



MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE

# La Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia



Arturo Gonzalo Aizpiri

Secretario General para la Prevención de la  
Contaminación y del cambio Climático

Ministerio de Medio Ambiente

Santander, 3 de julio de 2007



MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE

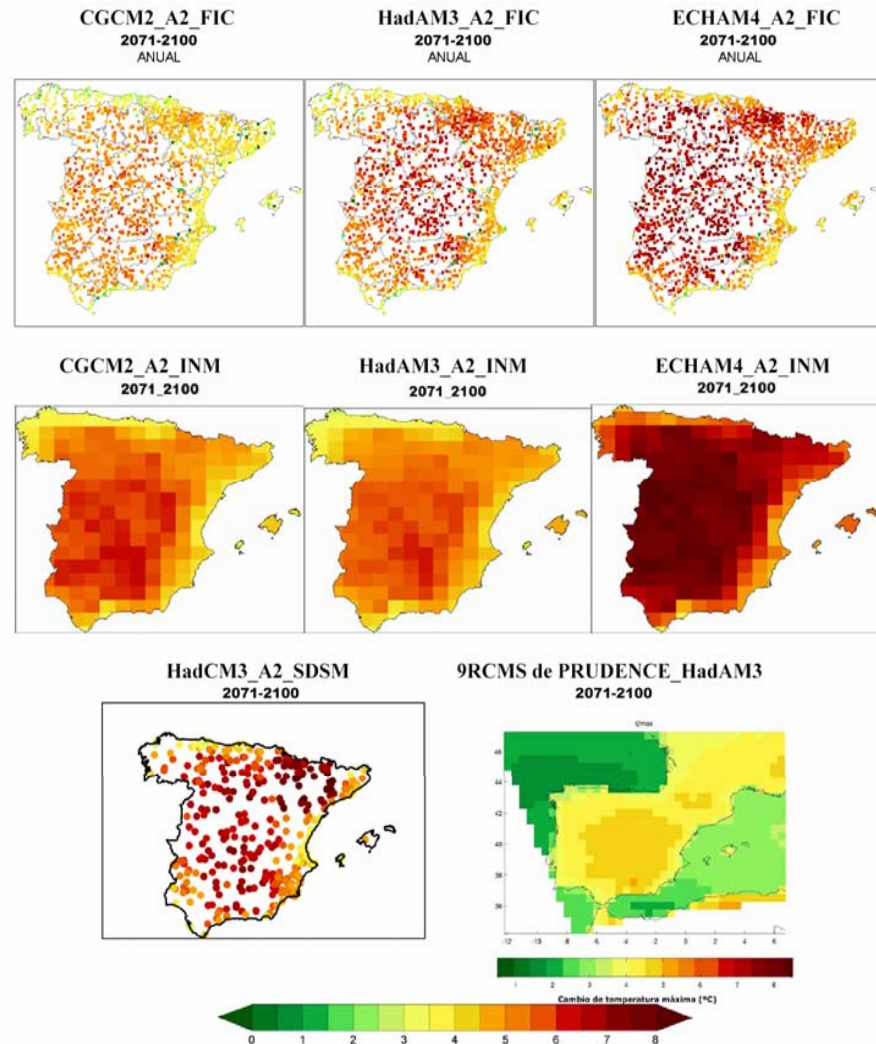
# EL CAMBIO CLIMÁTICO Y SUS EFECTOS EN ESPAÑA



# Cambios observados y futuros

## Escenario climáticos (INM, febrero 2007)

Cambio temp. max. anual (°C) (2071-2100) con SRES A2

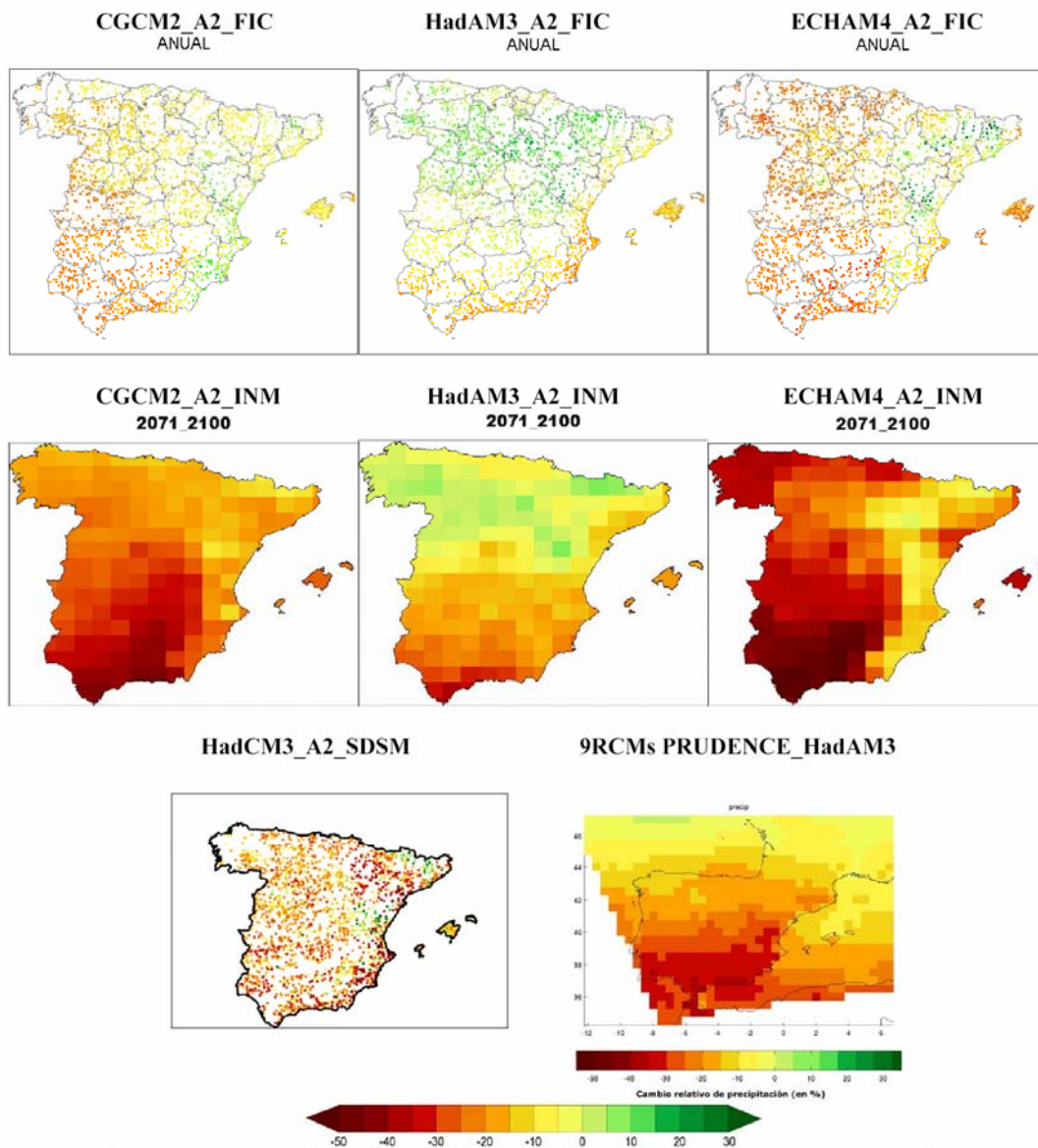




