



Consejo Superior de Colegios  
de Ingenieros de Minas

# Tecnología, Infraestructura y Economía del Suministro

José Luis del Valle Doblado  
*Ingeniero de Minas*  
*Director de Estrategia y Estudios de Iberdrola*

IV Foro de la Energía  
CONGRESO DE LOS DIPUTADOS  
Octubre 2009



Consejo Superior de Colegios  
de Ingenieros de Minas

# Agenda

## **Contexto energético global**

**Energías renovables**

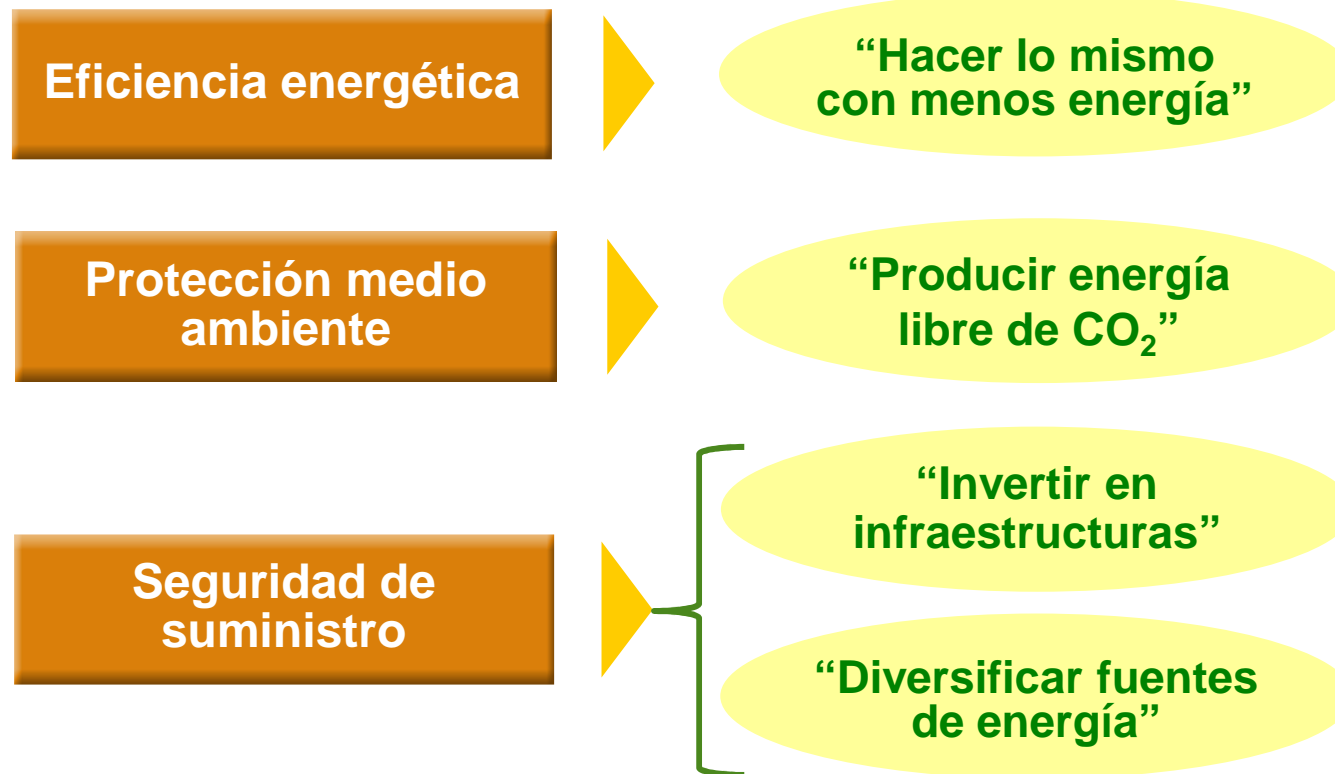
**Estrategia de Iberdrola**

**Conclusiones**



## Nuevo modelo energético

**El modelo energético actual es insostenible, haciéndose necesario sentar las bases para su transformación...**



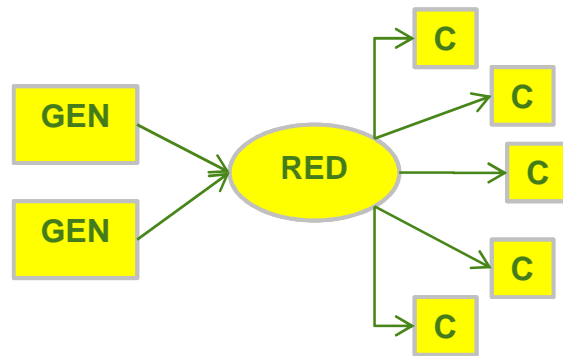
