

La crisis del modelo energético actual, una gran oportunidad para España

José Arrieta Olló

Director de Comunicación y RR.II. de ACCIONA Energía

4º Simposium sobre Sostenibilidad: Energía
Zaragoza, 14 de Diciembre de 2006



Introducción

- El desarrollo económico del siglo XX se ha basado en un **modelo energético que es necesario modificar lo antes posible** por razones energéticas, medioambientales, estratégicas y socioeconómicas
- **Ese cambio** de modelo, que debe afectar al conjunto del Planeta, representa una importante crisis del sistema, pero **abre también grandes oportunidades** de innovación y desarrollo
- **España está perfectamente situada para** aprovechar esas oportunidades y **ser un país líder** en la transición hacia un modelo energético más sostenible



1. Un modelo energético en crisis

Encrucijada energética

Modelo insostenible

- Basado en un 80% en combustibles fósiles.
- Con reservas limitadas (*peak oil* previsto en 10-20 años).
- Concentradas en países inestables: inseguridad geoestratégica.
- Volatilidad en precios.
- Cambio climático.

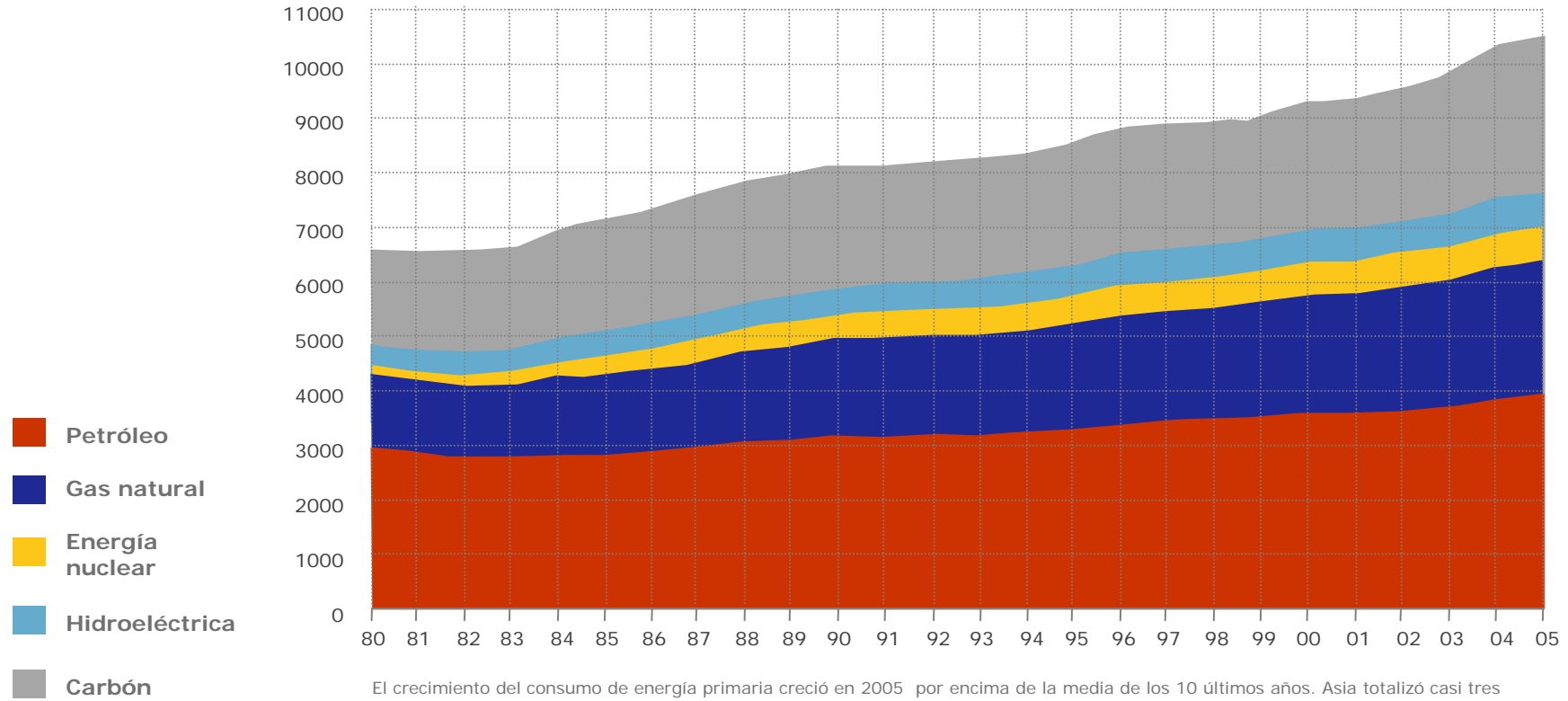
ENERGÍA:
¿Crisis u oportunidad?

Demanda creciente

- 53% de inc. previsto en demanda de energía 1ª 2030
- Países emergentes: 85% del increm. de demanda previsto
- Derecho universal al desarrollo
- 1.600 millones sin acceso a la electricidad
- 2.000 millones sin acceso a energía comercial.

En 25 años, la demanda energética ha crecido un 58%

Crecimiento del consumo mundial de energía primaria (En Mtep)

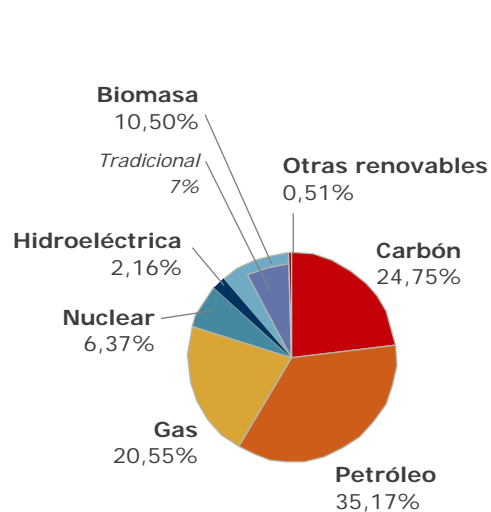


El crecimiento del consumo de energía primaria creció en 2005 por encima de la media de los 10 últimos años. Asia totalizó casi tres cuartas partes del crecimiento total, y sólo China supuso más de la mitad. En la pasada década, el gas natural y el carbón incrementaron sus tasas en relación al total, a expensas del petróleo, energía nuclear e hidroelectricidad.

En los próximos 25 años crecerá otro 53%

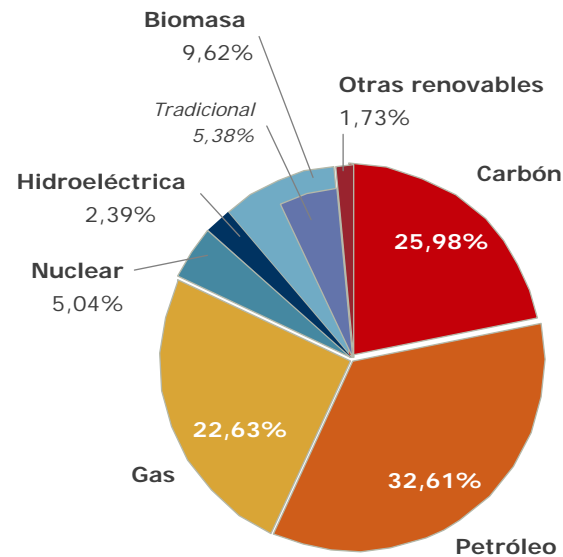
2004

Demanda: 11.204 Mtep



2030

Demanda: 17.095 Mtep



Fuente	Crecimiento anual medio
Carbón	+1,8%
Petróleo	+1,3%
Gas	+2,0%
Nuclear	+0,7%
Hidroeléctrica	+2,0%
Biomasa	+1,3%
Otras renovables	+6,6%
Media	+1,6%

