



# Las energías renovables: España y el reto de 2020

## Energía Eólica

José Donoso, Director de Desarrollo Sectorial  
Gamesa

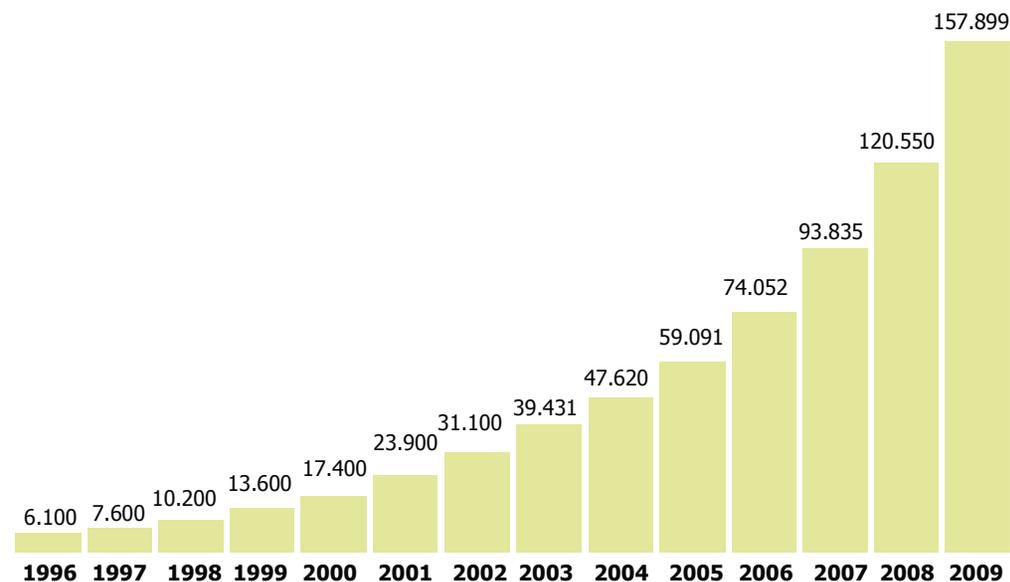
Madrid, 22 de septiembre de 2010

# Tecnología madura demandada en todo el mundo

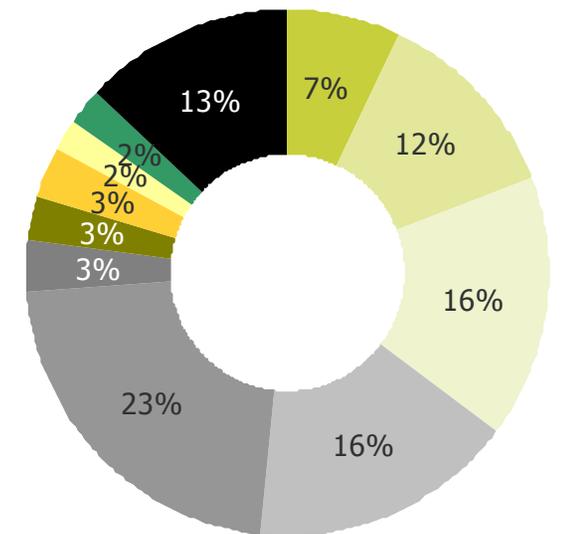
Vs tópico 'energía incipiente'