*... con un papel crítico del sector eléctrico en la futura configuración de ese nuevo modelo*



# Contexto energético global

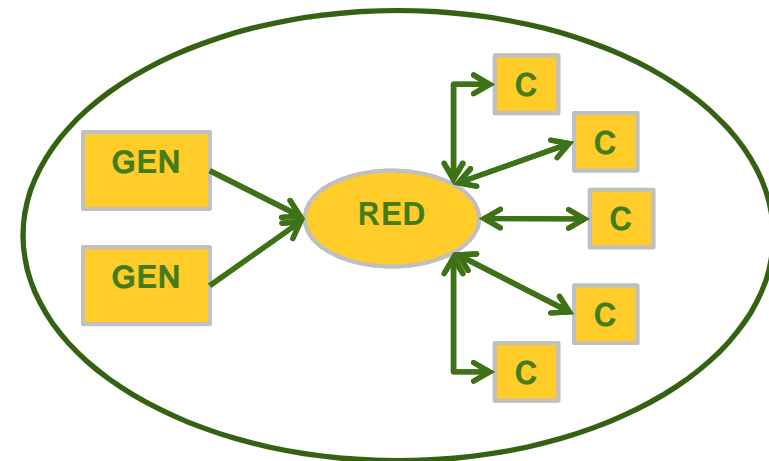
**El sector eléctrico es clave en la transformación del modelo energético...**

*Hoy...*



- *Grandes centros de producción*
- *Transporte de larga distancia, unidireccional*
- *Demanda inelástica, no gestionable*

*... y mañana*



- *Abundante generación distribuida y micro-generación*
- *Redes bidireccionales, que gestionan energía e información*
- *Demanda gestionable*

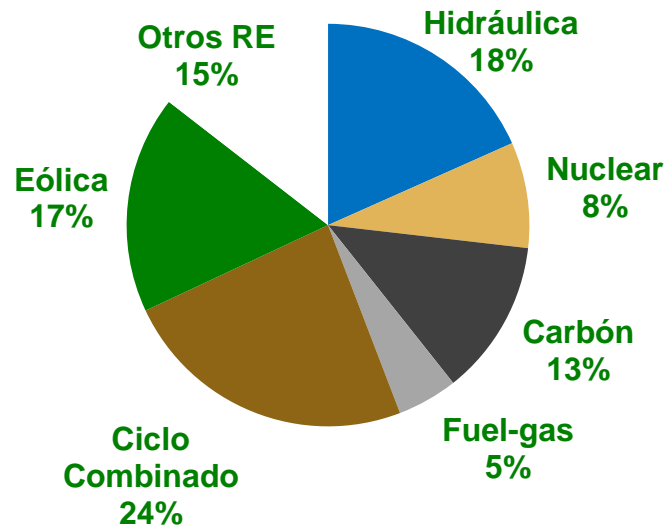


# Generación

... con un creciente protagonismo de las energías renovables en el futuro mix...