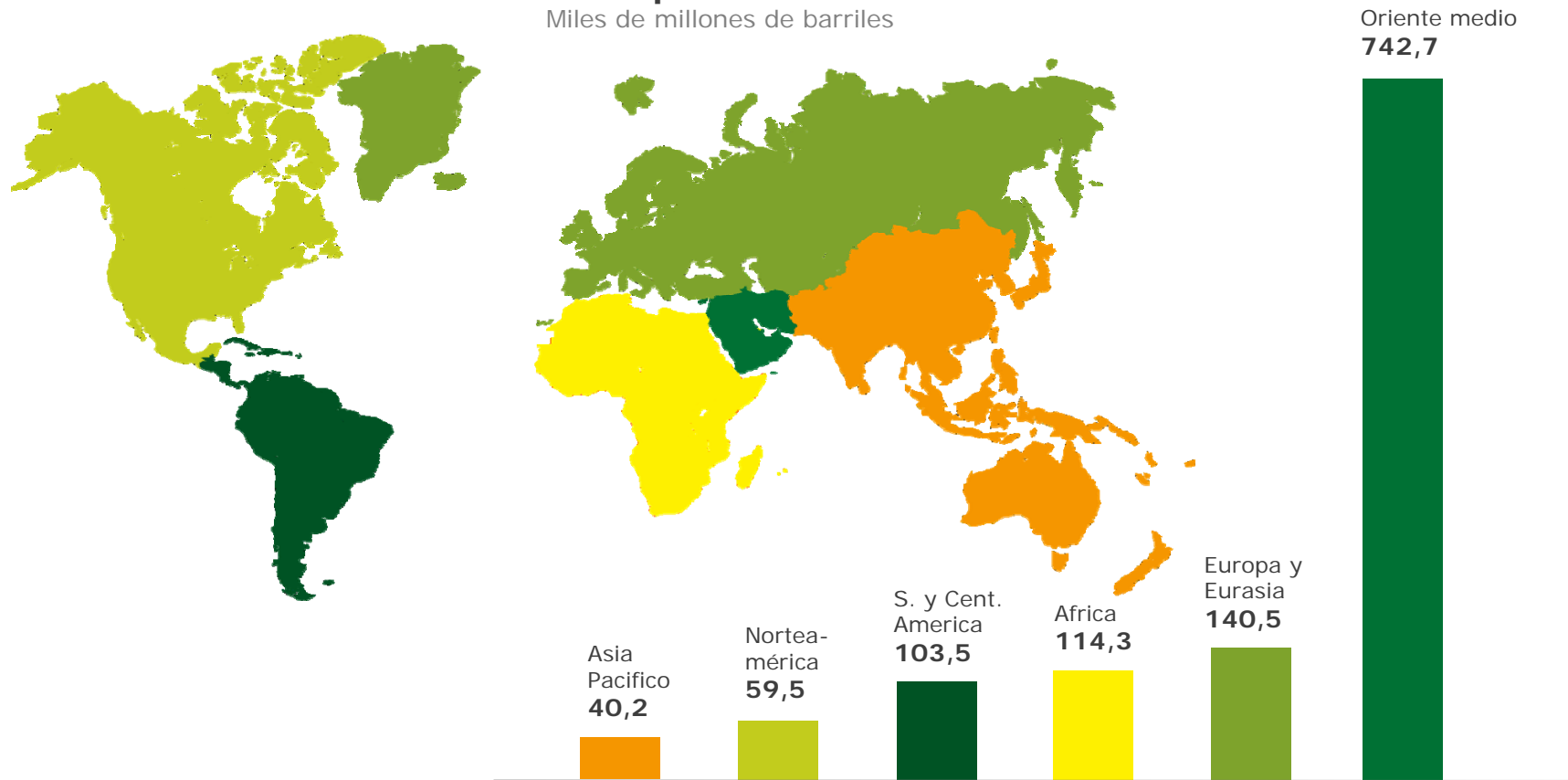
Fuente: International Energy Agency, (IEA) 2006.

Mtep = Millones de toneladas equivalentes de petróleo.

El petróleo afronta un problema de localización de yacimientos...

Reservas probadas a 2005

Miles de millones de barriles



Fuente: BP, 2006

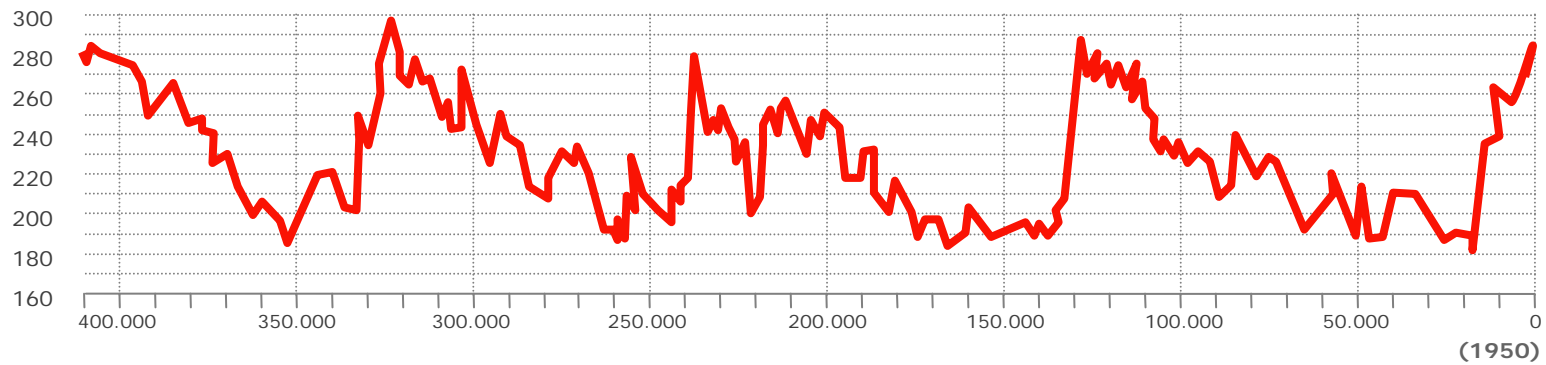
.....con una crisis ya estructural y precios al alza

La inestabilidad política de los principales productores y el fuerte incremento de la demanda incide en el precio del petróleo, que se ha multiplicado por 3 en los últimos cuatro años.

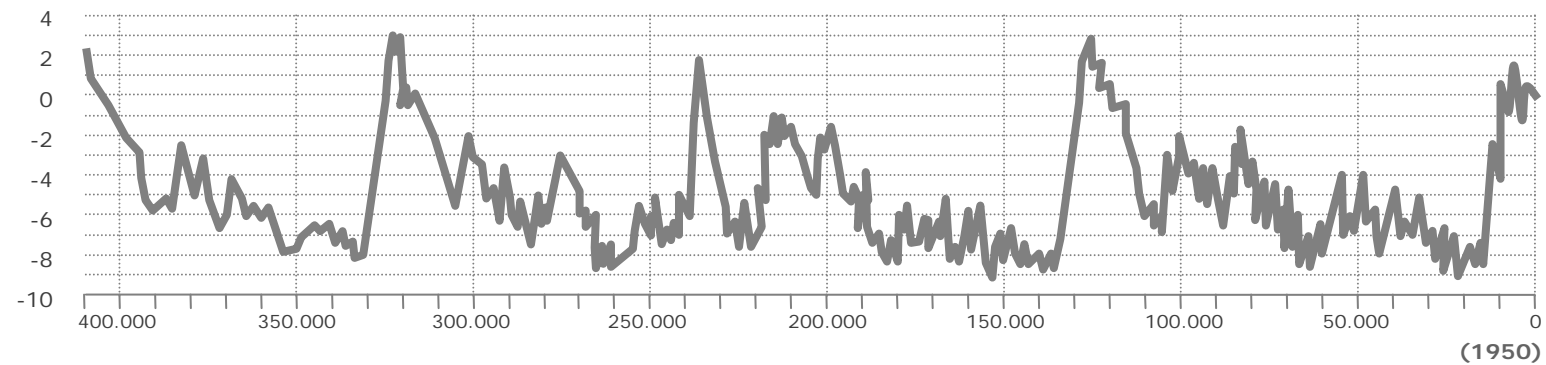


Y un crecimiento de emisiones que no sigue ciclos anteriores.....