## Capacidad eólica instalada en el mundo

MW acumulados



Fuente: GWEC

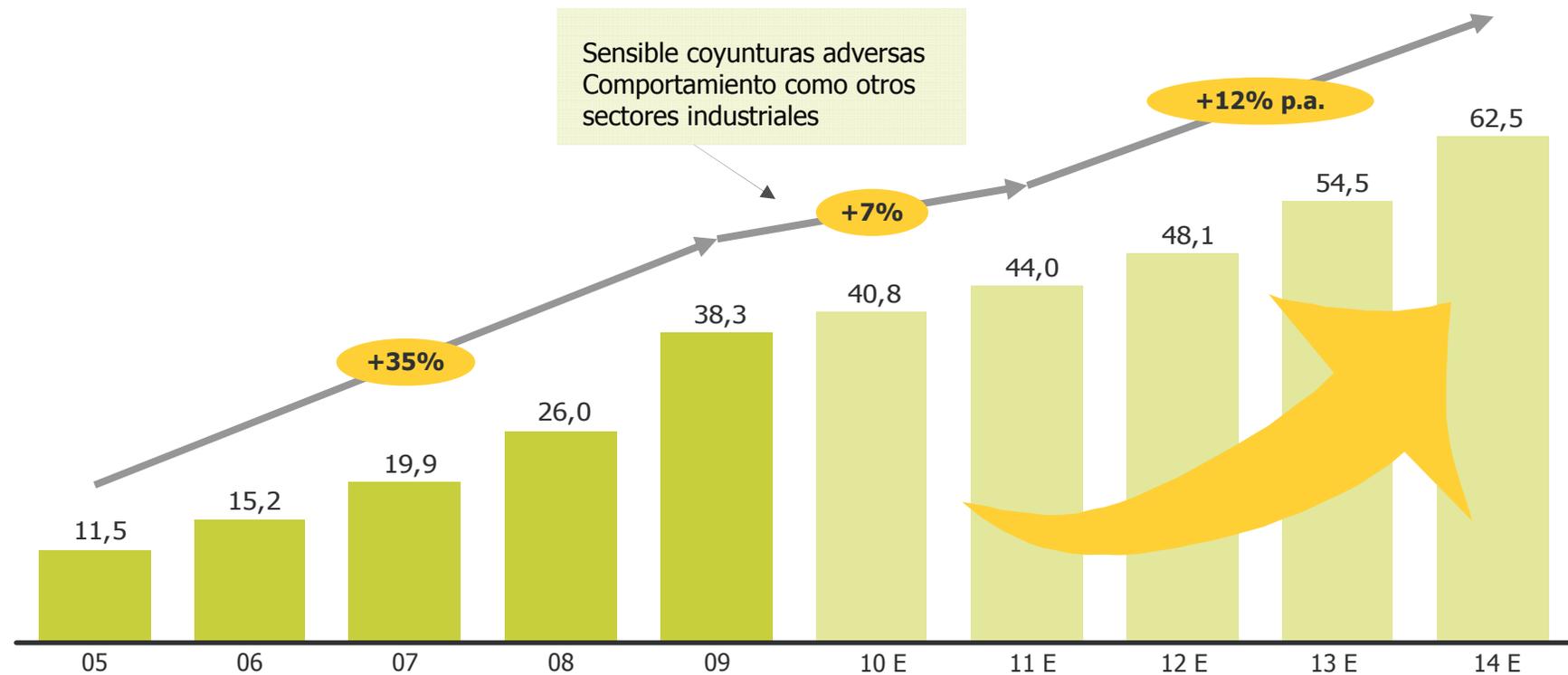


# Crecimiento progresivo y previsto

Vs tópico 'la burbuja de la energía eólica'

