



Consejo Superior de Colegios
de Ingenieros de Minas

El papel de las energías renovables

José Luis del Valle Doblado

Ingeniero de Minas

Director de Estrategia y Desarrollo de Iberdrola

III Foro de la Energía

CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

Noviembre 2008



Consejo Superior de Colegios
de Ingenieros de Minas

Agenda

Sostenibilidad del modelo energético actual

El papel de las energías renovables

Política energética y sostenibilidad: Unión
Europea y España

Estrategia de Iberdrola

Conclusiones



Modelo energético hoy

Existe un amplio consenso sobre la insostenibilidad del actual modelo energético ...

Desarrollo económico



Crecimiento de las necesidades energéticas superior al PIB

Cambio climático



Provocado, en gran parte, por el sistema energético

Agotamiento de recursos



Por estar basado en recursos fósiles finitos

Vulnerabilidad creciente



Por tener dependencia energética de zonas políticamente inestables



Tendencias

... y las crecientes tensiones que está experimentando ...

De 6.400 millones de habitantes en la Tierra actuales a 9.000 millones en 2030, en las regiones más pobres

Crecimiento de los países en desarrollo, mejora en su nivel económico y convergencia con los niveles de consumo del mundo desarrollado

**Aumento
exponencial
demanda**

**Emisiones de
CO2**

**Saturación de
infraestructura**

**Competencia
por recursos**

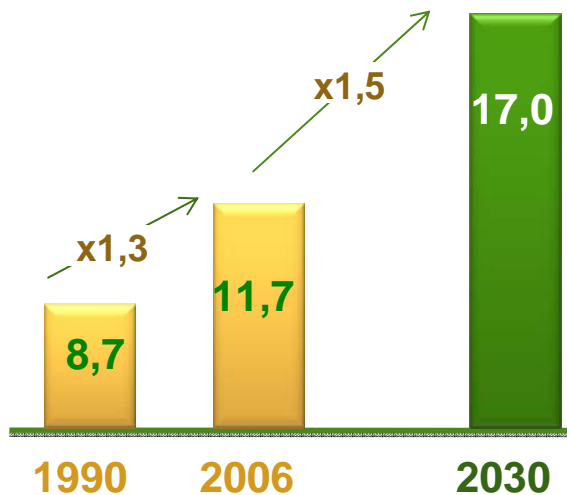


Consecuencias

... no hacen sino aumentar el riesgo de su colapso

Demanda mundial de energía

Miles Millones tep

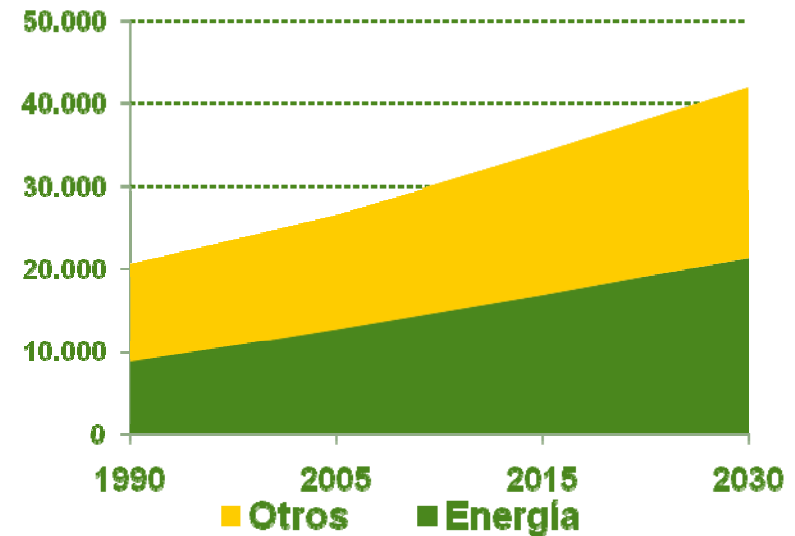


¿Podrá la oferta mantener este ritmo de crecimiento... y en condiciones económicas apropiadas?

Fuente: World Energy Outlook 2008

Emisiones de CO₂

Millones de toneladas



¿Se hará irreversible el cambio climático?