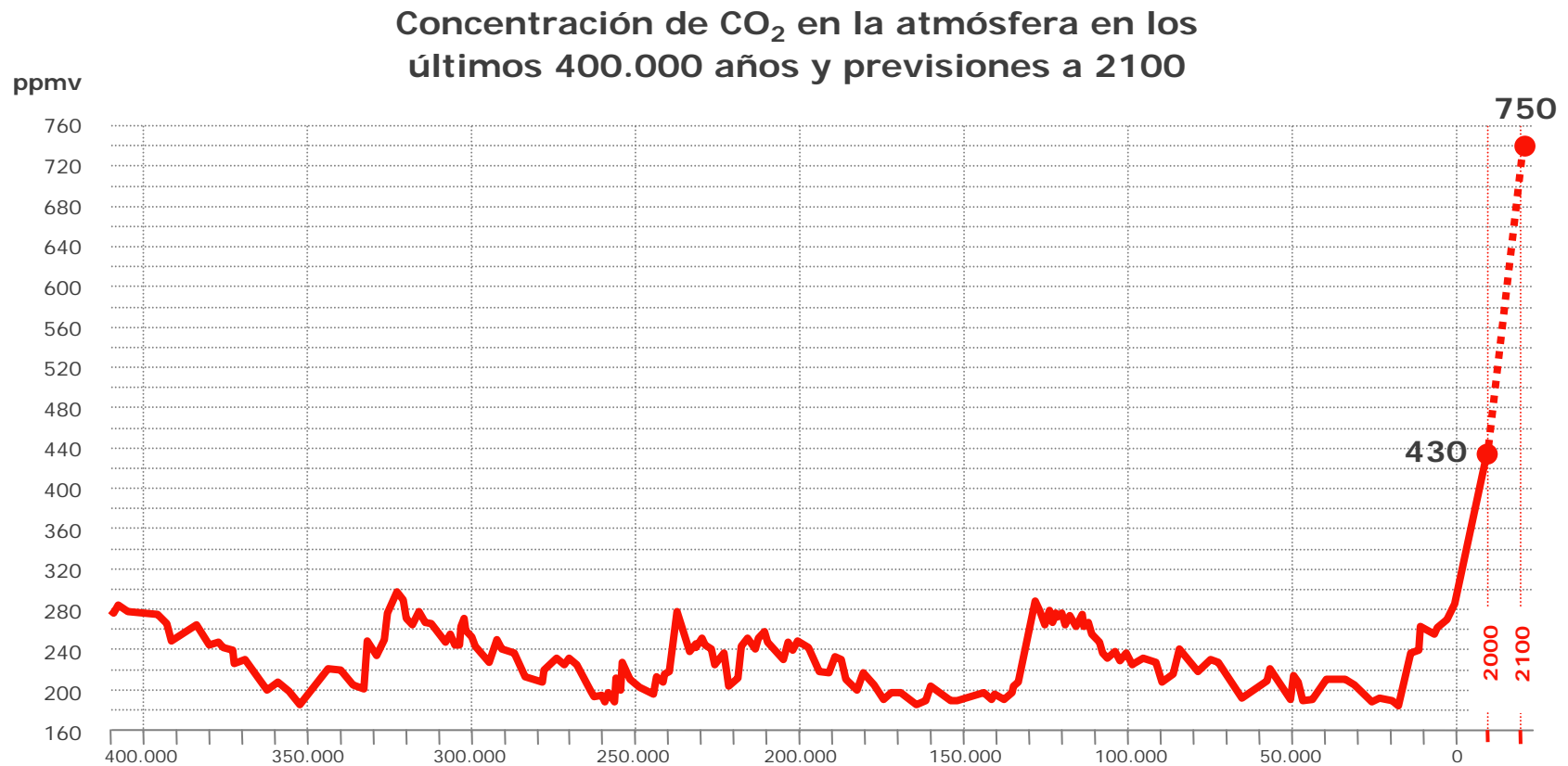
Concentración de CO₂ en la atmósfera en los últimos 400.000 años (en ppmv)



Evolución de la temperatura en los últimos 400.000 años (en °C)



... sino que se dispara en el siglo XXI hasta hitos nunca conocidos



Conclusión: Va a ser mucho más económico y eficiente frenar el cambio climático que hacer frente a sus consecuencias

<p>NO ACTUAR</p> <p>La energía es responsable del 60% de las emisiones de CO₂, que crecen de forma insostenible para el planeta</p>	<p>EFFECTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concentración de CO₂ superior a 750 ppm antes de 2100 (280 ppm época preindustrial, 430 ppm. actual) - Incremento temperatura +5° en el siglo XXI 		<p>Grave impacto en la vida humana y el medio ambiente</p> <p>Grave depresión económica</p> <p>Pérdida superficie agrícola (1/3 en África)</p> <p>Tierras sumergidas (Bangla Desh, Vietnam, costa andina, Londres, Shangai, Nueva York, Tokio, Hong Kong) y 200 millones de refugiados</p> <p>Grave pérdida de biodiversidad</p> <p>Intensificación fenómenos meteorológicos extremos</p>	<p>COSTE ANUAL</p> <p>20% PIB mundial</p>	
	<p>ACTUAR</p>		<p>OBJETIVOS</p> <p>Desacoplar crecimiento y cambio climático</p> <ul style="list-style-type: none"> - 50% de la energía primaria no fósil en 2050 - Reducir emisiones globales 25% para 2050 (60-80% en países desarrollados) - Estabilizar emisiones en menos de 550 ppm de CO₂ en el s. XXI 	<p>ACTUACIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Poner precio al carbono - Crecer en tecnologías que reduzcan emisiones - I+D en tecnologías limpias - Eficiencia energética y sensibilización social para el ahorro - Frenar deforestación - Acción internacional concertada 	<p>EFFECTOS</p> <p>Ralentización calentamiento (<2° en s. XXI)</p> <p>Nuevas oportunidades de negocio</p> <p>Nuevos mercados</p> <p>Nuevos desarrollos tecnológicos</p> <p>Nuevos empleos</p>

Fuente: Informe Stern para el Gobierno británico



2. La situación en España

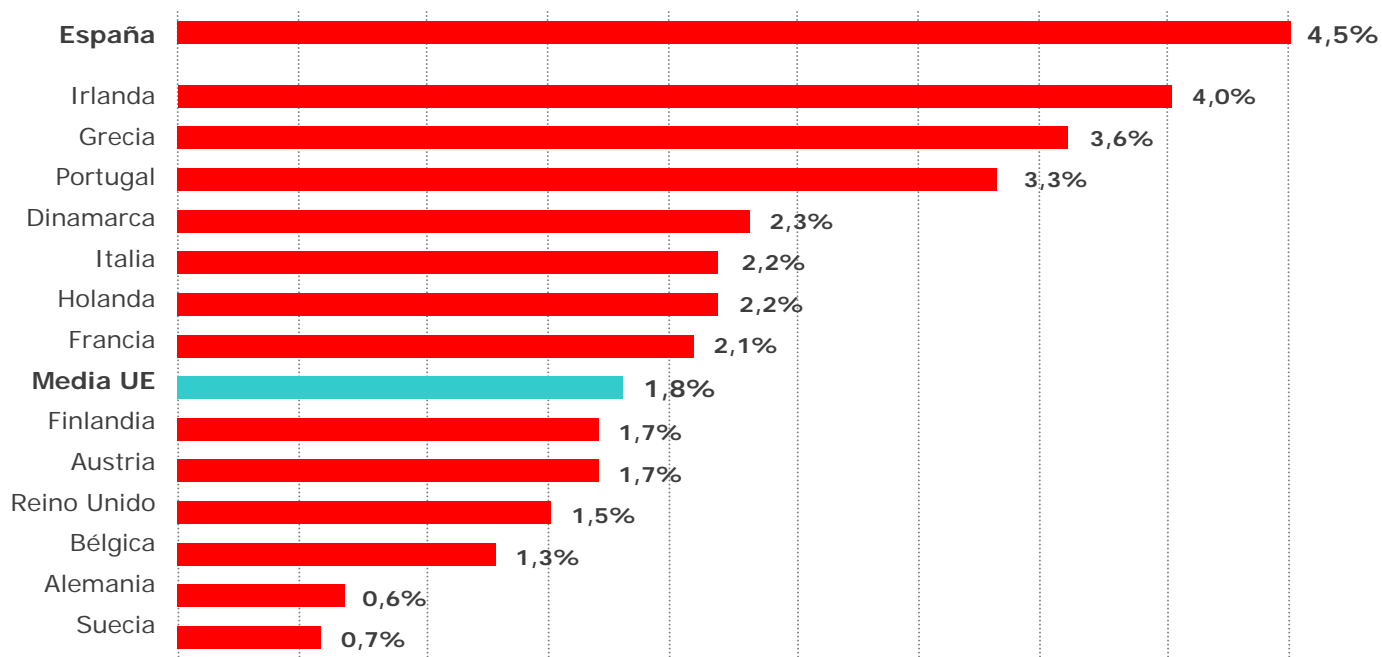
Malas referencias de partida

- España ofrece una situación especialmente sensible en el ámbito energético.
- Nuestra **dependencia energética es del 85%**
- El **crecimiento de la demanda energética de España** es muy superior a la media comunitaria
- El **incremento en las emisiones de CO2** supera en más de un 40% lo permitido en la redistribución de asignaciones a nivel comunitario
- Nuestra **intensidad energética crece**, mientras disminuye en Europa

El país con mayor crecimiento de la demanda en Europa

El índice de incremento anual del consumo eléctrico en España en los últimos 15 años ha sido 2,5 veces superior al registrado en el conjunto de la UE