# Recursos hídricos

(INM Febrero 2007)

## Cambio precipitación anual (%) (2071-2100) con A2



# Ascenso del nivel del mar

- Entre 1886 y 1996 el nivel medio del mar en Europa ha aumentado entre 0.8mm/año y 3.0 mm/año
- En Vigo (Galicia) ha crecido 2.2 mm/ año)
- Para final del siglo XXI es razonable esperar un incremento del NMM de 50 cm
- Se hundirían zonas costeras bajas: deltas del Ebro y Llobregat, Manga del Mar Menor, costa de Doñana
- Erosión costera y de playas





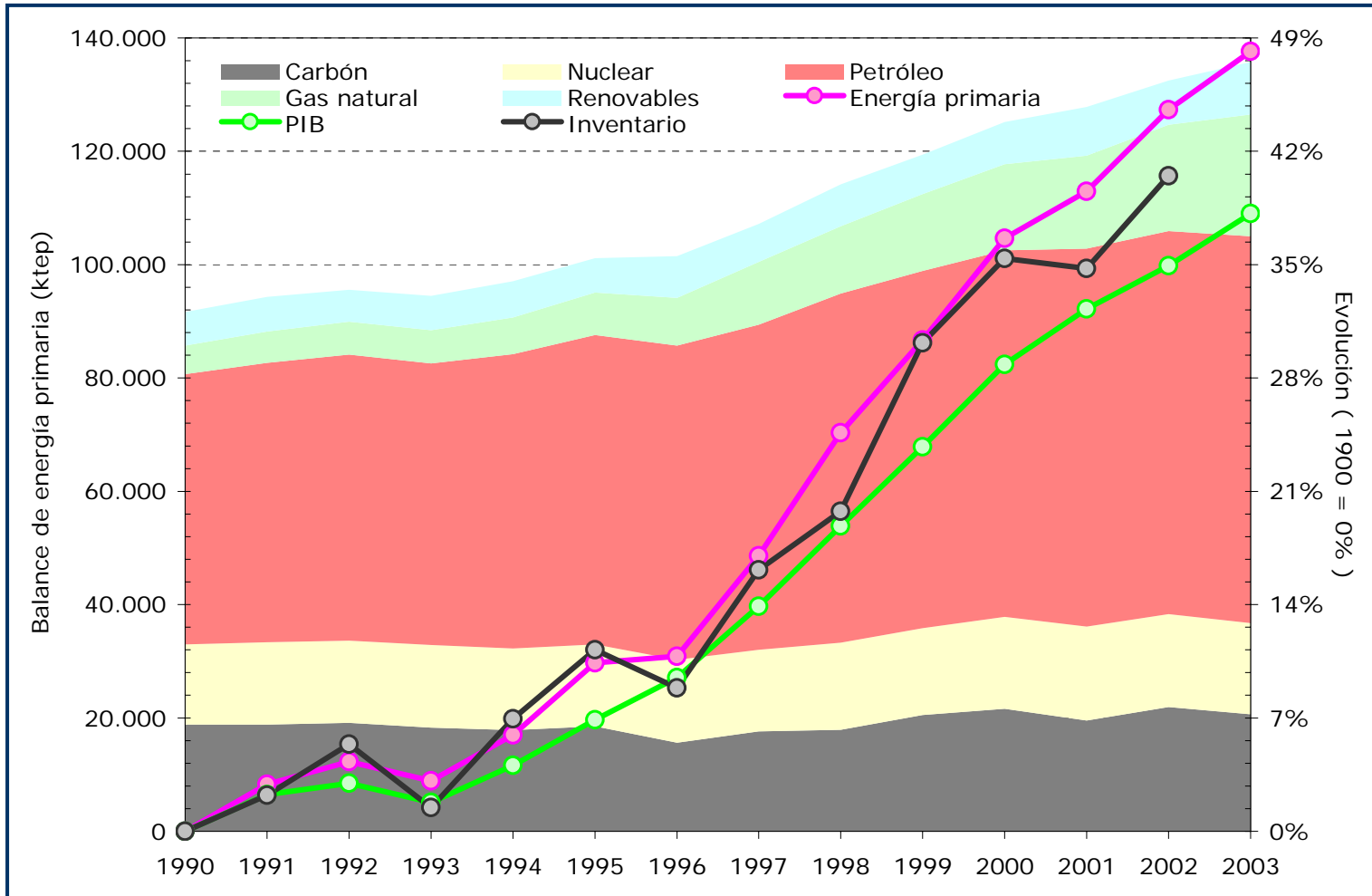
MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE

# LA RESPUESTA: MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN

# El compromiso de España

- El Parlamento español, por unanimidad de todas las fuerzas políticas, ratificó el compromiso de España con el Protocolo de Kioto
- Las emisiones de los GEI no pueden crecer más de un 15% en 2008-2012 respecto a las de 1990
- Sin embargo, a final de 2005 el crecimiento de las emisiones se situaba en 52%
- El objetivo de la UE establece una reducción de -8% (“reparto de la carga”)
- Objetivo: reducir las emisiones de GEI preservando la competitividad y el empleo

# El desafío de España ante el Cambio Climático





# El Protocolo de Kioto

## ¿Cómo alcanzar los compromisos del Protocolo de Kioto?

### 1. A TRAVÉS DE MEDIDAS INTERNAS (*DOMÉSTICAS*)

- Políticas y medidas nacionales de reducción
- Sumideros de carbono

### 2. A TRAVÉS MECANISMOS DE FLEXIBILIDAD: Facilitadores del cumplimiento

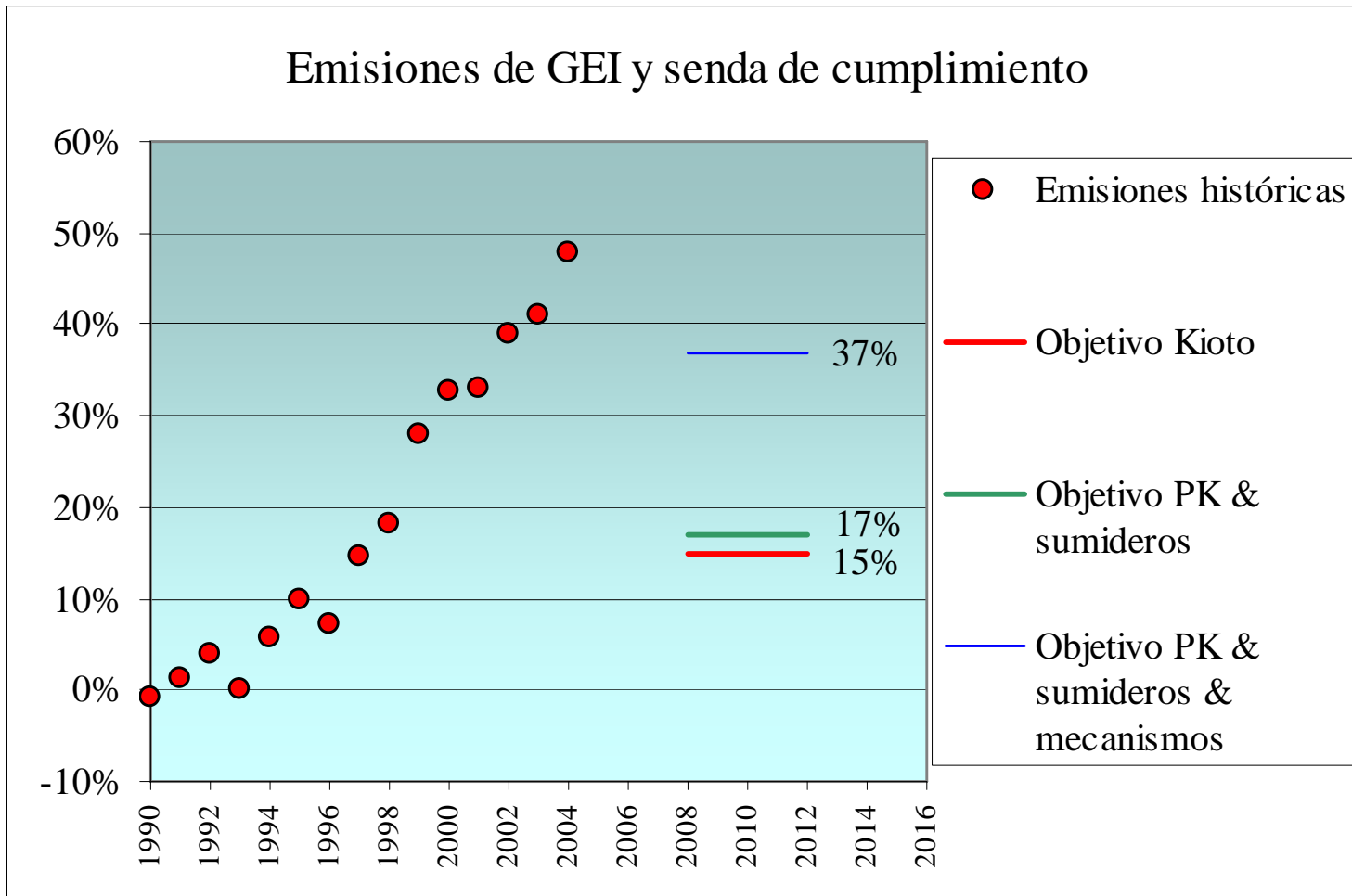
- Mecanismo de Desarrollo Limpio
- Aplicación Conjunta
- Comercio de emisiones

