaciones energéticas.
- Es una oportunidad para el desarrollo de las energías renovables.
- Es una alternativa para áreas sin acceso a sistemas energéticos “convencionales”
- La utilización del hidrógeno contribuirá a la reducción del impacto ambiental derivado del sistema energético.

- **Barreras:**

- Tecnológicas y de Coste
- Percepción social de peligro, falta de normativa.

- **El éxito del hidrógeno será fruto del desarrollo de programas a largo plazo, y con gran esfuerzo, creatividad y dinero.**



4. Hidrógeno

Sistema e infraestructura de hidrógeno

Producción

Electrolisis Renovable
Gasificación biomasa
Reformado Gas Natural
Gasificación Carbón
....

Manipulación

- Compresión
- Licuefacción

Distribución

Transporte Criogénico
Trailer Gas Comprimido
Gaseoducto

Suministro

Líquido
Gas comprimido



4. Hidrógeno

Horizonte temporal y Objetivos UE

- 2005 a 2015: Fase de Desarrollo Tecnológico
 - 2015 a 2025: Inicio de desarrollo comercial y mercados "nicho"
 - 2025 --- : Desarrollo comercial pleno
-
- **Objetivos Unión Europea:**
 - 200 MW de Pilas de Combustible estacionarias (> 100 kW) para el 2010.
 - 200 MW de "Micro-cogeneración" (<5kW) residencial para el 2010.
 - 400 MW de "Cogeneración" industrial para el 2015.
 - 2.000 vehículos a Pila de Combustible para el 2012
 - 5 % del transporte para el 2020.
-
- **Presupuesto U.E. 2005-2015 (Objetivos: Escenario 2020) (*):**
 - **Presupuesto Total :** **6.700 M€**
 - Proyectos de I+D : 1.800 M€
 - Proyectos de Demostración: 4.600 M€
 - Acciones de Soporte: 400 M€

(*): Estimación preliminar (HFP-IP)





4. Hidrógeno

Mercado Potencial en UE (25)

El Hidrógeno en el transporte (escenario optimista)

	2015	2020	2025	2030
Vehículos de H ₂	500.000	3.500.000	7.000.000	18.000.000
Ton. de H ₂ /año	200.000	1.000.000	3.000.000	6.000.000
Potencia eólica necesaria (MW)	5.000	22.000	65.000	130.000
Facturación (*) (M€)	800	4.000	12.000	23.000
Inversión acum.. en “Hidrogeneras”(M€)	1.000	3.500	11.000	18.000
Num. “Hidrogeneras”	1.000	4.000	9.500	19.000






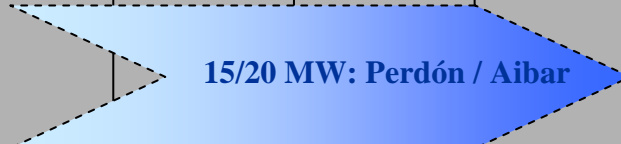
(*):1 Ton de H₂ = 3.785 litros de gasolina

El precio de venta considerado es de 1 € por litro equivalente de gasolina en H₂



4. Hidrógeno

Programa de H2 de Acciona Biocombustibles

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
I  Modelización, y Experimentación							
II  Desarrollo de la Tecnología							
III Primera Aplicación Comercial 							



4. Hidrógeno

Conclusiones y factores

- Hay/habrá **una oportunidad de negocio** para la producción de hidrógeno por electrolisis con energía renovable, y en particular la eólica.
- Hay una **necesidad de desarrollo de tecnología** específica (Aerogeneradores, Electrolizadores, Sistemas de control, etc ..)
- Hay una necesidad de desarrollo del **marco regulatorio adecuado y específico** para el hidrógeno renovable.





5. Conclusiones





5. Conclusiones

Conclusiones

- La elevada dependencia energética del **transporte** en relación con el **petróleo** es **fuentes de insostenibilidad ambiental, social y económica**
- La **Unión Europea** y **España** fomentan el desarrollo de **los biocombustibles** como vía para alcanzar una movilidad más sostenible
- Las pruebas realizadas evidencian **importantes reducciones** en la emisión de **gases contaminantes** y de **CO₂** en comparación con los combustibles fósiles





Las energías renovables en 2025
Situación actual, escenarios de futuro
y retos
Biocombustibles
Madrid, 30 de noviembre de 2006