## Aerogeneradores instalados en el mundo

GW

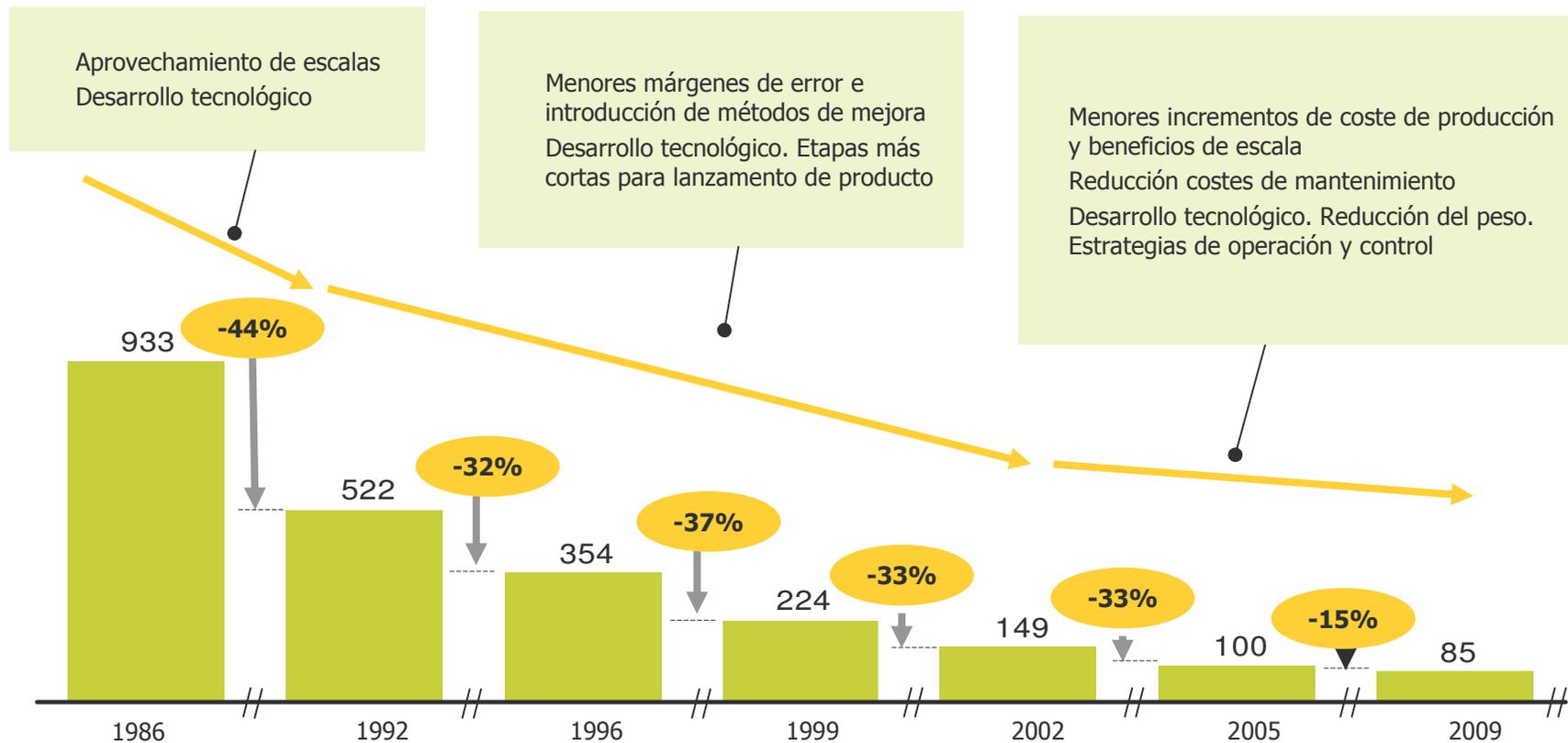


Fuente. GWEC

# Descenso coste generación eólica

Curva de aprendizaje de soluciones tecnológicas

Coste indexado para la energía eólica (coste por kWh) 2005 = índice 100



Fuente. NREL y BTM

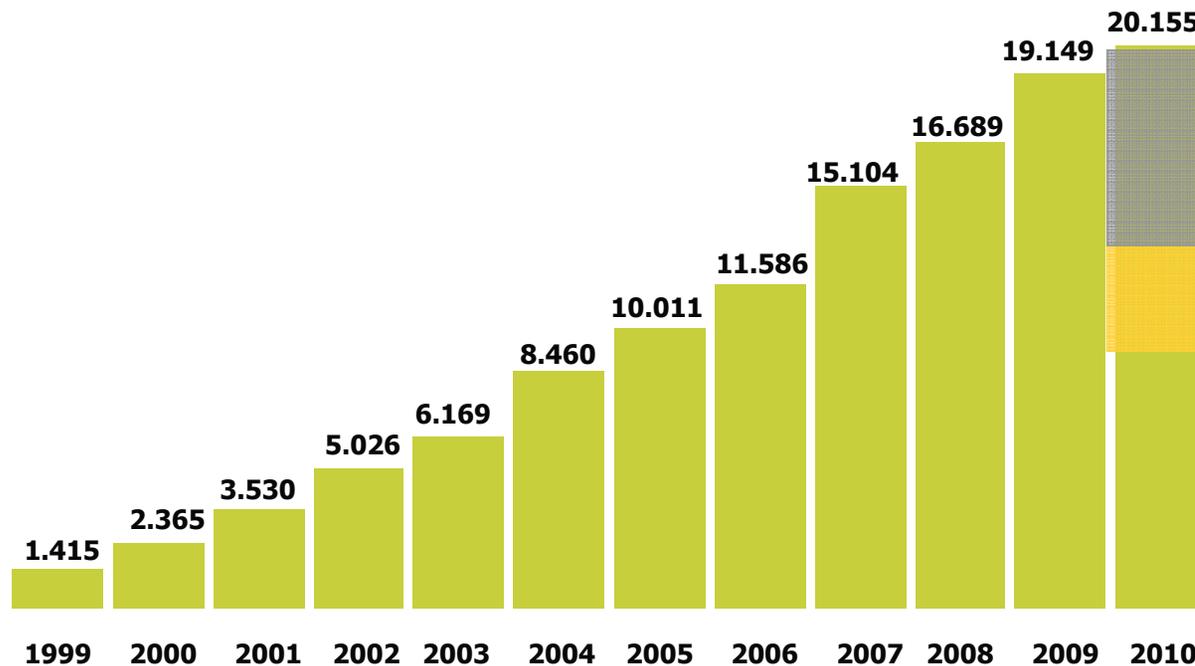
Las energías renovables: España y el reto de 2020



# Comportamiento previsible y ordenado

Vs tópico 'la burbuja de la energía eólica'