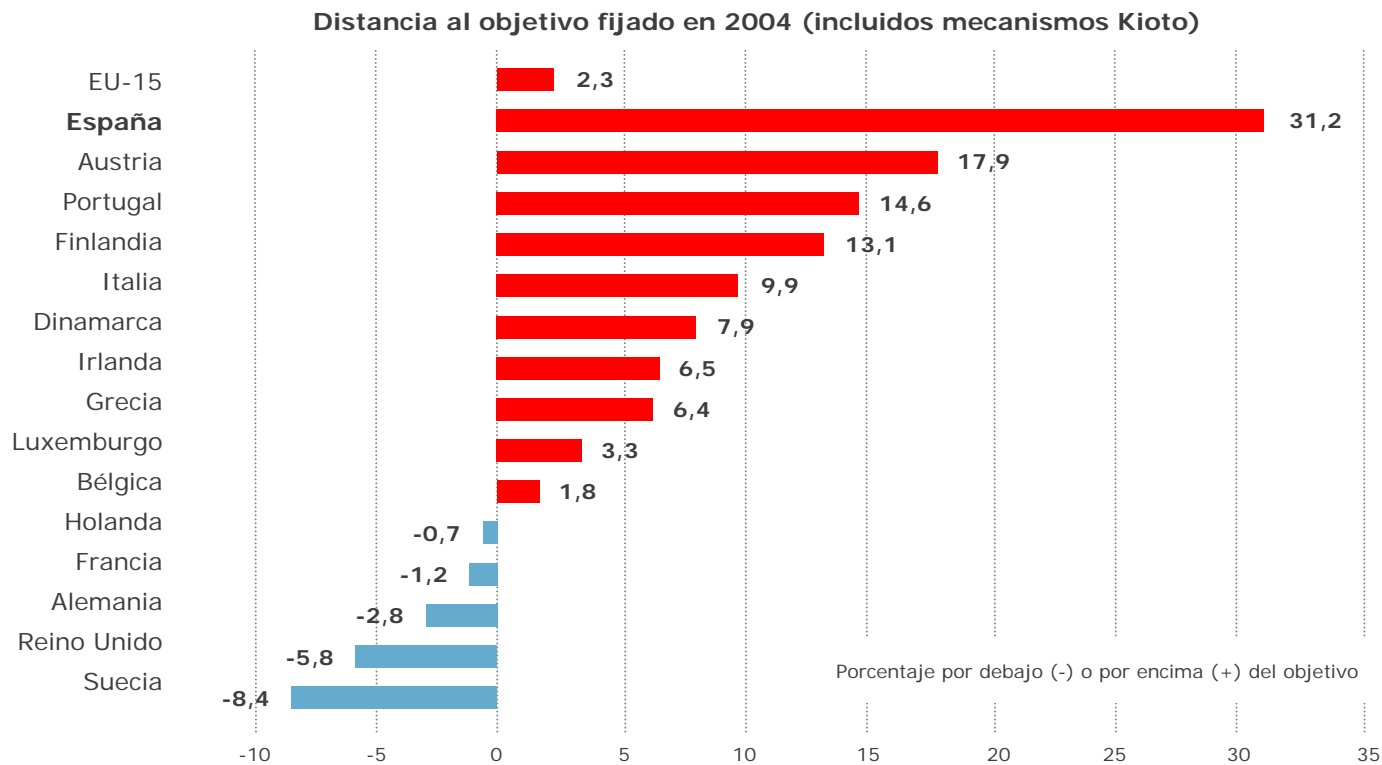
Crecimiento de la producción de energía eléctrica en el periodo 1990-2005



Fuente: Agencia Internacional de la Energía (AIE)

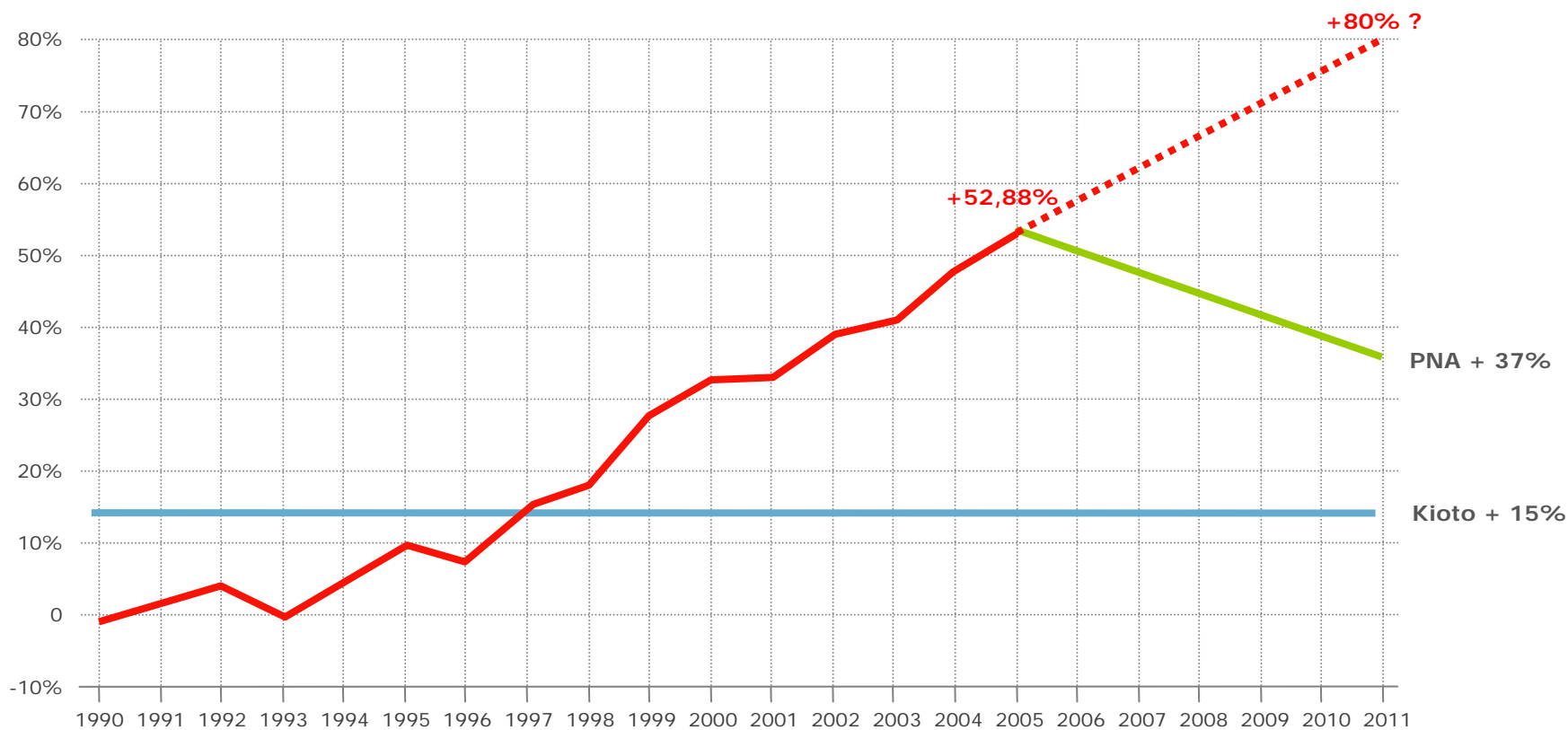
El más alejado de cumplir Kioto

España se comprometió a no incrementar sus emisiones más de un 15% en 2012 sobre 1990, pero en 2004 alcanzaron el 46,2% (52,9% en 2005)



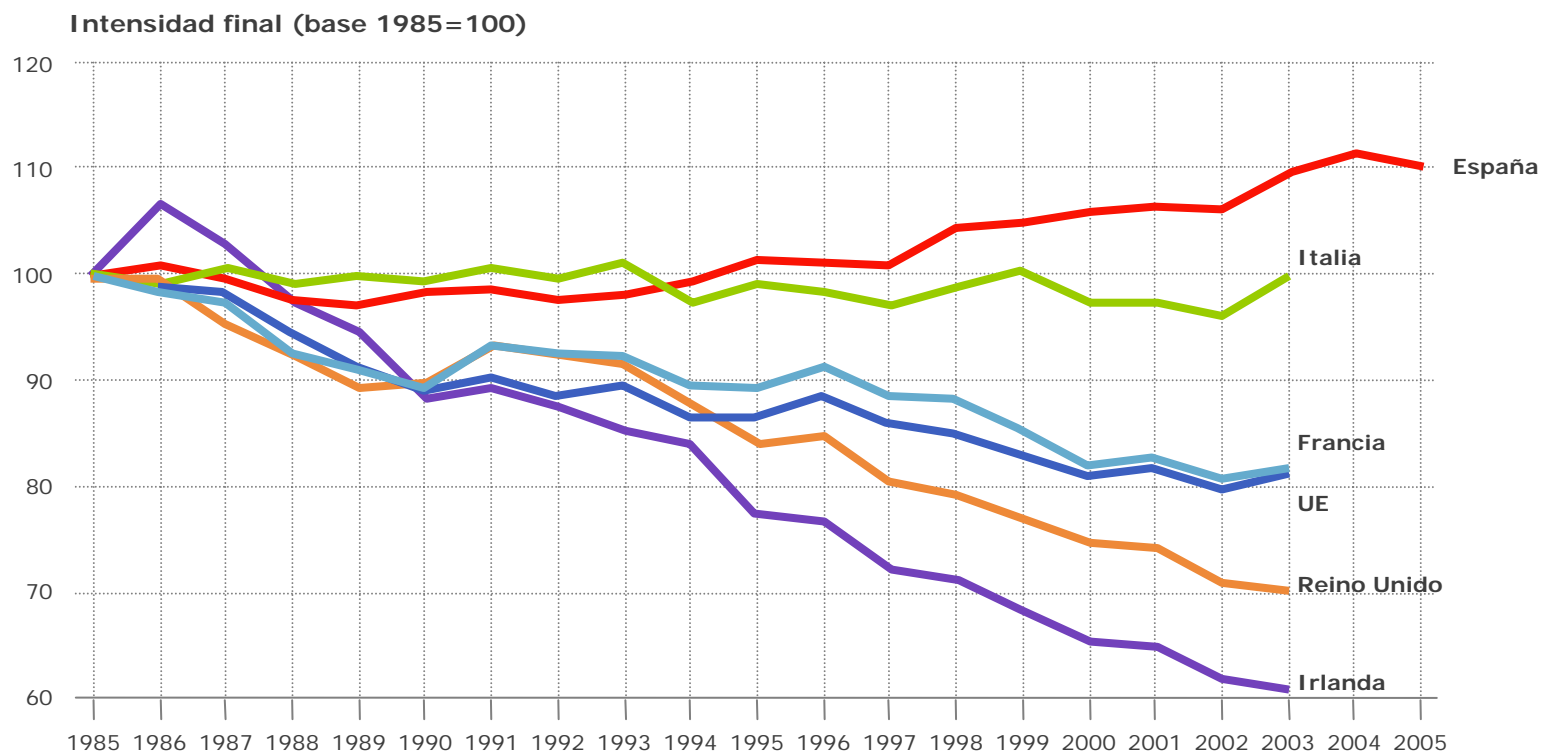
Con un crecimiento de emisiones por encima de lo previsto