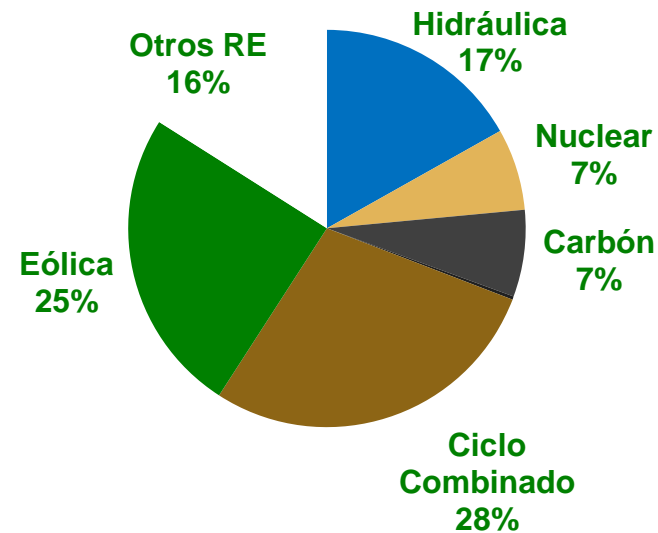
## Potencia instalada 2008

(91.000 MW)



## Potencia instalada prevista 2016

(117.000 MW)



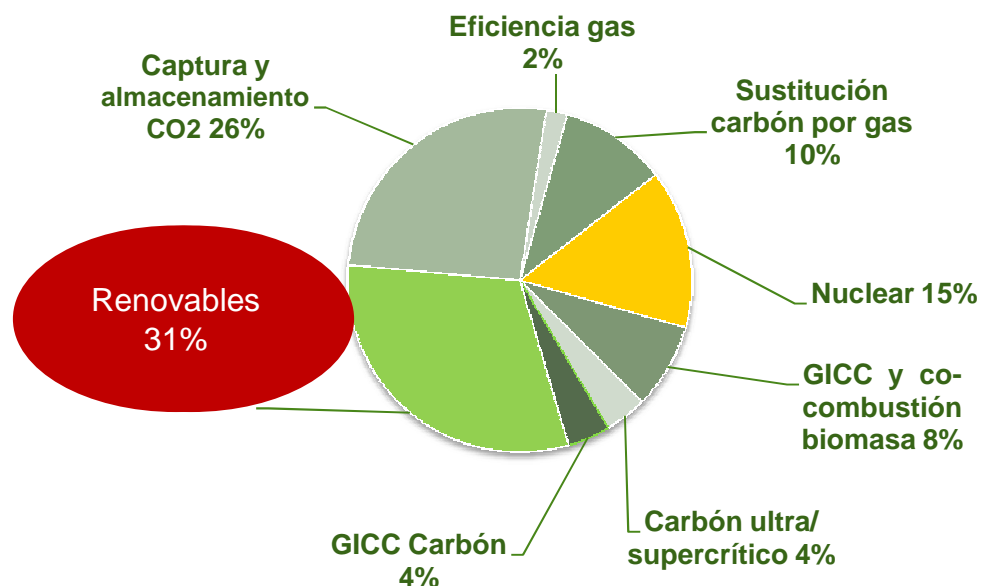
Fuente: REE , "Planificación Sectores Electricidad y Gas 2008-2016", MITYC



## Contexto energético global

... debido a su decisiva contribución  
a la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> ...

*Reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> en el  
sector de la energía en el 2050*



Fuente: IEA *Energy Technology Perspectives 2008. BLUE Map scenary*

*Las Renovables  
contribuyen con 1/3  
del ahorro esperado  
en las emisiones de  
CO<sub>2</sub> en el sector de  
la energía*