Fuente: World Energy Outlook 2008



Nuevo modelo energético: retos

El cambio del modelo energético se sustenta en dos premisas estratégicas básicas ...

Eficiencia energética



**“Hacer lo mismo
con menos
energía”**

Descarbonización



**“Producir energía
libre de CO₂”**

... con un papel crítico del sector eléctrico y de la energías renovables en la futura configuración de ese nuevo modelo



Consejo Superior de Colegios
de Ingenieros de Minas

Agenda

Sostenibilidad del modelo energético actual

El papel de las energías renovables

Política energética y sostenibilidad: Unión
Europea y España

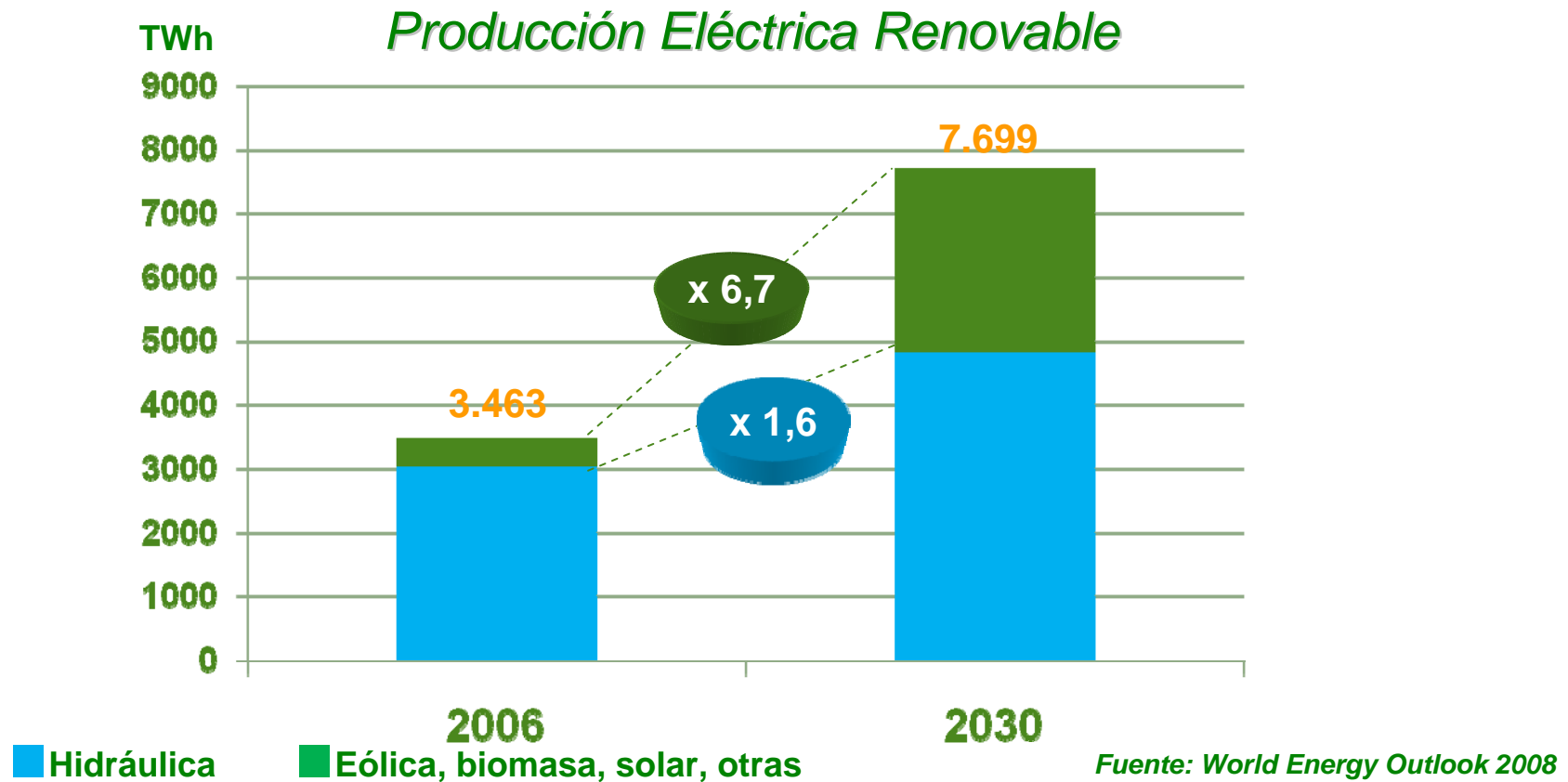
Estrategia de Iberdrola

Conclusiones



Papel de las energías renovables

Las energías renovables presentan perspectivas de crecimiento muy favorables en este contexto ...