Evolución y tendencia de las emisiones de GEI en España



Y con mayor intensidad energética

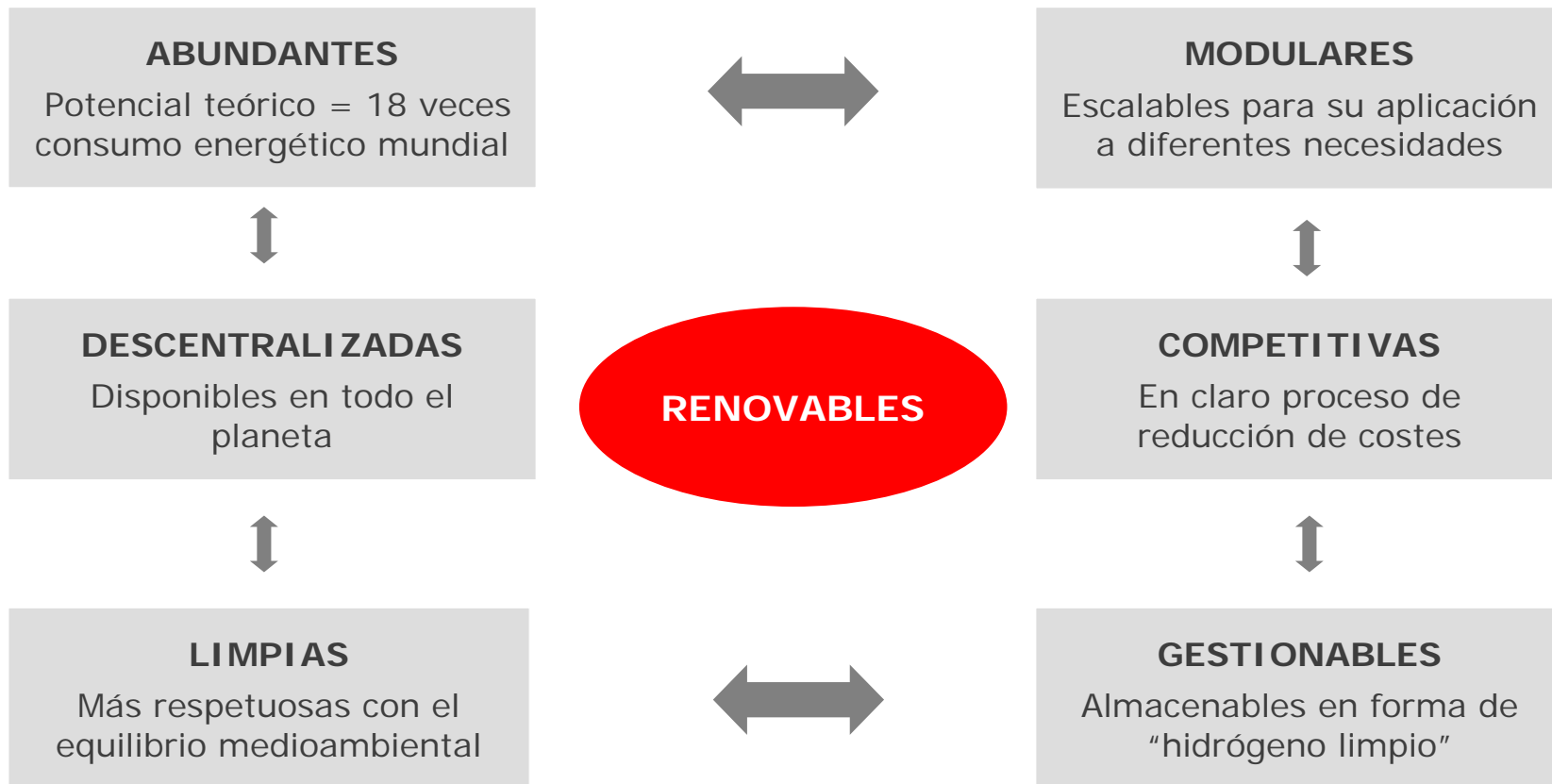
En los últimos veinte años la UE ha reducido en 18 puntos el uso de energía por unidad de PIB, mientras que España lo ha aumentado en 10 puntos





3. La opción de las renovables

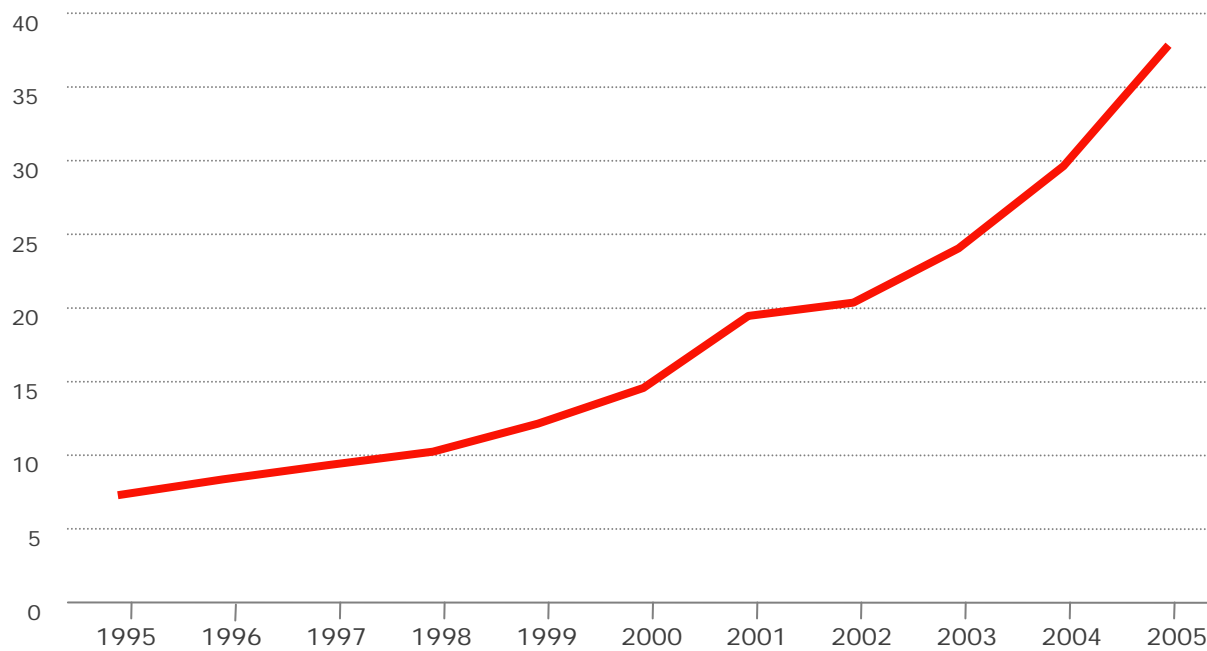
Seis ventajas clave de las energías limpias