... y a la seguridad de suministro



Consejo Superior de Colegios  
de Ingenieros de Minas

# Agenda

Contexto energético global

**Energías renovables**

Estrategia de Iberdrola

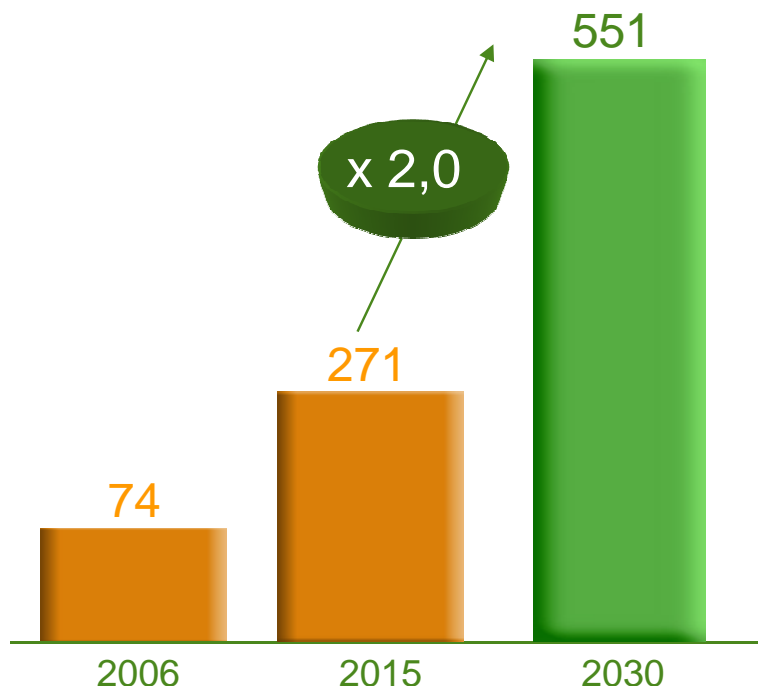
Conclusiones



## Energía eólica

**La eólica terrestre es una tecnología madura, principal motor de la expansión de las renovables...**

*Crecimiento mundial (GW)*



*Fuente: World Energy Outlook 2008*

*... por la mejora continua de su competitividad frente a las energías convencionales*

*La eólica marina (“offshore”) emerge como una opción relevante en el medio plazo*



## Resto de energías renovables

Existe diferente potencial de crecimiento en el resto de las energías renovables...

Hidráulica

- Creciente oposición en países desarrollados

Crecimiento mundial :  
919 GW en 2006  
1.436 GW en 2030

Biomasa

- Incertidumbre del suministro a largo plazo

Cuenta con alto potencial  
Situación actual estancada

Solar

- Tecnologías aún no competitivas
- Diversidad tecnologías

Fotovoltaica crecimiento sostenible  
Termoeléctrica despegando

Geotérmica

- No se puede transportar como energía primaria
- Sólo en lugares concretos

Atractiva pero limitada

Energía de las olas y mareas

- Potencial futuro
- Fuertes inversiones en I+D

Existen varias tecnologías...  
...todas en desarrollo  
...proyectos piloto



# Energías renovables

## ... y diferentes costes

	<i>Potencia instalada*</i> <u>MW</u>		<i>Precio Medio Retribución total*</i> <u>€/MWh</u>
<b>Eólica</b>	16.162	→	81,27
<b>Minihidráulica</b>	1.932	→	82,12
<b>Solar</b>	3.472	→	466,93
<b>Biomasa</b>	638	→	110,66
<b>Resto</b>	1.223	→	102,84

\*Datos de la CNE a Septiembre 2009



# Conductores de la inversión

**Necesidad de un entorno favorable para acometer las inversiones en renovables...**





# Desafíos de la inversión

**... y poder superar los desafíos del entorno actual...**

## Situación macro-económica

- ✓ El aumento de las incertidumbres macroeconómicas
- ✓ El incremento de los riesgos de cambio

## Estructura regulatoria

- ✓ Imprevistos o inesperados cambios o modificaciones
- ✓ Insuficiente rentabilidad que justifique la inversión

## Acceso a la red

- ✓ Insuficiente capacidad de red y puntos de interconexión
- ✓ Incertidumbre sobre la mejora, planificación e implementación de la red

## I+D

- ✓ Futuro desarrollo de tecnologías con potencial: eólica marina, solar, mareas y olas