# Proyecciones emisiones

- Incremento emisiones proyectado 2008-2012 con las medidas actualmente adoptadas\*: +50%
  - Sectores industriales y energético: +37%
  - Sectores difusos: +65%
- Objetivo Gobierno: establecer medidas adicionales (todas las AAPP) para que el crecimiento de los sectores difusos no supere, como máximo, al de los sectores industriales y energético (+37%)
  - Estrategia Española de Cambio Climático: CCAA
- Estas medidas deben proporcionar una reducción anual respecto a las proyecciones de 37 Mt CO<sub>2e</sub>
- Objetivo total España 2008-2012: +37%
- El resto debe obtenerse mediante mercados de carbono y sumideros

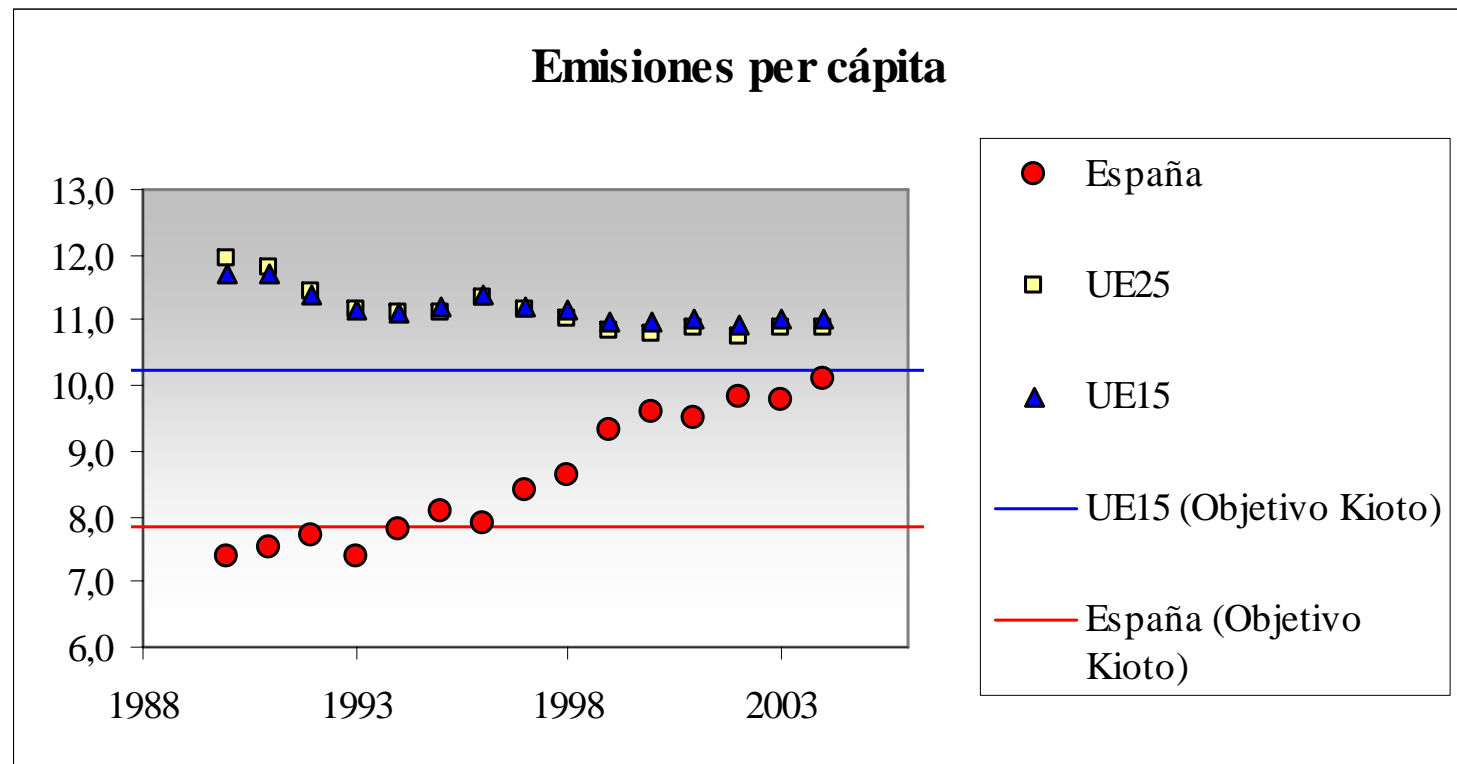
\* Metodología SEP (Spain's Emission Projections), Universidad Politécnica de Madrid