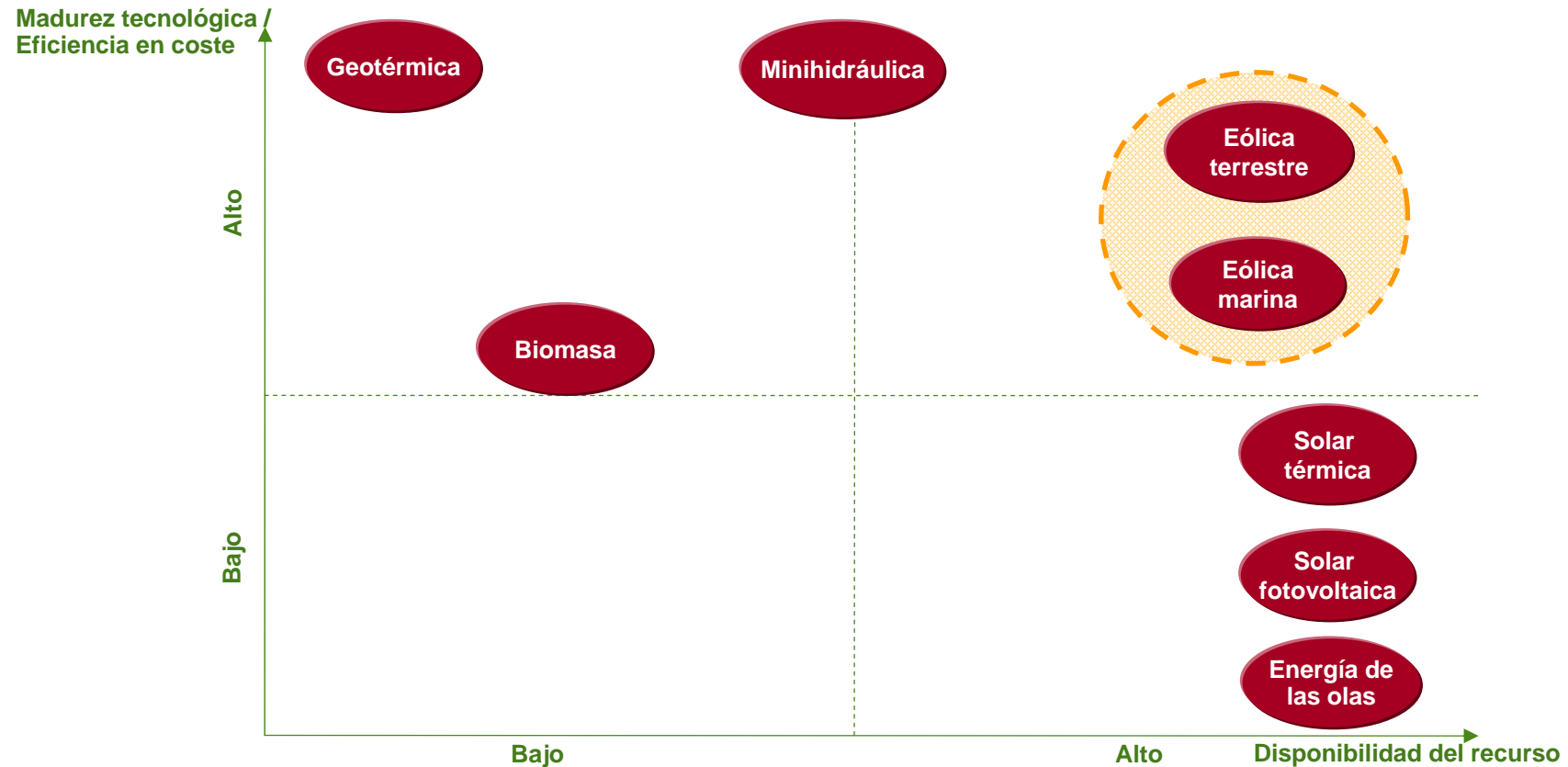


... y se prevé que antes de 2015 se conviertan en la segunda fuente de generación eléctrica tras el carbón



Tecnologías renovables y potencial de desarrollo

Existe gran dispersión entre las energías renovables según la disponibilidad del recurso y la madurez de la tecnología ...