Sector en expansión

Inversión anual en energías renovables en el mundo 1995 – 2005

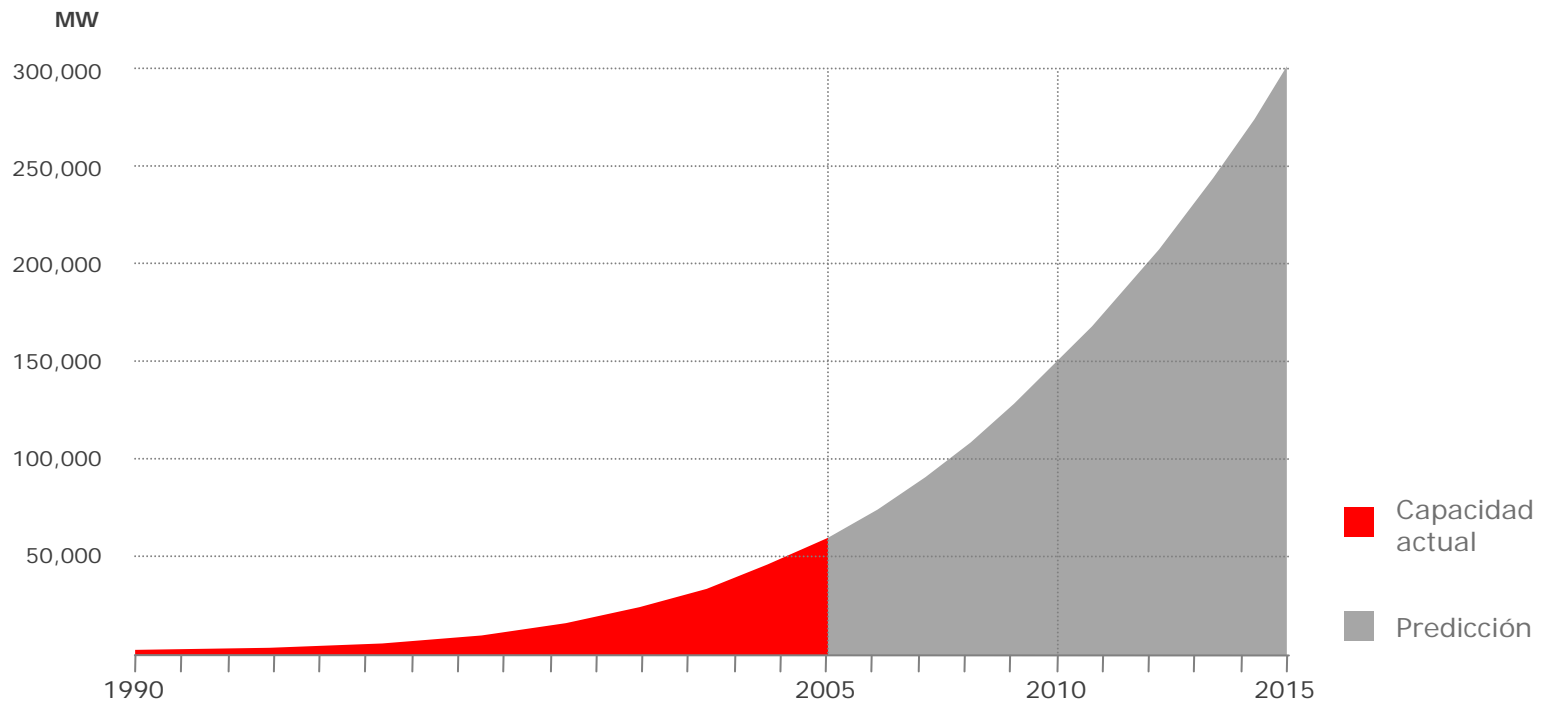
(1,000 millones \$)



Source: REN21 Renewables Global Status Report 2006 Update, www.ren21.net

Con la eólica en posición destacada

Implantación acumulada de la energía eólica en el mundo



Source: BTM Consult ApS - March 2006



4. Las renovables en España

Excelente punto de partida

España es hoy uno de los países **líderes en el mundo en el desarrollo de las energías renovables**

- **Segundo país en implantación eólica y cuarto en solar fotovoltaica**
- Con tres compañías entre las cinco mayores promotoras eólicas mundiales
- Con varias empresas en el Top 10 de mayores fabricantes de aerogeneradores
- Con un **sector industrial eólico** que dispone de 31.000 empleos directos
- Y un pujante sector de **fabricación de equipos fotovoltaicos**

España debe aprovechar esa situación y ser referencia de la transición hacia otro modelo energético en el mundo

Las renovables en el mix eléctrico español (*)

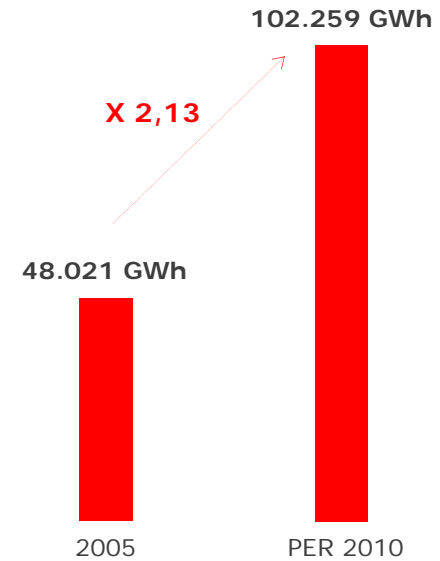
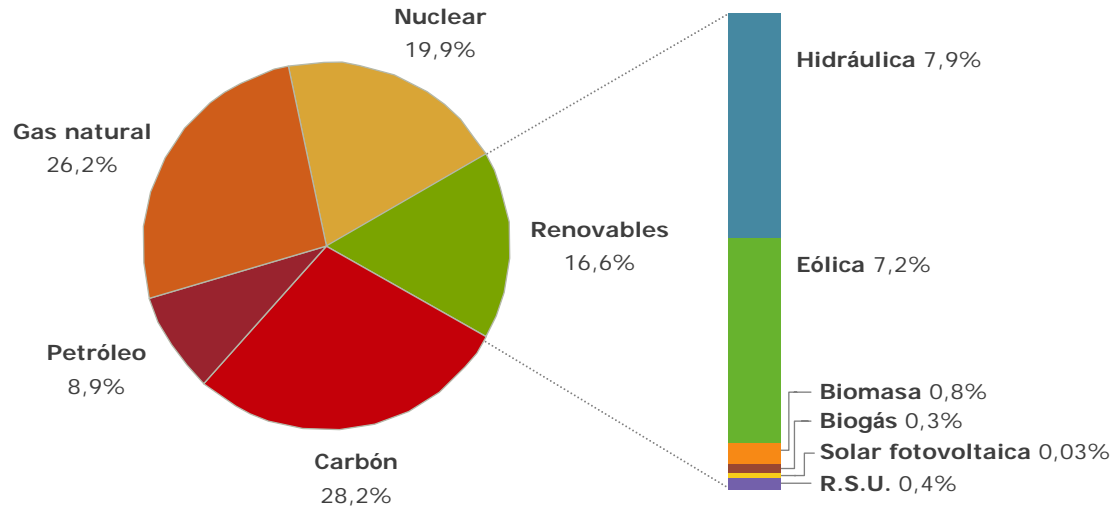
2005: un 16,6% de la demanda

2010: alcanzar el 30%

Total: 289.282 GWh

16,6%

30,3%



(*) Incluye gran hidráulica

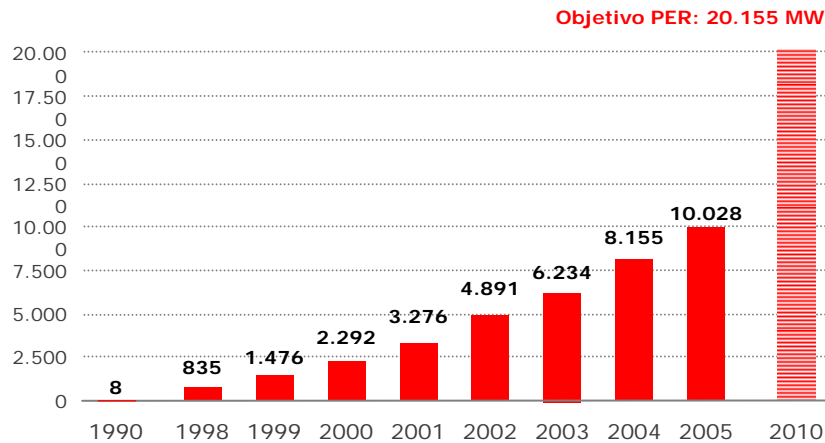
Fuente: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio /IDAE. Datos provisionales.

Eólica y biomasa, dos caras de la moneda

Eólica

El Plan de Energías Renovables incrementó de 13.000 a 20.155 MW el objetivo eólico, que se alcanzará de mantenerse la tendencia actual.