# PNA 2008-2012: emisiones CO<sub>2e</sub> en España



# Emisiones per cápita

- No obstante, a pesar de ser el país de la UE más alejado del cumplimiento de su compromiso, nuestras emisiones per cápita son aún ligeramente inferiores a la media



## ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGÍA LIMPIA

### CAMBIO CLIMÁTICO: ACTUACIONES EN CURSO

#### Comercio de Emisiones

- PNA 2005-2007: Más de 1000 instalaciones, 45% de las emisiones de GEI
- Aprobado en noviembre 2006 PNA 2008-2012
  - Reducción 20% respecto a emisiones 2005

#### MDL y Fondos de Carbono

- Creación de la **Autoridad Nacional Asignada (AND)**
- **Banco Mundial**. Adquisición de 40 Mt (205 M €)
  - Fondo Español de Carbono (34 MT)
  - Fondo de Biocarbono (2MT)
  - Fondo de Carbono para el Desarrollo Comunitario
- **Corporación Andina de Fomento, CAF**, 9 Mt (47 M €)
- **Fondo Multilateral de Créditos de Carbono, MDCCF**, del BEI-BERD (35 M €)
- **Fondo de Carbono Asia Pacífico (BAD)**, (30M\$)
- **Firma de 19 MoUs**

## CAMBIO CLIMÁTICO: ACTUACIONES EN CURSO

### Cooperación Internacional

- Creación en 2004 de la Red Iberoamericana Oficinas Cambio Climático (RIOCC) y el Programa Iberoamericano de Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático (PIACC)
- Cooperación bilateral, AECI
  - **Programa Azahar**, desarrollo sostenible, en el área Mediterránea
  - **Programa Araucaria XXI**, desarrollo sostenible en Iberoamérica
  - **Fondo de Ayuda al Desarrollo**
  - **Proyecto FORMA** (proyectos aforestación/reforestación en Iberoamérica)
- Ayuda multilateral: Participación en Fondo para los Países menos Desarrollados y Fondo especial de Cambio Climático (2M€)
- Carbon Finance Assist (5M€)
- PNUD-PNUMA (2M€) . Países africanos y Latinoamérica



## CAMBIO CLIMÁTICO: ACTUACIONES EN CURSO

### Acciones en relación con los consumos energéticos

**Mayor incremento de emisiones debidos a transporte (77,3%) y residencial(49,1%)**

- **Plan de Acción de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética 2005-2007 (E4)** aprobado en 2005 por MICYT (729 M€ y reducción de 32,3MtCO<sub>2</sub>)
- **Código Técnico de Edificación (CTE)** Marzo 2006.  
(Ahorro energético: 30-40% en cada edificio; 40-55% red. CO<sub>2</sub>)
- **Plan de Energías Renovables 2005-2010 (PER)** aprobado en 2005. Fuentes renovables: **12,10%** consumo E. Primaria y **30,3%** consumo bruto electricidad. Biocombustibles: **5,83%** consumo gasolina y gasóleo.  
(8.492 M€ y reducción de 76,9MtCO<sub>2</sub>).



## CAMBIO CLIMÁTICO: ACTUACIONES EN CURSO

### Vulnerabilidad, impactos y adaptación

- **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, PNACC.** Julio 2006

Objetivo: proporcionar asistencia continua a las administraciones y organizaciones interesadas, públicas y privadas, para evaluar los impactos del cambio climático en el sector/sistema de interés

Sistemas y sectores incluidos en el plan: biodiversidad, recursos hídricos, bosques, sector agrícola, zonas costeras, caza y pesca continental, zonas de montaña, pesca y ecosistemas marinos, transporte, salud humana, energía turismo, finanzas–seguros, urbanismo y construcción.