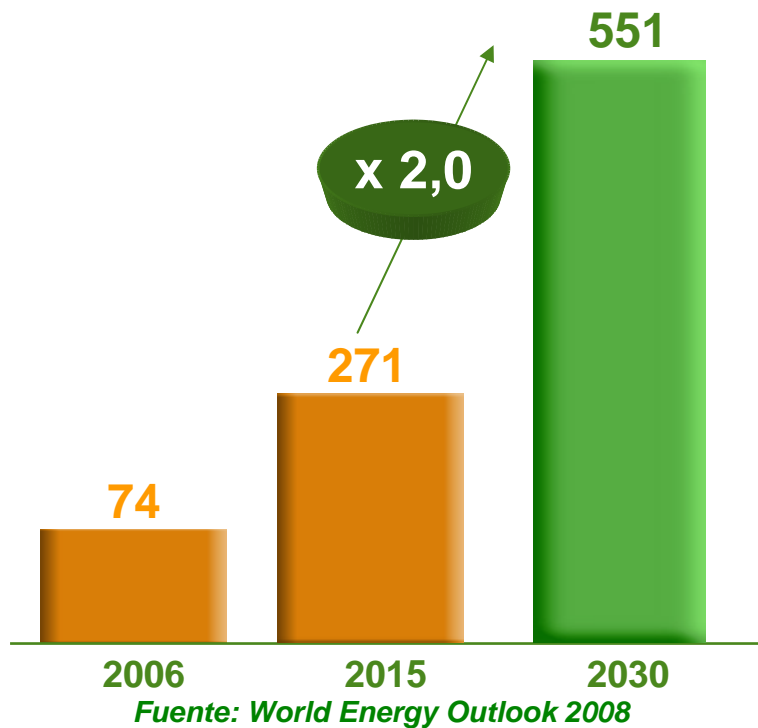
... lo que condiciona su actual estado de desarrollo
y sus perspectivas futuras



Energía eólica

La energía eólica terrestre es una tecnología madura
y principal motor de la expansión de renovables ...

Crecimiento mundial (GW)



Crecimiento concentrado en
países OCDE

Mercado incipiente en países en
desarrollo

... y la eólica marina se desarrollará en el medio plazo



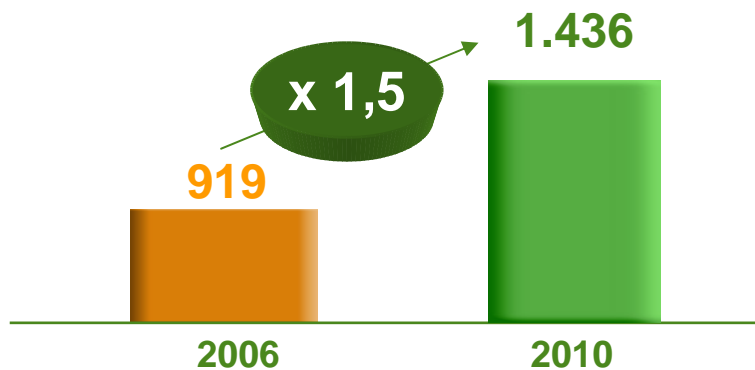
Hidráulica y biomasa

La energía hidráulica cuenta con posibilidades de expansión limitada en los países desarrollados ...