## La eólica, la única tecnología en España que cumple los objetivos del Plan de Energías Renovables 2005-2010



Plan de Energías Renovables 2005-2010: 20.155 MW

Plan de Infraestructuras 2002: 13.000 MW

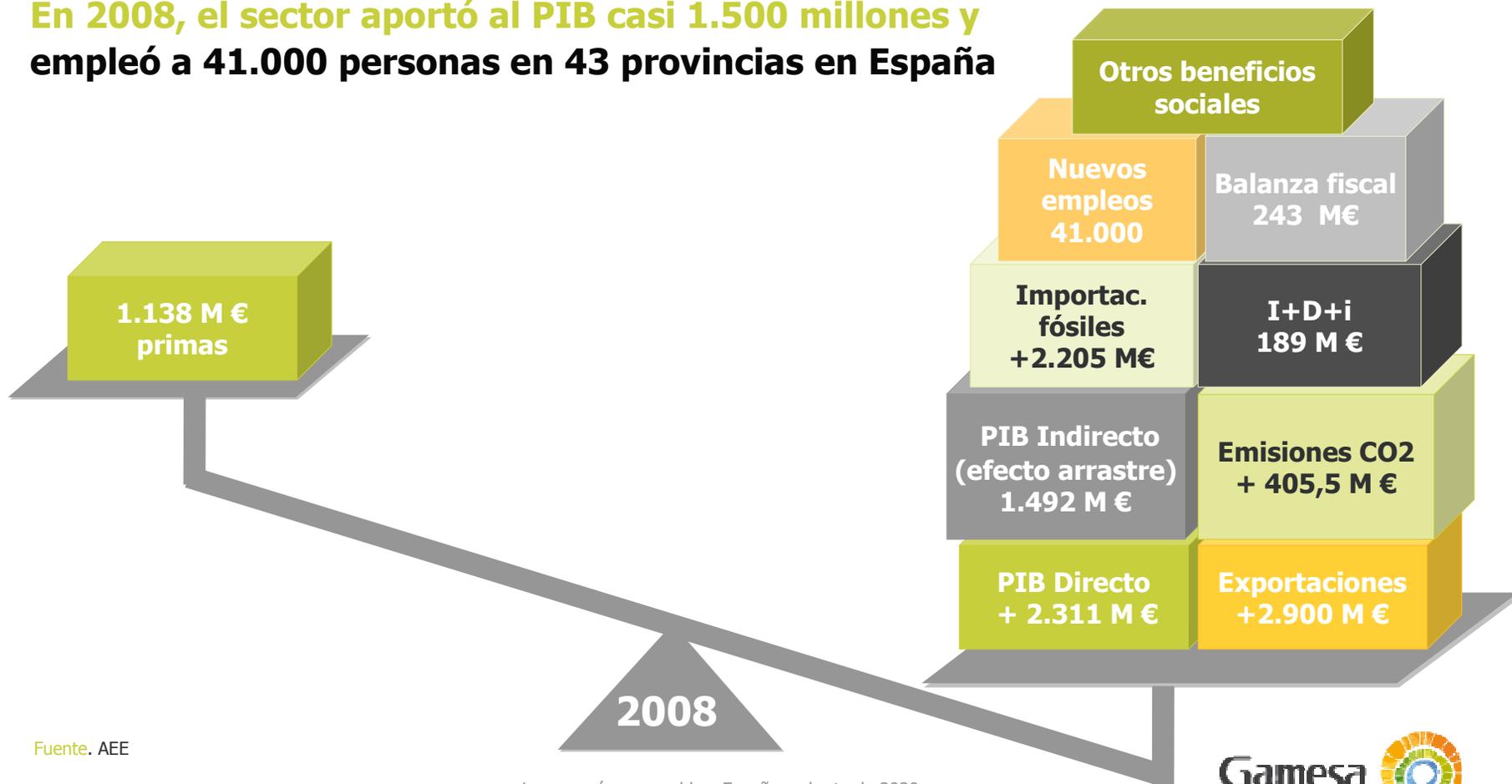
Plan de Fomento de las ERs 1999: 8.974 MW

Fuente. AEE

# La eólica, creadora de riqueza

Vs tópico 'generadora de costes de primas'

En 2008, el sector aportó al PIB casi 1.500 millones y empleó a 41.000 personas en 43 provincias en España



Fuente. AEE

Las energías renovables: España y el reto de 2020



# La nueva industria eólica

Nuevas y más sofisticadas exigencias,  
mayor competencia y presión

La nueva  
industria  
eólica

## Demanda

- Cambios de demanda hacia nuevas geografías
- La tecnología e innovación, clave competitiva
- Clientes/exigencias más sofisticados