**España es un país especialmente vulnerable al cambio climático**

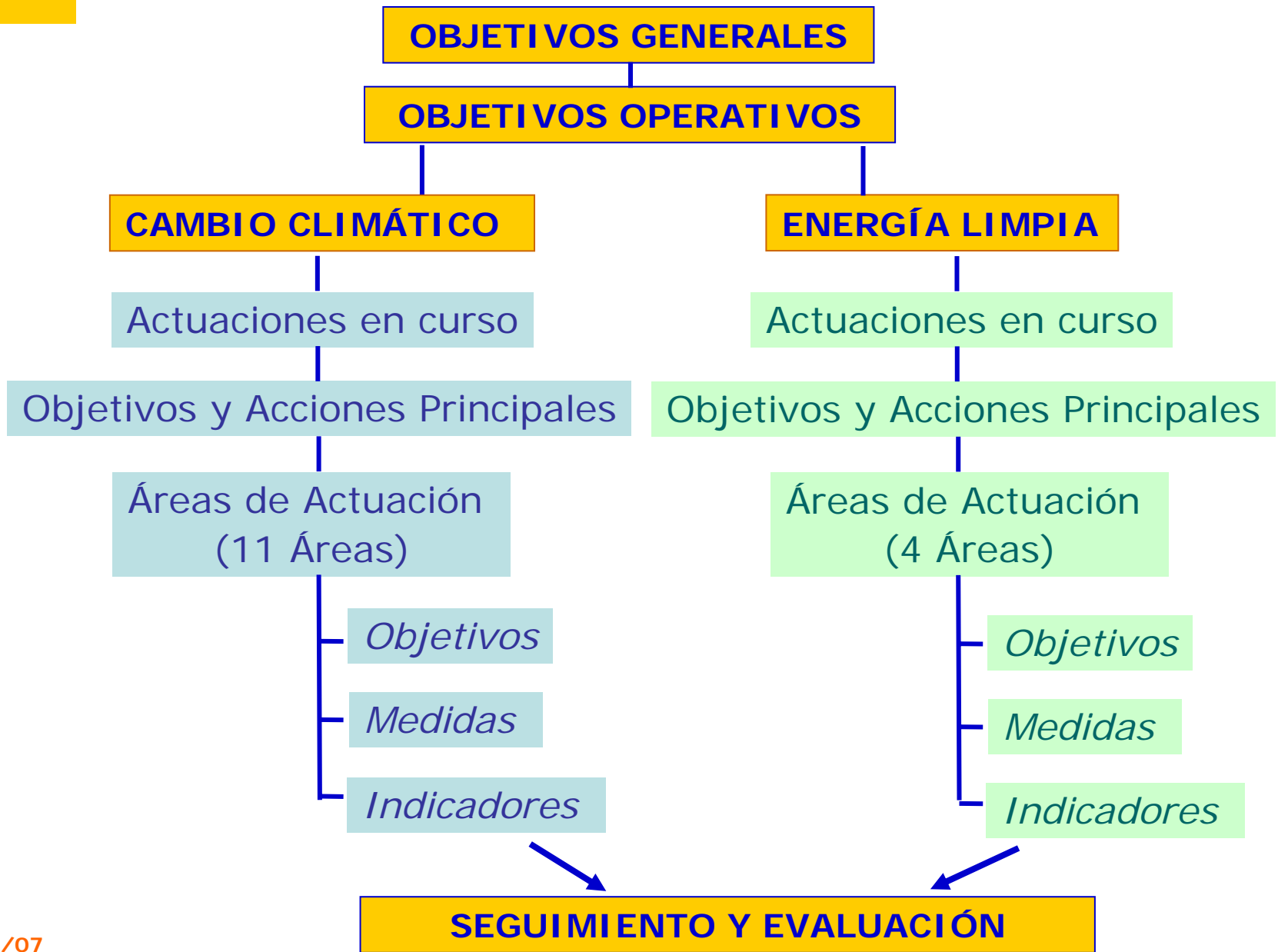


## Resultados SECE España 2006

- 859 transferencias con 63,7 Mt
- RENADE es uno de los registros nacionales más activos de la UE
- Emisiones de CO<sub>2</sub>: reducción del 4% respecto a 2005
- Principal reducción: sector eléctrico
- Sectores industriales no energéticos: 3% de reducción de intensidad energética

## El cambio de tendencia

- Desde el segundo semestre de 2005 se ha comenzado a reducir la intensidad energética en España
- 2006: reducción del consumo de energía primaria (-1,47%) y emisiones de CO<sub>2</sub> (-2,7%), a pesar de que el PIB creció un 3,9%





## OBJETIVOS GENERALES

La Estrategia debe perseguir el cumplimiento de los compromisos de España e impulsar energías limpias, respetando bienestar social, crecimiento económico y protección de medio ambiente

## OBJETIVOS OPERATIVOS

- Asegurar reducción de emisiones de GEI, (Inventario 2004: emisiones relacionadas con el sector energético : 78,21%)
- Contribuir al desarrollo sostenible, fortaleciendo los mecanismos de flexibilidad basados en proyectos
- Impulsar medidas de reducción en sectores difusos
- Integrar medidas y estrategias de adaptación en políticas sectoriales
- Aumentar la concienciación y sensibilización pública
- Fomentar la investigación, el desarrollo e innovación
- Garantizar seguridad de abastecimiento de energía, fomentando energías más limpias
- Disminuir la dependencia energética exterior
- Impulsar el uso responsable de la energía y el ahorro