HIDRÁULICA: creciente oposición en los países desarrollados

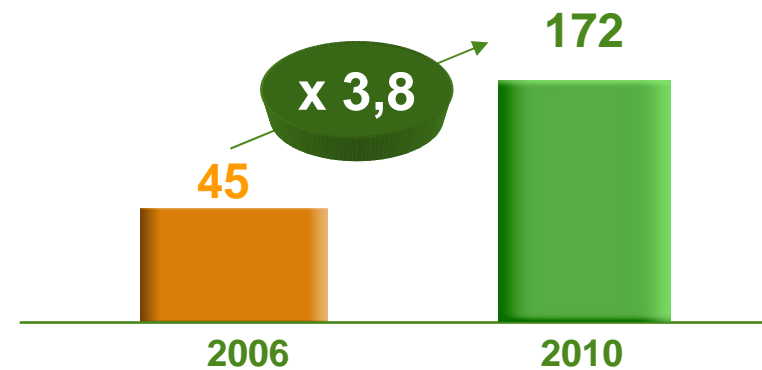
BIOMASA: incertidumbre en suministro de combustible a largo plazo

Crecimiento mundial (GW)



Fuente: World Energy Outlook 2008

Crecimiento mundial (GW)



Fuente: World Energy Outlook 2008

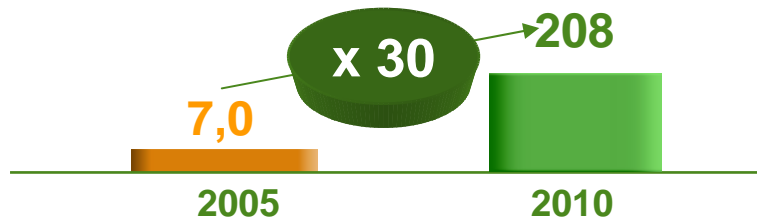
... mientras que la biomasa está estancada aunque cuenta con un alto potencial



Energías de origen solar

La energía fotovoltaica presenta un crecimiento constante y sostenible en todo el mundo ...

Tecnologías Solares Crecimiento mundial (GW)



Fuente: World Energy Outlook 2008

Tecnologías aún no competitivas pero con probables reducciones de coste en el medio y largo plazo

Diversidad de tecnologías sin un claro ganador

... mientras la solar térmoelectrica está a punto de despegar



Otras tecnologías

Geotérmica

Sólo se encuentra en lugares muy concretos y ...

... no se puede transportar como energía primaria

Energía de las olas y las mareas

Existen diversas tecnologías ...

... todas ellas aún incipientes ...

... algunas con proyectos pilotos desarrollados

El crecimiento potencial futuro requiere fuertes inversiones en I+D



Consejo Superior de Colegios
de Ingenieros de Minas

Agenda

Sostenibilidad del modelo energético actual

El papel de las energías renovables

Política energética y sostenibilidad: Unión
Europea y España

Estrategia de Iberdrola

Conclusiones



Consejo Superior de Colegios
de Ingenieros de Minas

Papel clave de la política energética

Disponemos de las tecnologías ...

... y el entorno social demanda un suministro energético más sostenible

Respuesta política

Diseño de una política energética con objetivos equilibrados

Fomentar mercados transparentes y eficientes en los que se reflejen todos los costes y externalidades



Situación energética de la Unión Europea

La dependencia energética exterior y el cambio climático han hecho que la UE haya establecido una estrategia de sostenibilidad ...

RETOS

- **Sostenibilidad**
- **Seguridad de suministro**
- **Competitividad**

OBJETIVOS

- | | |
|---|------------|
| • Reducción emisiones CO₂ | 20% |
| • Reducción consumo energía primaria | 20% |
| • Energía de origen renovable | 20% |

... materializada en los ambiciosos objetivos 20-20-20, recientemente refirmados por el Consejo Europeo ...