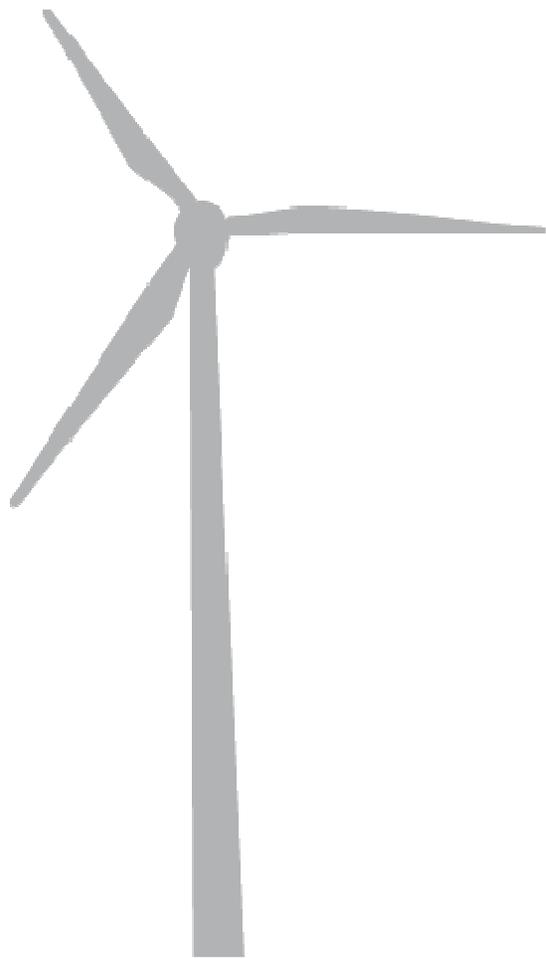
## Competencia

- Evolución rápida de los `players` tradicionales para mantener las ventajas competitivas
- Entrada de nuevos `players`, especialmente en segmento/mercados de low cost

## Regulación

- Incremento de la presión sobre los sistemas de apoyo a las energías renovables

# Hacia el año 2020

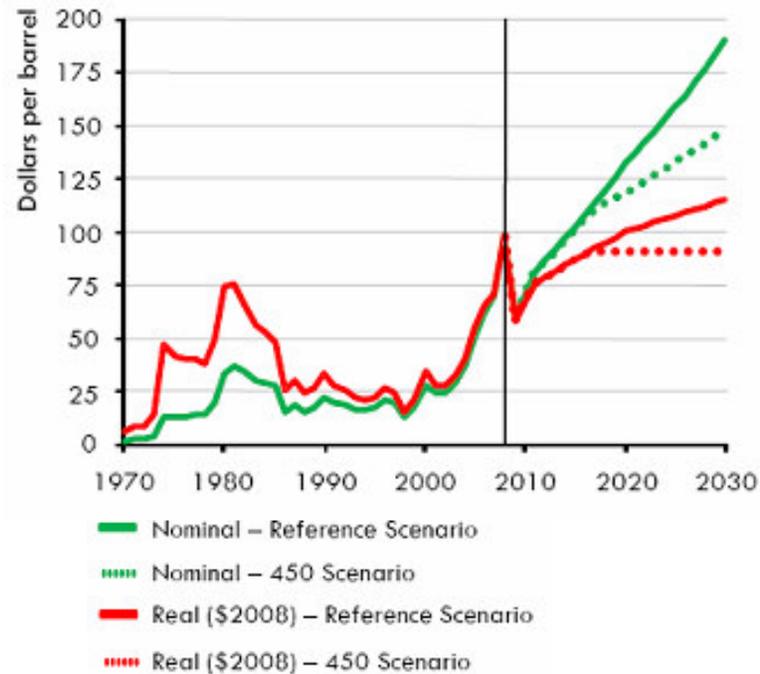


# Una respuesta a los retos estratégicos y medioambientales

- La actual crisis económica es coyuntural, pero la crisis energética es estructural y tiene dos ejes:
- Estratégico
  - **España tiene un dependencia energética exterior del 82%.** La media de la Unión Europea es del 50%
  - En los próximos años **aumentará la demanda de energía** y la **volatilidad de precios** por la irrupción de India y China
- Medioambiental
  - **La energía es el factor fundamental desencadenante del cambio climático.** España tiene que limitar las emisiones de CO2 a + del 15% en referencia a 1990. El año 2008 se cerró con un aumento del 42,7%

En este contexto, la eólica es una garantía de competitividad: fuente autóctona, no produce emisiones y es la tecnología renovable de referencia más competitiva

# Certidumbre económica: alta volatilidad de los combustibles fósiles



La evolución esperada del precio de los combustibles fósiles en el horizonte 2030 es de un fuerte aumento por agotamiento de las reservas y el aumento de la demanda global de un 40% (AIE)

## Cuando se supere la crisis económica la eólica será un factor de competitividad

- o La crisis económica ha ralentizado el aumento de los precios, pero actualmente están retomando su tendencia alcista y previsiblemente se agudizará por el incremento de demanda que experimentarán países emergentes como China, India o Brasil