## CAMBIO CLIMÁTICO: AREAS DE ACTUACIÓN

- i) Cooperación Institucional,
- ii) Mecanismos de Flexibilidad,
- iii) Cooperación y países en desarrollo
- iv) Comercio de Emisiones,
- v) Sumideros,
- vi) Captura y Almacenamiento Geológico de CO<sub>2</sub> ,
- vii) Sectores Difusos,
- viii) Adaptación,
- ix) Difusión y Sensibilización,
- x) Investigación y Desarrollo, y
- xi) Medidas Horizontales



## Sectores Difusos

Sectores no incluidos en la Ley 1/2005 en la que se regula el régimen de comercio de derechos de emisión: Transporte, comercial e institucional, agrario, residuos y gases fluorados

- Objetivo: emisiones de GEI en 2008-2012 no superen un 37% respecto 1990 → reducción en **37,7** Mt CO<sub>2</sub> eq/año

Sector del Transporte

Sector Residencial, Comercial e Institucional

Sector Agrario

Sector Residuos

Gases Fluorados



## ENERGÍA LIMPIA. OBJETIVOS

- Fomentar actuaciones en el ámbito de eficiencia energética, las fuentes de energía renovable, la gestión de la demanda y el desarrollo de tecnologías energéticas de baja emisión de dióxido de carbono
- Uso de la fiscalidad y de la estructura tarifaria para lograr los objetivos de la Estrategia

### Áreas de Actuación

**Eficiencia Energética**

**Energías Renovables**

**Gestión de la Demanda**

**Investigación, desarrollo e innovación**



## SISTEMA DE INDICADORES

### Algunos ejemplos (total 70)

#### Cooperación Institucional

- Intensidad energética a nivel autonómico.
- Consumos energéticos en los edificios de las AAPP
- Objetivos de reducción de emisiones en las estrategias autonómicas.
- Grado de penetración de energías renovables en la Comunidad Autónoma
- Nº de municipios con planes locales de lucha contra el cambio climático

#### Transporte

- Intensidad energética del transporte:
- Movilidad urbana
- Distribución modal del transporte interior de pasajeros
- Distribución modal del transporte interior de mercancías
- Emisiones de gases de efecto invernadero: emisiones absolutas y porcentaje correspondiente al transporte







<b>Sector</b>	<b>Número de Medidas propuestas</b>	<b>Número de Indicadores propuestos</b>
Cooperación Institucional	13	5
Mecanismos Flexibilidad	8	2
Cooperación Países en Desarrollo	8	2
Comercio de Emisiones	11	6
Sumideros	6	4
Captura y Almacenamiento CO <sub>2</sub>	8	4
Transporte	29	6
Residencial comercial institucional	16	4
Agrario	9	6
Residuos	2	4
Fluorados	2	3
Adaptación	4	4
Información y Sensibilización	9	3
I +D+i	3	3
Medidas Horizontales	13	
Eficiencia Energética	8	5
Energías Renovables	10	3
Gestión de la Demanda	7	4
Investigación y Desarrollo	5	2
<b>TOTAL</b>	<b>170</b>	<b>70</b>

## Prioridades inmediatas

- Consejo de Ministros monográfico en el mes de julio:
  - Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia: horizontes 2012 y 2020
  - Plan de Medidas Urgentes
  - Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2008-2012
- Plan Nacional de I+D+i 2008-2011: Estrategia de I+D+i sobre Cambio Climático y Energía
- Conferencia de Presidentes