Política energética de la Unión Europea

...y que dan un papel protagonista al sector energético



Más producción renovable



Mayor eficiencia y ahorro energético



Replantear papel energía nuclear

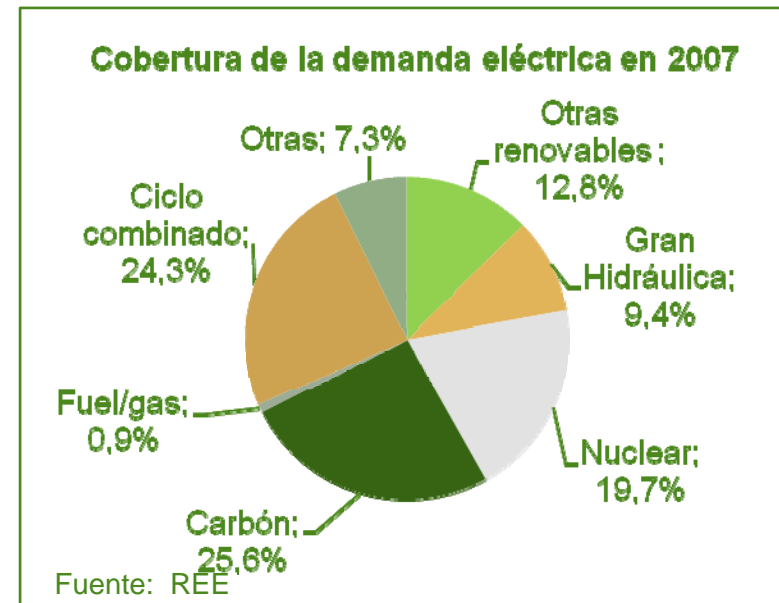
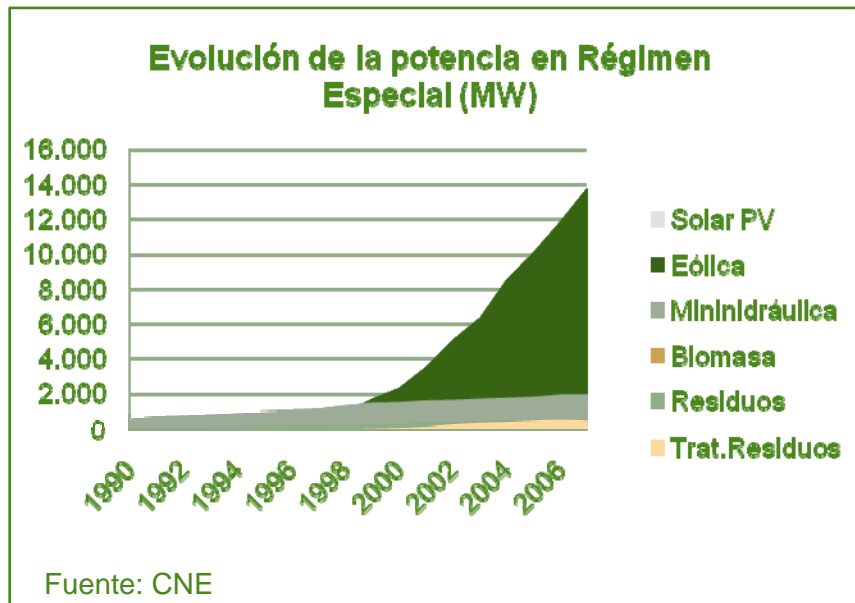


Mercado único energético



La respuesta de España: energías renovables

España, con mayor dependencia energética y más alejada de su objetivo de reducción de emisiones que la media de países UE, ...



... ha realizado una fuerte apuesta por las energías renovables, siendo actualmente un referente mundial en generación eléctrica eólica



El futuro de las energías renovables en España

La traslación en España de los objetivos de la UE supone doblar la participación de las renovables en el mix eléctrico...

RETOS DEL MARCO REGULATORIO

- **Inclusión de todos los costes, incluidos los medioambientales, en el precio de la energía**
- **Solución al problema del déficit de tarifa**
- **Desaparición de la tarifa eléctrica en un marco de protección a los clientes vulnerables**
- **Sistema de apoyo a las renovables financiado con cargo a los Presupuestos Generales**

... para lo que se requiere una mayor estabilidad del marco regulatorio, especialmente en entornos de fuerte volatilidad financiera



Consejo Superior de Colegios
de Ingenieros de Minas

El futuro de las energías renovables en España

España ha sido pionera en el campo de las Renovables y una política que consolide y amplifique ese liderazgo...