Demanda de energía per capita (toe)	1990	2007
Estados Unidos	7,5	7,6
Unión Europea	3,5	3,5
China	0,8	1,5
India	0,4	0,5

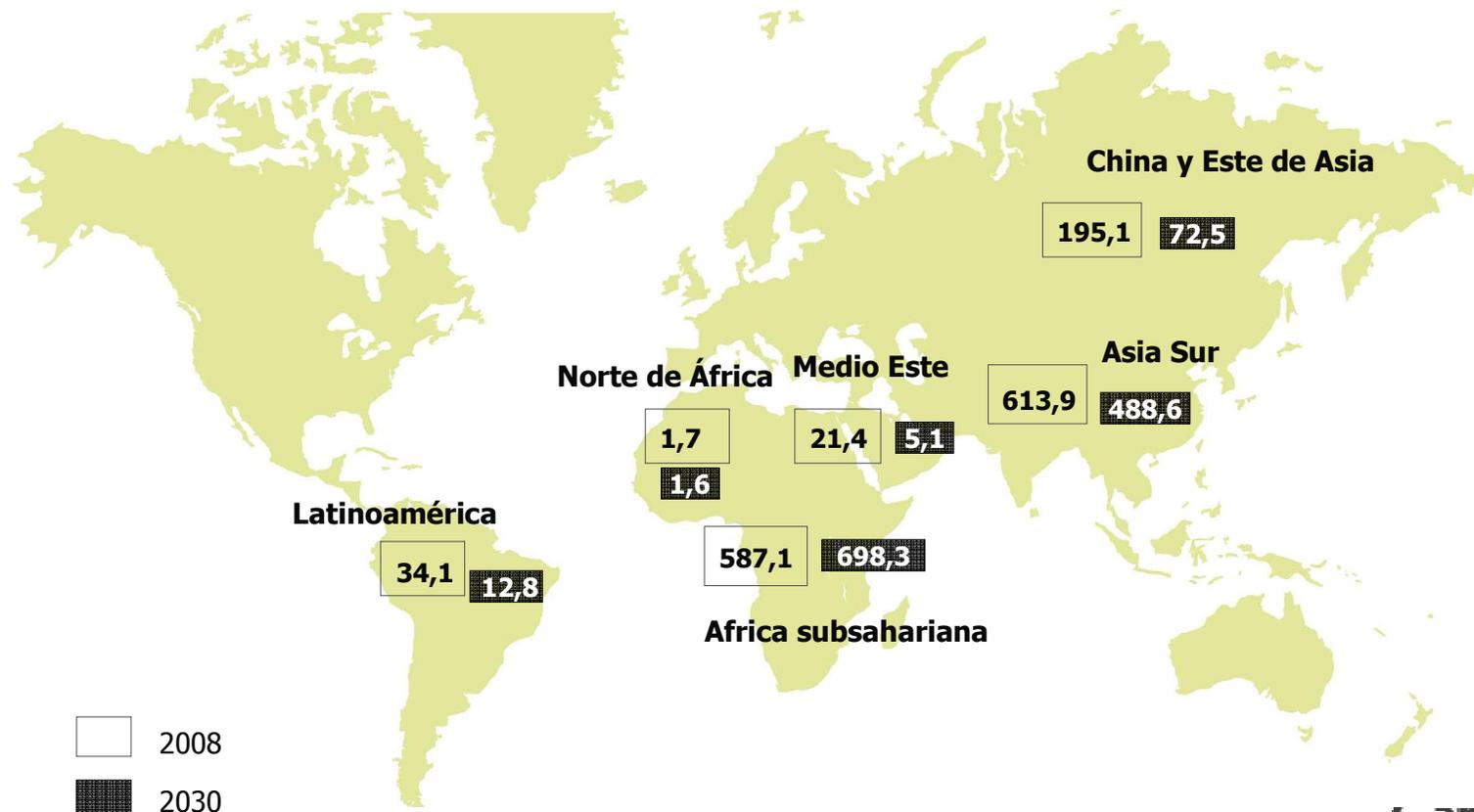
- o La energía eólica jugará un papel fundamental como garantía de abastecimiento, contribuyendo a incrementar la independencia energética, económica y política
- o La lucha contra el cambio climático requerirá una “descarbonización” del sistema energético. Para conseguirlo, resultarán clave la eficiencia energética y las renovables, principalmente la eólica