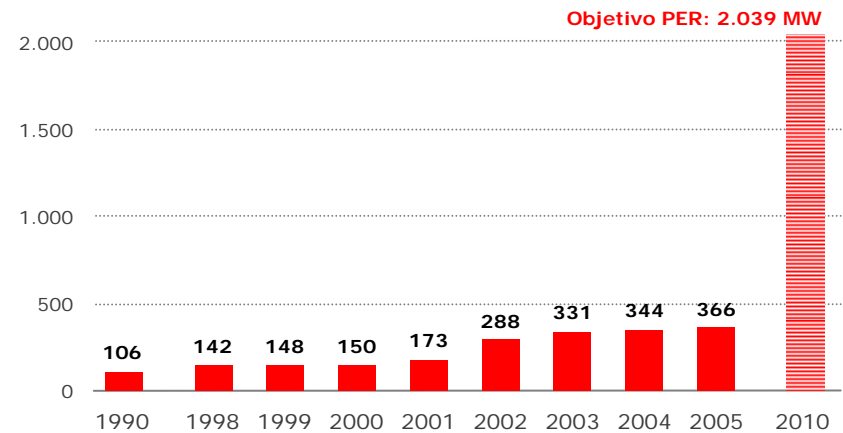
Potencia eólica instalada y previsiones (MW)



Biomasa eléctrica

La biomasa se encuentra muy por debajo de sus objetivos, que no se alcanzarán si no mejoran los márgenes de negocio

Potencia eléctrica con biomasa y previsiones (MW)



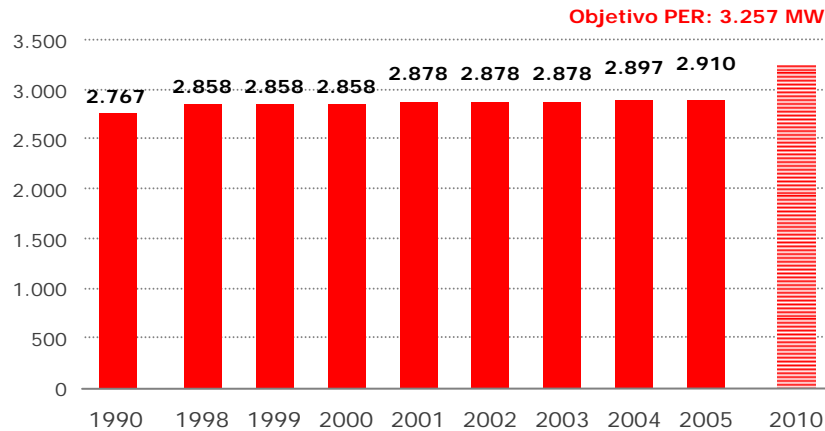
Sin apenas crecimiento en minihidráulica

Hidráulica (10-50 MW)

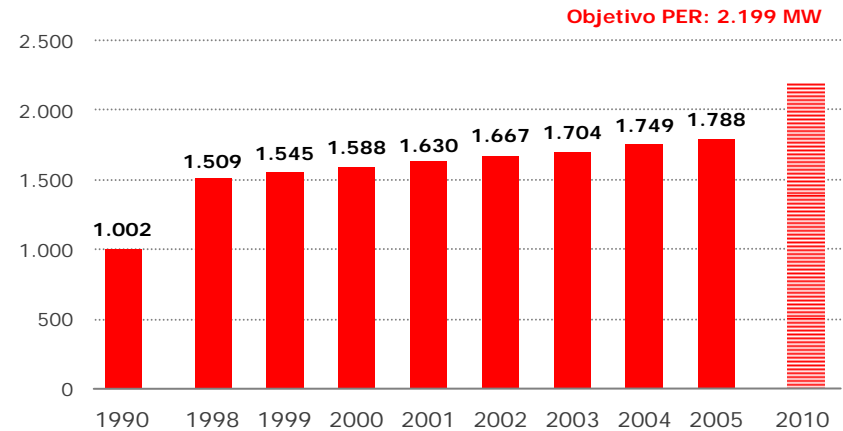
Minihidráulica (< 10 MW)

El desarrollo de la hidráulica está siendo más lento de lo previsto, particularmente en las centrales de más de 10 MW, debido sobre todo a la complicación del procedimiento concesional.

Potencia hidráulica instalada y previsiones (MW)
(Centrales con potencia entre 10 y 50MW)



Potencia minihidráulica instalada y previsiones (MW)
(Centrales con potencia ≤ 10 MW)

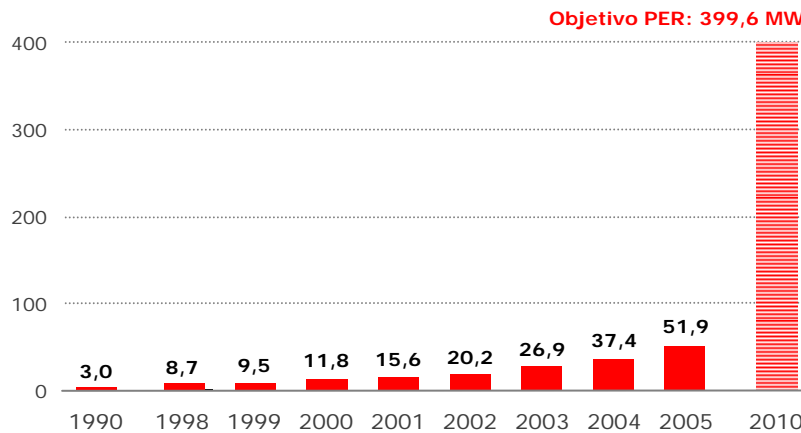


Y amplias expectativas en energía solar

Solar fotovoltaica

El objetivo de 400 MW, frente a los 144 MW del anterior plan, exige mantener el apoyo tarifario de forma estable y fomentar la I+D.

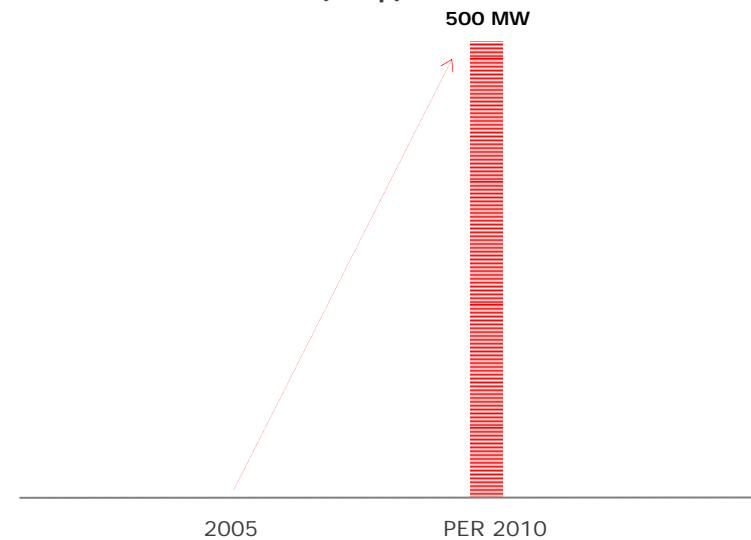
Potencia solar fotovoltaica y previsiones (MWp)



Solar termoeléctrica

Partimos de cero, pero existen buen número de proyectos en curso, que permitirían alcanzar los 500 MW si se consolida el apoyo vía tarifa

Potencia solar termoeléctrica y previsiones (MWp)



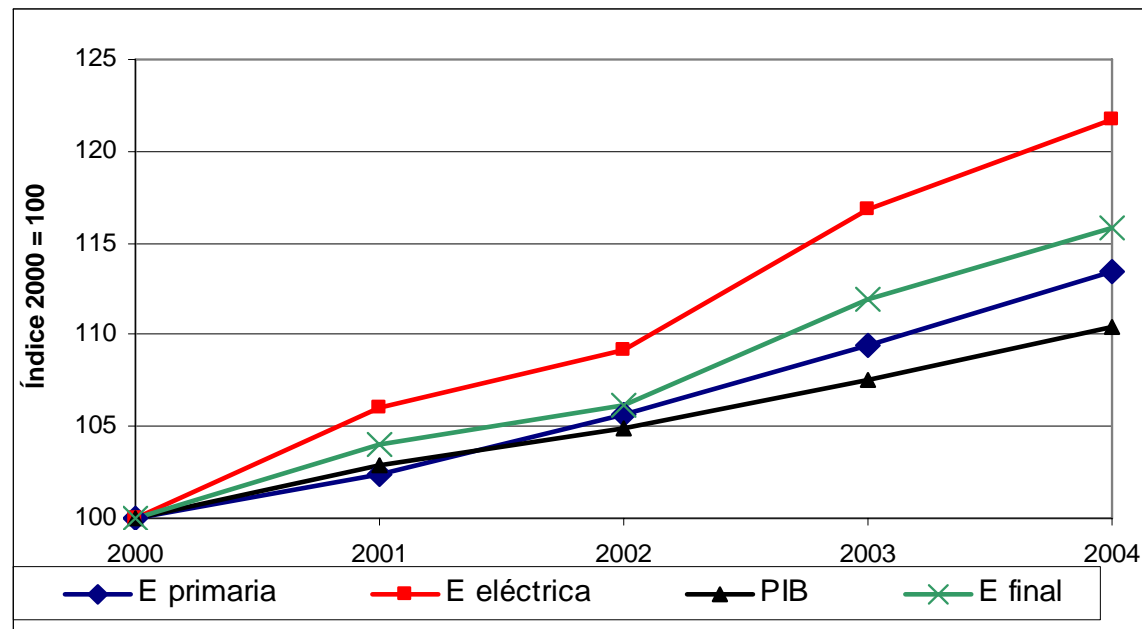


5. Debemos hacer más

y es el momento de hacerlo

Por el lado de la demanda

- Hay que **desacoplar el crecimiento económico del incremento de la demanda**, tendiendo en los próximos años hacia intensidades energéticas de 1 para luego seguir mejorando
- Hay que hacerlo porque **lo exige la competitividad de la economía española**