## Coste global estimado de cumplimiento

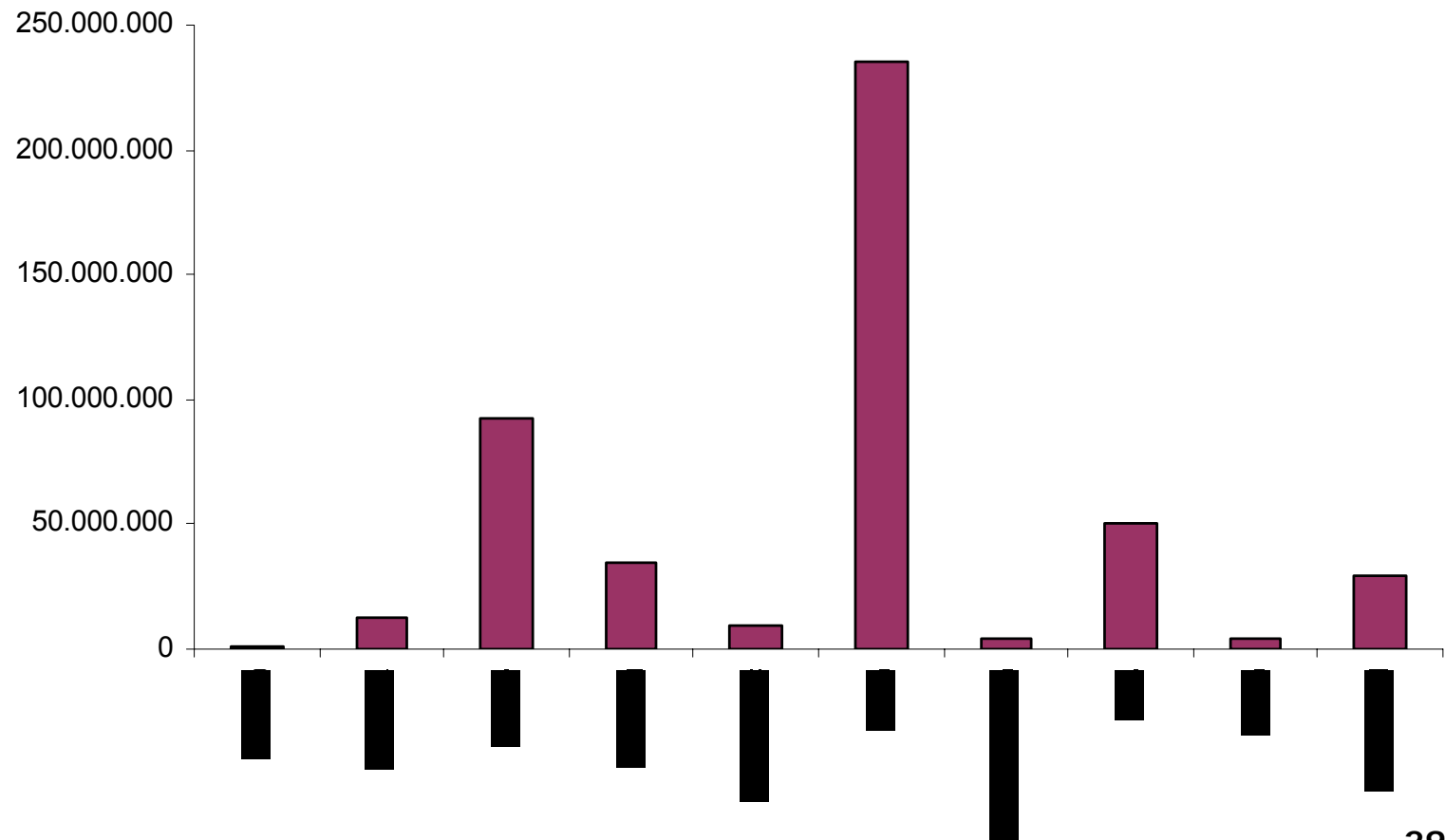
- La distancia entre +17% y +37% puede ser cubierta mediante adquisición de créditos de carbono de los Mecanismos de Flexibilidad
- Total: 57,87 Mt/año = 289,35 Mt total quinquenio
  - Difusos (55%):
    - 31,83 Mt/a = 159,15 Mt/q
    - Partiendo de un precio del crédito de carbono entre 5 y 7 € la tonelada, el coste total oscilaría entre 796 M€ y 1114 M€ (159 – 223 M€/a).
  - Sectores Directiva (45%):
    - 26,04 Mt/a = 130,2 Mt/q
    - Coste total (11-15 €/t) entre 1.432 M€ y 1.953 M€ (286 – 390 M€/a)

## Adquisición de créditos de carbono (I)

- No obstante, con la estrategia desarrollada por el Gobierno (MITYC, MMA, MEH), la adquisición de créditos de carbono proporciona retornos para los intereses españoles
- Según un estudio financiado por la UE presentado en Nairobi, España está a la cabeza de exportación de tecnología en proyectos del MDL

# Adquisición de créditos de carbono (II)

Exportación de tecnología en proyectos MDL hasta enero de 2006 (€)  
(Fuente: proyecto Tetris)



## El coste de la dependencia energética

- España importó 447 millones de barriles de crudo en 2004
- Precio importación crudo :
  - Enero 2002: 18,45 \$/bl
  - Mayo 2007: 70,00 \$/bl
- Esta subida de precio supone un **incremento anual** de la factura energética española de aprox. 23.000 M\$ (17.000 M€)
- El precio del gas está indexado al del petróleo
- El precio del carbón ha experimentado también un fuerte incremento
- La dependencia energética española alcanzó en 2005 su récord histórico: 85,1%

# El informe Stern

- El informe Stern estima que el cambio climático puede producir una caída del PIB mundial de 5-20% (equivalente a las guerras mundiales o a la gran depresión)
- Mantener el clima en  $\Delta T = 2-4^{\circ}\text{C}$  costaría 1% PIB mundial
- Reducción 60-80% países industrializados
- Para esto es necesario poner precio al carbono
  - Regulación
  - Fiscalidad
  - Comercio de emisiones
- De este modo se dan los incentivos para una profunda transformación del modelo energético, en todo caso necesaria...
- ... y se obtienen importantes co-beneficios (calidad del aire)

# CONCLUSIÓN

- El cambio climático es un fenómeno real que comprometerá gravemente las condiciones de habitabilidad del planeta
- Kioto no es el problema
- El problema es la ineficiencia y la dependencia energéticas
- Kioto nos obliga a abordar un problema que puede desequilibrar la economía española y comprometer nuestro bienestar y nuestra salud
- Las emisiones han comenzado a reducirse
- Pero es necesario que todas las administraciones públicas se comprometan en la búsqueda de soluciones (EECCCEL):
  - Mitigación
  - Adaptación
- Política de Estado: Conferencia de Presidentes
- Los desafíos futuros suponen una revolución tecnológica y de forma de vida





MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE

**¡Muchas gracias!**