

## Mesa redonda:

# Adaptación al Cambio Climático en España

## EL PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Zaragoza, 28 de noviembre de 2008



*José Ramón Picatoste Ruggeroni*  
Área de Adaptación al Cambio Climático  
Oficina Española de Cambio Climático

**Quinto Plenario del Programa de Educación Ambiental para la Prevención del Cambio Climático**



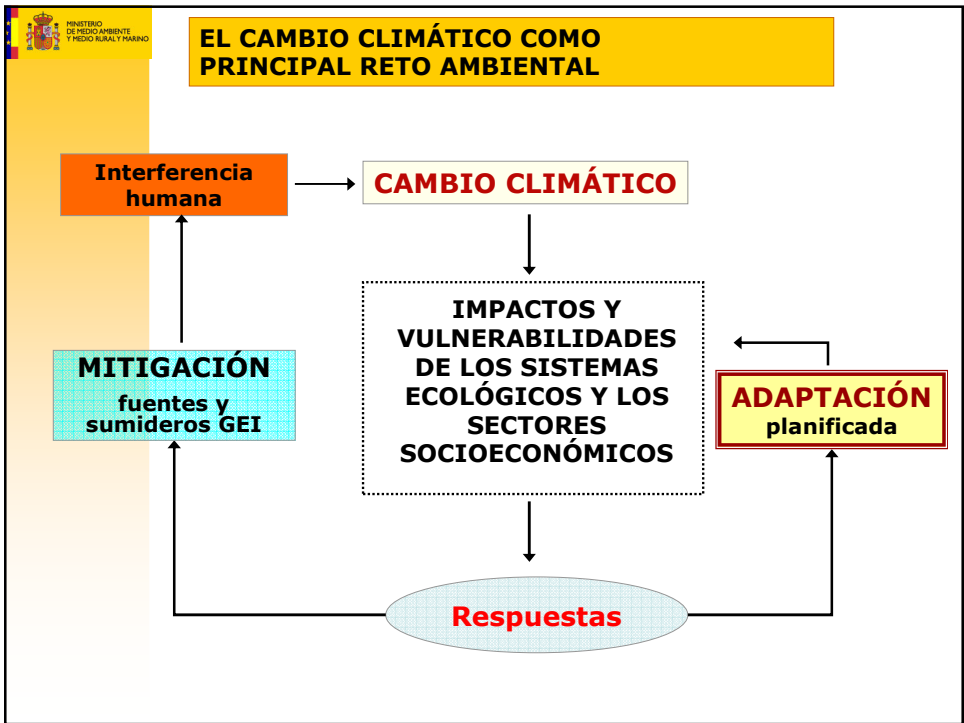
**actúa con energía**  
frente al cambio climático

## Contenido

- El cambio climático como principal reto ambiental
- Respuesta internacional al cambio climático en materia de adaptación
- Respuesta europea al cambio climático en materia de adaptación
- Respuesta española al cambio climático en materia de adaptación

**EL CAMBIO CLIMÁTICO COMO PRINCIPAL RETO AMBIENTAL**

- **Por la dimensión de sus efectos.** Informe IPCC: alteraciones climáticas que conllevan serios impactos en el ambiente planetario y sistema socioeconómico.
- **Por el origen antropogénico del problema.** Las fuentes de los Gases de Efecto Invernadero: quema de combustibles, procesos industriales, agricultura, turismo, vivienda.
- **Por el carácter de las soluciones.**
  - Los efectos de la emisión sobre el sistema climático son independientes del país en que se encuentre la fuente → La mitigación tiene que tener un enfoque global, internacional
  - Los impactos del cambio climático son específicos de las características físicas y sociales de cada lugar y población → La adaptación tiene que tener un enfoque a nivel local, regional y nacional



**ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO**


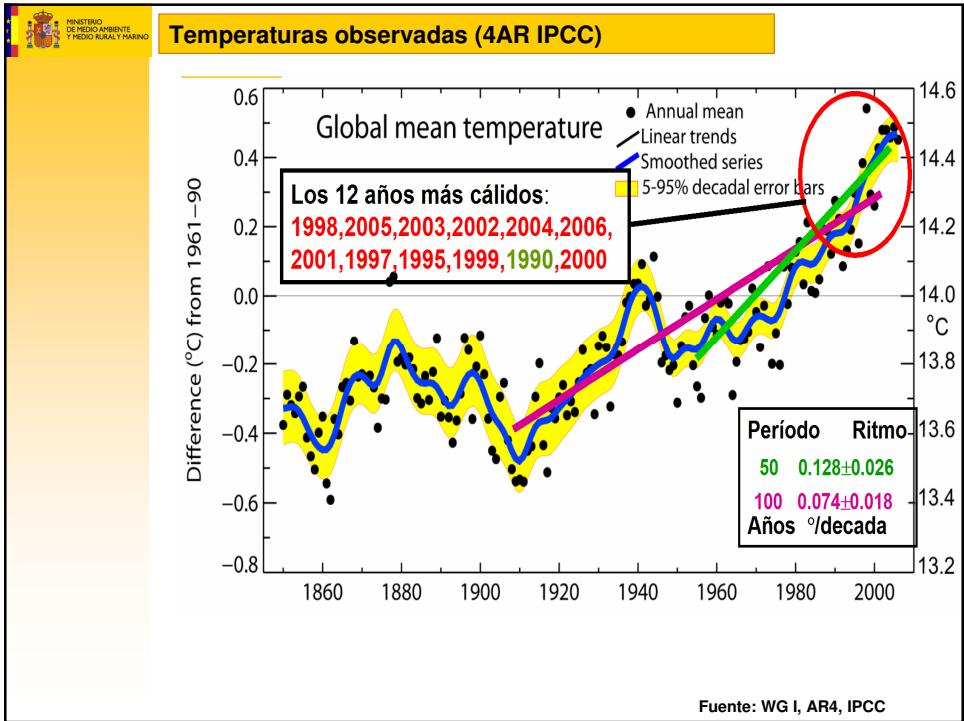
**EL CUARTO INFORME DE EVALUACIÓN DEL IPCC**  
**“CAMBIO CLIMÁTICO 2007”**


**Parte I: Las Bases científicas-físicas**

**Parte II: Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad**


**Parte III: La Mitigación del Cambio Climático**

+2500 scientific expert reviewers  
 800 contributing authors  
 450 lead authors  
 +130 countries

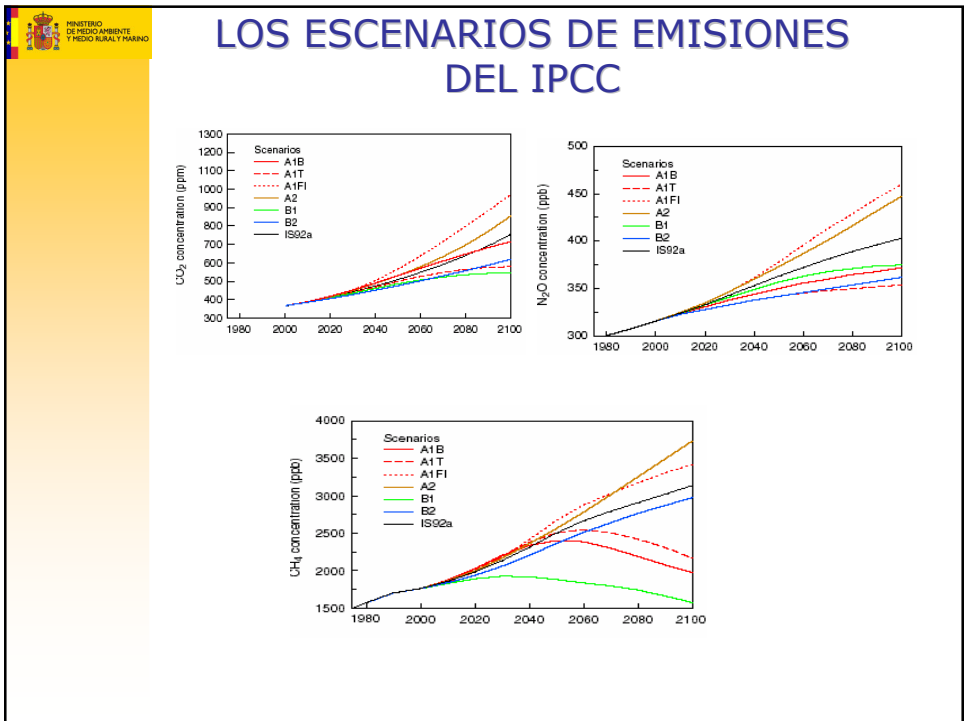
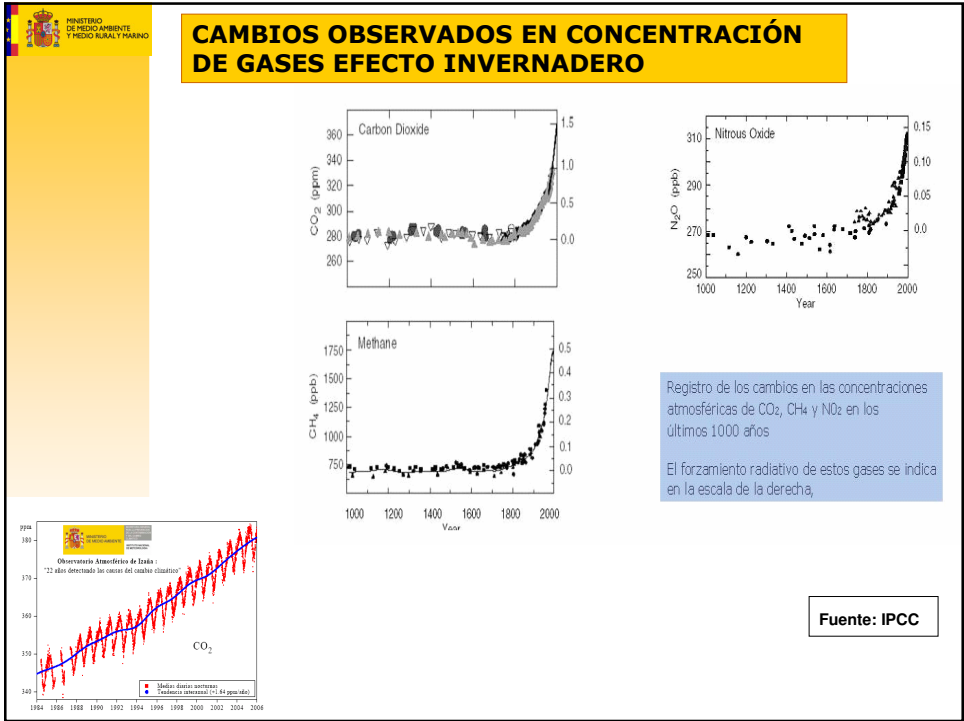