OPORTUNIDADES

- **Reducción de la dependencia energética y contribución positiva al déficit exterior**
- **Reducción de las emisiones de CO₂**
- **Apoyo al desarrollo de una industria en auge y con futuro asegurado**
- **Creación de empleo y semillero de I+D**
- **Favorece la cohesión territorial**

... podría convertirse en una efectiva herramienta de lucha contra los efectos de la crisis económica



Consejo Superior de Colegios
de Ingenieros de Minas

Agenda

Sostenibilidad del modelo energético actual

El papel de las energías renovables

Política energética y sostenibilidad: Unión
Europea y España

Estrategia de Iberdrola

Conclusiones

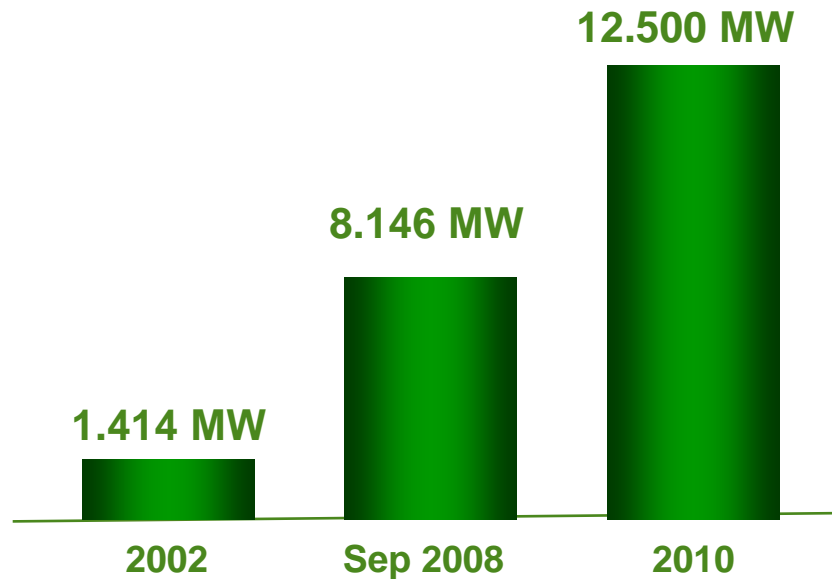


Consejo Superior de Colegios de Ingenieros de Minas

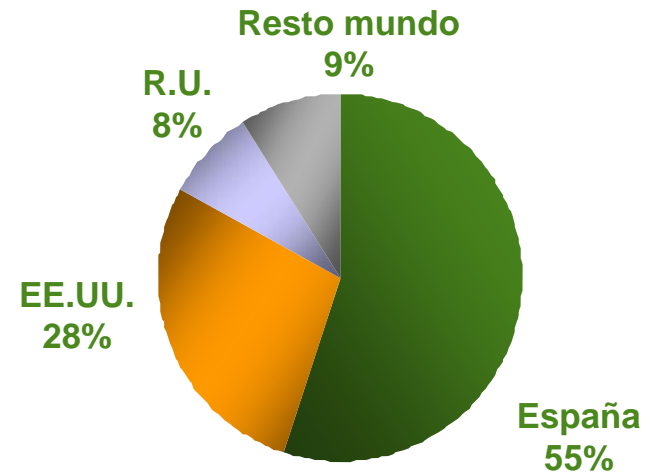
Iberdrola continuará reforzando su posición

Iberdrola Renovables es la empresa con mayor potencia eólica instalada en el mundo y duplicará su capacidad en 2010 respecto a 2007 ...

Capacidad instalada eólica



Capacidad instalada eólica por países en 2008



Fuente Datos de la empresa a 30/09/2008

(1)No incluye 606 MW propiedad de un tercero adquirido mediante PPA ' s

(2)Objetivo previsto para potencia eólica

... primando la solidez financiera y manteniendo un modelo de negocio flexible para adaptarse a las condiciones de los mercados de crédito



Consejo Superior de Colegios
de Ingenieros de Minas

Agenda

Sostenibilidad del modelo energético actual

El papel de las energías renovables

Política energética y sostenibilidad: Unión
Europea y España

Estrategia de Iberdrola

Conclusiones



Consejo Superior de Colegios
de Ingenieros de Minas

Conclusiones

El sector energético debe evolucionar hacia un modelo más sostenible ...

**... en el que las energías renovables van a jugar un papel
crecientemente relevante**

**La política energética en la UE claramente apuesta por la sostenibilidad y
España es hoy un referente mundial en energía renovable**

**La consolidación de ese liderazgo de España puede tener importantes
beneficios para la economía en el actual entorno de crisis ...**

**... pero exigirá una reforma del entorno regulatorio encaminada a dotarle
de una mayor estabilidad y visibilidad**