Por el lado de la oferta

- Debemos **cubrir la demanda cumpliendo nuestros compromisos ambientales** presentes y futuros
- Las decisiones políticas han de favorecer la inversión privada hacia las áreas que mejor cubren esos objetivos
- **Es urgente definir el escenario de equilibrio energético** al que debemos evolucionar

Hay que definir el debate

En él se debe concretar

- **La aportación de energías renovables**
- **La contribución del gas** y la seguridad de su obtención
- **Las posibilidades del carbón** y sus mejoras ambientales
- El futuro de **las instalaciones nucleares**

Y tenemos que hacerlo actuando en infraestructuras y aplicaciones que permitan **el máximo desarrollo de las energías renovables**

Son precisas mejoras en infraestructuras de red e interconexiones

- **El refuerzo de la red de media tensión es fundamental** para un aporte destacado de energía renovable y para mejorar la calidad del servicio
- **La capacidad de interconexión de España es una de las más bajas de Europa** (no alcanza el 10% sobre la demanda máxima, cuando en Dinamarca es del 65% y ello posibilita un 21% de cobertura por eólica - tres veces España-)
- Están previstos 4.000 MW adicionales de interconexión con Francia en 2011, un refuerzo de interconexiones con Portugal y un 2º circuito con Marruecos
- **Habría que doblar la capacidad de interconexión sobre los objetivos previstos**

Hay que aumentar objetivos y desarrollar tecnología en renovables

- España parte de una buena posición en renovables y los objetivos del PER van en la buena dirección, pero **debemos ser más ambiciosos**.
- Contamos en España con un amplio recurso en renovables, superficie territorial, sector industrial desarrollado y diferencial de competitividad

Por todo ello, debemos:

- **Ampliar objetivos** de las tecnologías contempladas en el PER
- Desarrollar **nuevas tecnologías**, aplicaciones y soluciones

Algunos ejemplos en la buena dirección (1)

- Desarrollar un **sistema de incentivos específico** para nueva tecnologías incipientes
- Incrementar el apoyo en I+D+i con estabilidad y continuidad
- Desarrollar **sistemas de almacenamiento y regulación**

Eólica offshore

- Existen países europeos con intensa actividad en esta tecnología, pero no hay hasta ahora realizaciones en España
- Estudios de viento dan un **potencial de 25.000 MW** de eólica offshore en la Península Ibérica.
- El volumen de energía que puede aportar es considerable, teniendo en cuenta la **abundancia de recurso** (3.000 h/año)

Integración fotovoltaica

- El **potencial fotovoltaico** de España es tan elevado como poco desarrollado.
- La **integración** de la fotovoltaica **en la edificación** es un campo de futuro que ya se está potenciando en países con menor insolación que España (v.g. Alemania)
- Aprovechar las posibilidades de la **generación distribuida** para aproximar los centros de generación y consumo donde sea más eficiente

Algunos ejemplos en la buena dirección (2)

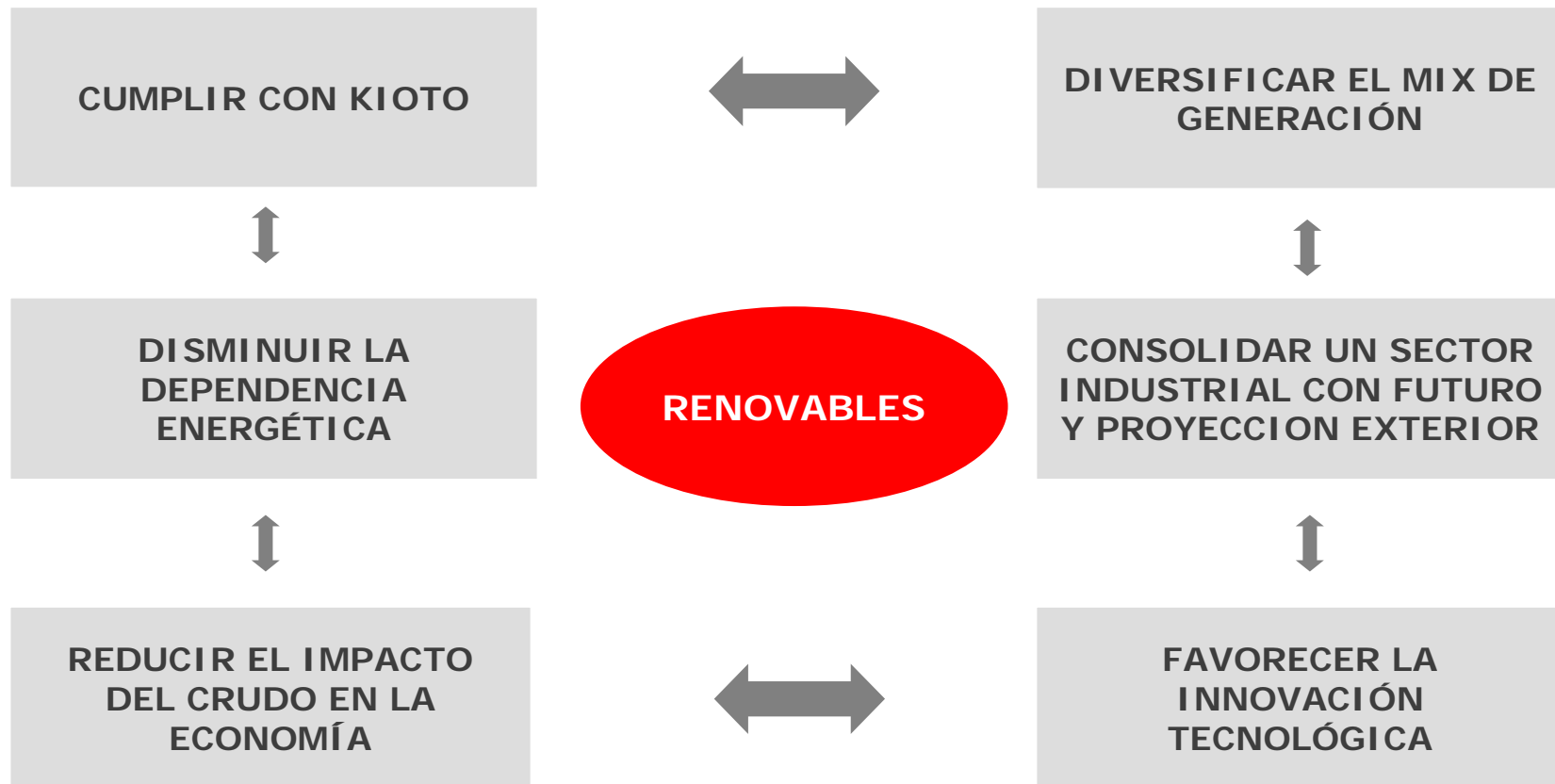
Hibridación biomasa + solar t.e.

- La solar termoeléctrica tiene la ventaja adicional de poder hibridarse con la biomasa para **aumentar la garantía de potencia** y el factor de capacidad.
- Al **compartir infraestructuras de generación y evacuación eléctrica**, ofrece una mayor eficiencia a la instalación.
- Es una aplicación renovable con **papel estabilizador del sistema**.

Gasificación de residuos

- El potencial de los residuos en generación se encuentra aún **sin explorar en profundidad**.
 - Aporta energía eléctrica de forma **eficiente y medioambientalmente respetuosa**, y **soluciona la gestión de residuos**, tanto urbanos como peligrosos.
 - Es otra tecnología con capacidad para aportar **estabilidad al sistema** eléctrico
-

Todo ello con un objetivo múltiple





6. Conclusiones

Una necesidad y una oportunidad para España

- Avanzar hacia un **modelo energético más sostenible** es necesario y viable en lo económico y en lo tecnológico.
- Las **energías renovables** constituyen una pieza clave en la transición hacia ese modelo.
- España tiene una **necesidad acuciante de reducir dependencia energética y emisiones** y cuenta con un sector productivo vinculado a las renovables líder en el mundo
- Ello supone una **clara oportunidad de futuro** para España
- Hay que acometer las **actuaciones en infraestructuras energéticas** que lo hagan posible

La crisis del modelo energético actual, una gran oportunidad para España

José Arrieta Olo

Director de Comunicación y RR.II. de ACCIONA Energía

4º Simposium sobre Sostenibilidad: Energía
Zaragoza, 14 de Diciembre de 2006