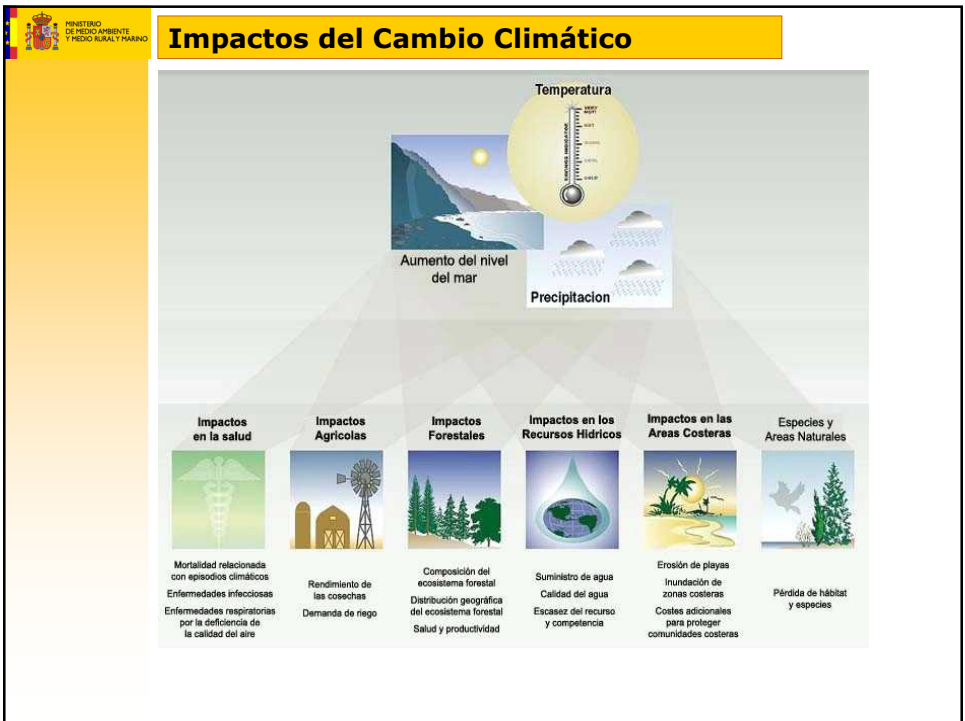
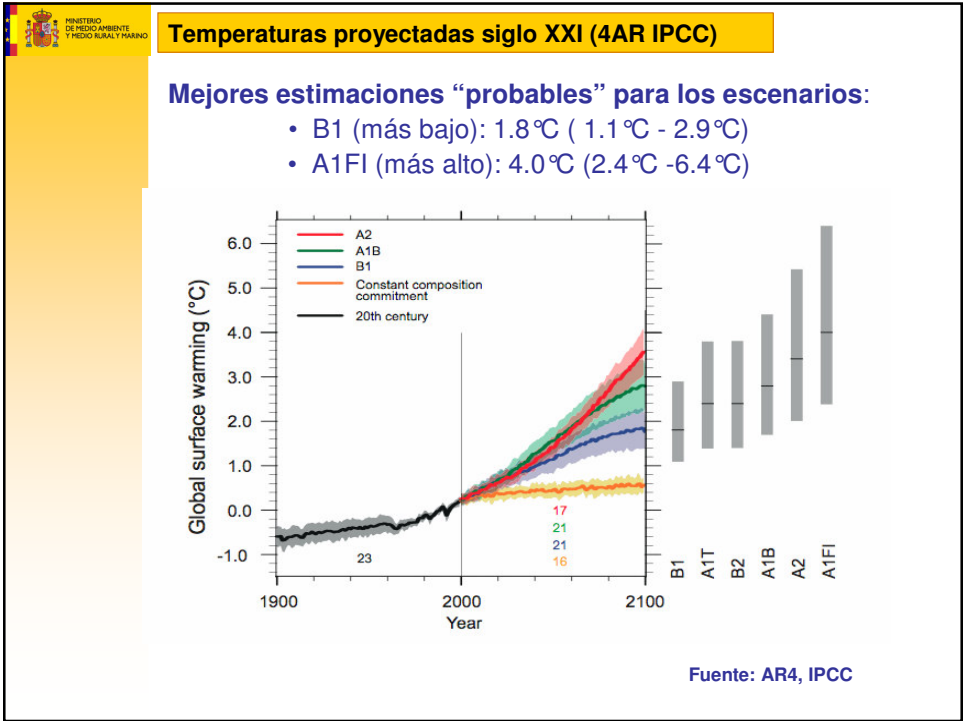
 **Calentamiento del sistema climático (4AR IPCC)**