*... mejorando la competitividad de las renovables*



Consejo Superior de Colegios  
de Ingenieros de Minas

# Agenda

**Contexto energético global**

**Energías renovables**

**Estrategia de Iberdrola**

**Conclusiones**

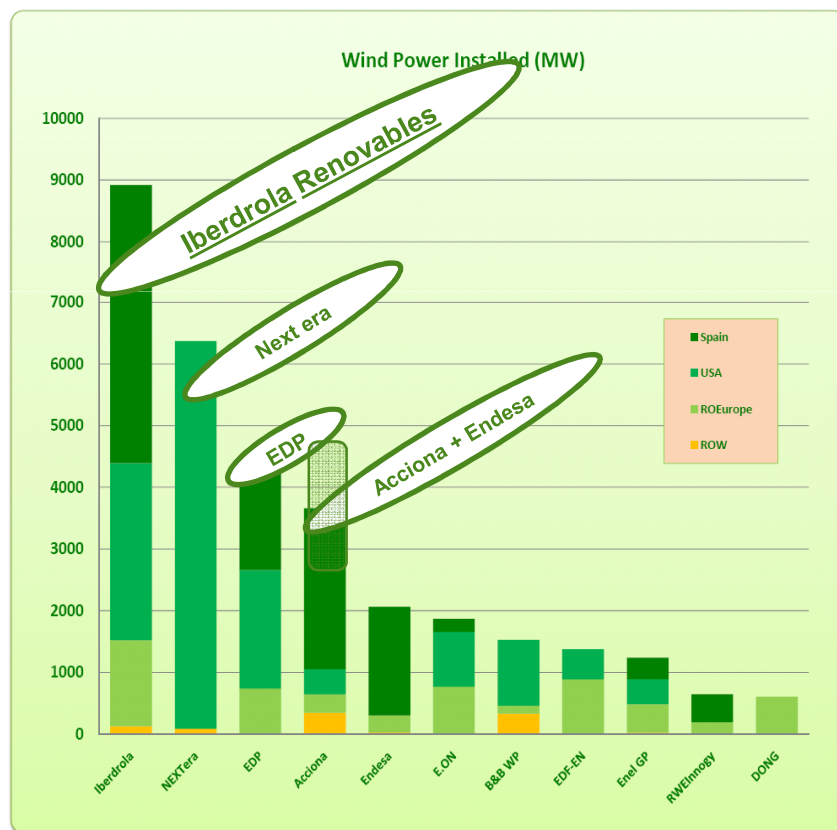


Consejo Superior de Colegios de Ingenieros de Minas

# Iberdrola hoy

## Iberdrola es ya líder mundial...

Top 10 Renewable Power Generation\*



Nota: Datos 2008, Elaboración propia

1º en el Mundo

1º en Europa

1º en España

1º en Reino Unido

2º en EE.UU.

1º en cartera de proyectos

Presente en 23 países

... y está presente en los mercados más atractivos



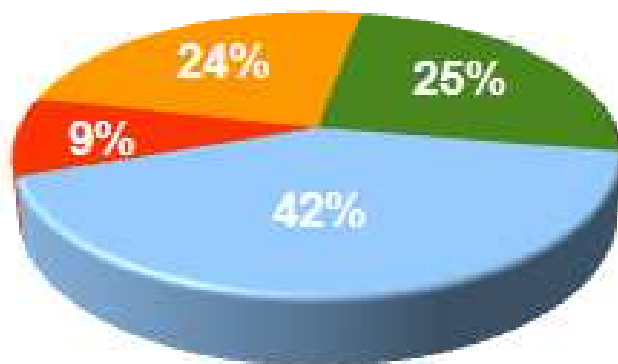
Consejo Superior de Colegios  
de Ingenieros de Minas

# La mayor cartera de proyectos

La cartera de proyectos alcanza los 57,4 GW...

## Desglose geográfico

%



■ España ■ USA ■ RU ■ RM

57,4 GW

10 GW\*

46,6 GW

30/09/2009

\*Aportación Acuerdo Estratégico GAMESA

... y garantiza el futuro crecimiento del Grupo



Consejo Superior de Colegios  
de Ingenieros de Minas

# Agenda

**Contexto energético global**

**Energías renovables**

**Estrategia de Iberdrola**

**Conclusiones**



## Conclusiones

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

**... en el que las energías renovables van a jugar un papel cada vez más relevante**

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

**Necesidad de un marco regulatorio estable para consolidar ese liderazgo, con importantes beneficios para la economía**

**Iberdrola apuesta por las energías renovables, siendo en la actualidad la compañía mas competitiva en promoción y operación de energía eólica**