# Incremento de la demanda mundial

En países emergentes, principalmente Asia

**Población sin acceso a electricidad: 1,5 billones en 2008 y 1,3 b. en 2030**

Fuente. IEA



□ 2008  
■ 2030

# Las perspectivas del sector siguen siendo sólidas

## Oportunidades

- La presión de la demanda energética de los países emergentes va a producir un alza de los precios energéticos continuada: la energía eólica es una garantía de competitividad
- Garantía de abastecimiento, contribuyendo a incrementar la independencia energética, económica y política
- Las fuentes de energía renovables tienen vocación de permanencia, ya que tienen apoyo a largo plazo
- Lucha contra el cambio climático: la energía será el factor clave y las renovables serán esenciales, particularmente la eólica
- Mejora gradual de la competitividad de la energía eólica

## Amenazas

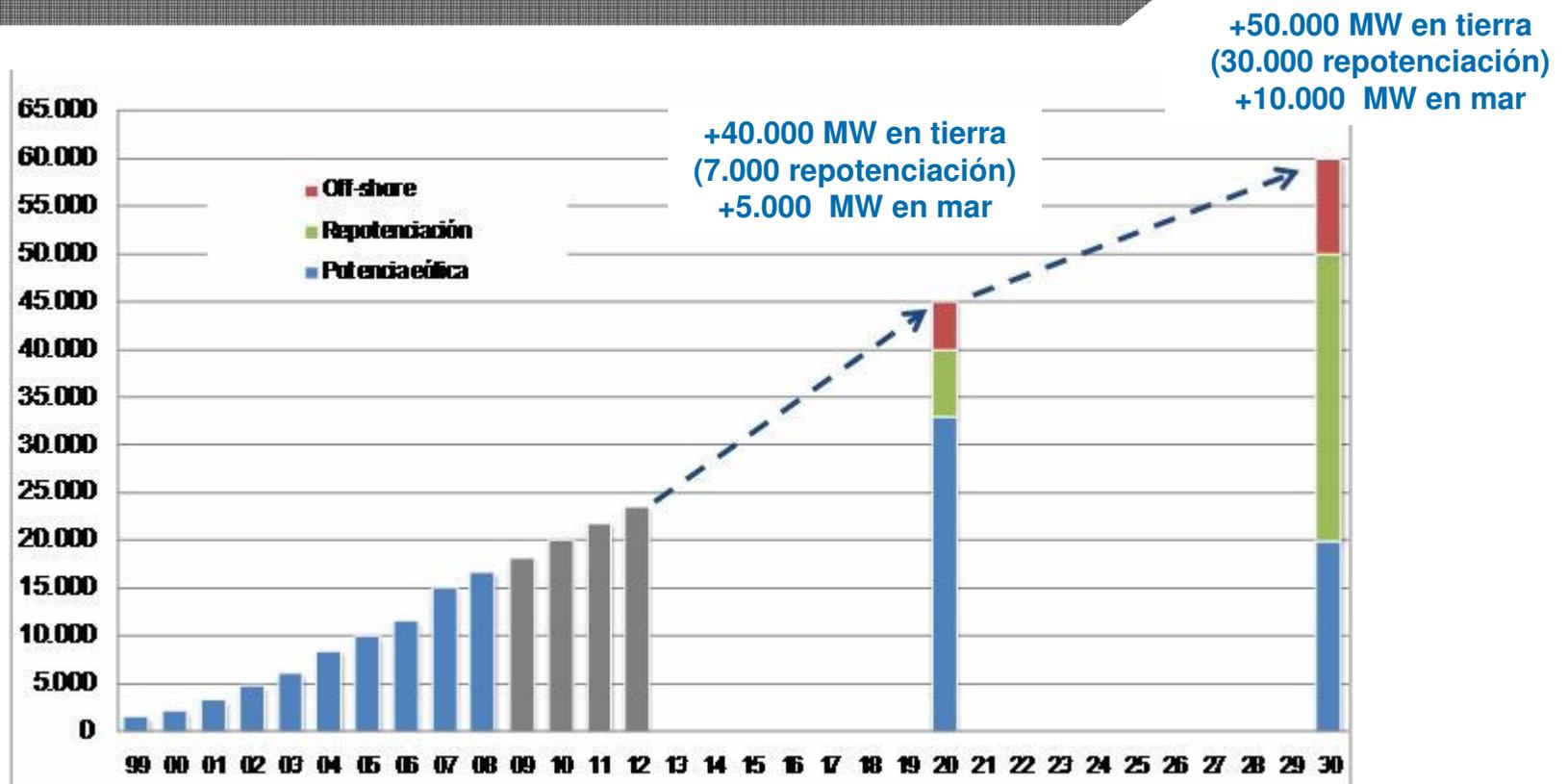
- Regulaciones inadecuadas
- Creciente proteccionismo en los mercados internacionales

# El crecimiento a nivel mundial

2020	
Europe	182 GW
Transition Economies	9 GW
North America	214 GW
Latin America	50 GW
Dev. Asia (excl. S. Korea)	40 GW
India	69 GW
China	101 GW
Middle East	8 GW
Africa	10 GW
OECD Pacific (incl. South Korea)	30 GW

Evolución mercado eólico mundial  
Previsiones a 2020 (GWEC Moderate Scenario)

# Las perspectivas de crecimiento en España



Previsiones de potencia eólica instalada en 2020 y 2030 en España

# La eólica, garantía de competitividad

Vs tópico 'es una energía cara'

**La eólica, entre las responsables de la bajada del precio del pool**

**En 2009, las primas del sector costaron 1,3 euros/mes a cada hogar medio en España**

**En el mismo período, cada gran consumidor industrial se ahorró 160.000 euros gracias a la eólica (por ahorro precio pool)**

**Las primas a la eólica están incluidas en la tarifa de acceso y representan el 9,8% de los costes fijos del sistema**

**Al coste fijo que supone la eólica, hay que restar el ahorro que representa en el precio de la energía, que se abarata al desplazar centrales de combustión más caras**

## La economía española necesita un cambio de modelo

- o Energético
  - Reducir la dependencia de los hidrocarburos
  - Potenciar el uso de recursos autóctonos
  - Reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>
- o Económico
  - Sectores con tecnología propia
  - Sectores con capacidad de exportación
  - Sostenibles económicamente
  - Con fuerza innovadora
  - Con capacidad inversora

El sector eólico será clave para salir de la crisis económica ya que es un sector estratégico que crea riqueza y empleos de calidad, y contribuye a consolidar la base tecnológica y el tejido industrial español

# ¿Qué necesitamos para llegar a este escenario?

- Un marco regulatorio adecuado:
  - Pero marco regulatorio, no es sólo la tarifa (“el diablo está en el detalle”)
  - Objetivos plurianuales (4 años)
  - Las cuotas en función de realidades (parques con acta de puesta en marcha)
  - Incentivar la repotenciación (incremento de eficiencia, disminución del impacto territorial y de necesidad de infraestructuras)
- Apoyo a la tecnología nacional
- Cumplimiento del Plan de Infraestructuras eléctricas adecuado
- Interconexión con Francia
- Coche Eléctrico

# **Evolución tecnológica: mayores aerogeneradores**

**Mejora la competitividad**

**Reduce el impacto medioambiental**

**Más producción en proyectos con poco espacio disponible.  
Optimización de los mejores emplazamientos**

**Menores niveles de ruido**

**Adaptación a los códigos de red más exigentes (almacenamiento de energía – redes inteligentes – vehículos eléctricos)**

**Offshore como nuevo desarrollo tecnológico**

# Gamesa responde a los desafíos tecnológicos: G10X-4,5 MW

**MultiSmart®**

Control multivariable que maximiza la energía y reduce las cargas

**InnoBlade®**

Desarrollado por Gamesa

**ConcreTower®**

Menor coste en torres más altas

**CompacTrain®**

Reduce la tensión mecánica y aumenta la disponibilidad

**InnoBlade®**

Palas seccionadas

**FlexiFit®**

Grúa acoplada a la nacelle, que ayuda al montaje y servicio

**G10X**

Peso y tamaño similar a G8X

**GridMate®**

Cumplimiento de las más restrictivas normas de conexión a red

**InnoBlade®**

Minimiza el ruido

**MultiSmart®**

Sistema de control que incorpora sistemas de reducción de ruido

Menor CoE

Transporte  
instalación  
similar a la G8X

Cumplimiento  
del código de  
red y regulación  
de ruido

# Conclusiones

**La energía eólica es presente y tiene un brillante futuro, como factor de competitividad:**

- **garantía de abastecimiento y cumplimiento de los objetivos medioambientales a un precio no sujeto a volatilidad**
- **contribuye a incrementar el grado de independencia energética, económica y política**

**Es posible alcanzar los 40.000 MW (+5.000 offshore) en 2020. El Gobierno español ha presentado a la UE su Plan de Acción sobre Energías Renovables en el que fija unos objetivos de 35.000 MW (+3.000 offshore) en 2020**

**La aportación de la cobertura de la demanda de la eólica es cada vez mayor. Y los retornos macroeconómicos y sociales mucho mayores que las primas que recibe**

**I+D+i, fundamental para mantener la competitividad y tejido industrial**

**Necesidad urgente de un nuevo marco regulatorio**

**Gamesa, un líder innovador y global**

## Conclusiones

Hasta ahora, España ha sido uno de los líderes mundiales en energías renovables. Hay que continuar manteniendo el liderazgo

*"La nación que lidere la economía limpia será la nación que lidere la economía global"*

**Barack Obama**

**State of the Union address, 27 de enero, 2010**