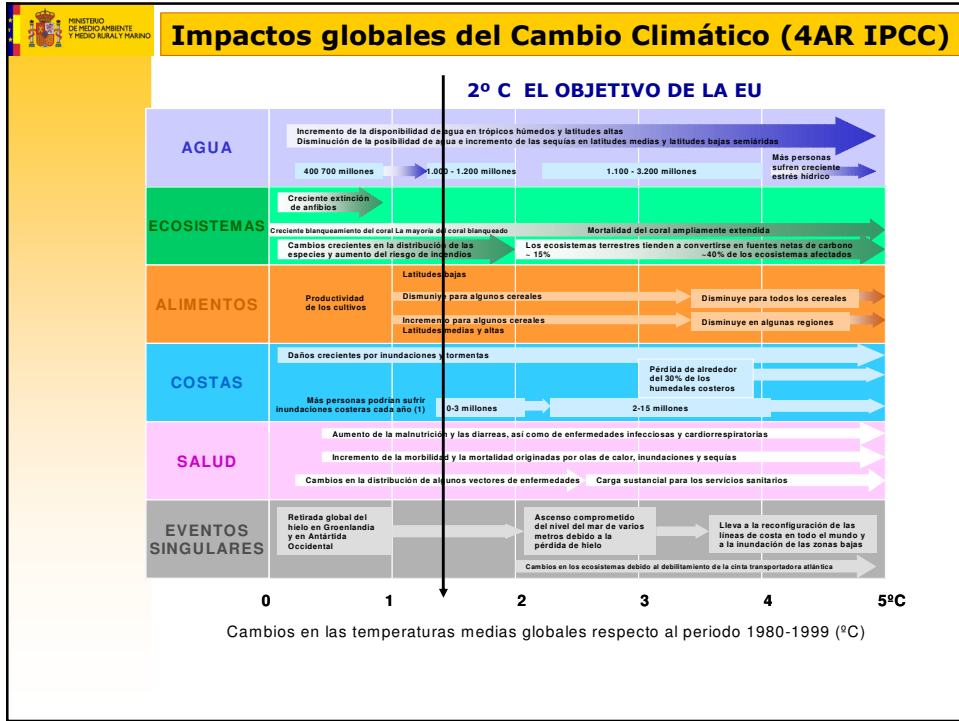
- El calentamiento del sistema climático global es **inequívoco**. Las observaciones demuestran el aumento de  $t^a$  en el aire y en el océano, el aumento del ritmo de deshielo de los glaciares y capas de hielo y el aumento del nivel del mar.
- Durante los últimos 100 años, la tierra se ha calentado en un promedio de  $0,74\text{ }^{\circ}\text{C}$  (tasa mayor que la obtenida de  $0,6\text{ }^{\circ}\text{C}$  para 1901-2000 (TAR))
- El promedio de las temperaturas marinas se han incrementado hasta profundidades de, al menos, 3.000m (absorción por el océano del 80 % del calor añadido → Expansión del agua e incremento del nivel del mar)
- El calentamiento de la última mitad del siglo es inusual por lo menos en comparación con los últimos 1.300 años

 **ORIGEN DEL PROBLEMA: FUENTES DE EMISIÓN DE GEI**

<b>Dióxido de Carbono (CO2)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Deforestación</li> <li>•Quema de combustibles fósiles</li> </ul>
<b>Metano (CH4)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Minería de carbón</li> <li>•Fugas de gas</li> <li>•Deforestación</li> <li>•Respiración de plantas y suelos</li> <li>•Fermentación entérica</li> <li>•Descomposición de Materia Orgánica</li> </ul>
<b>Óxido Nitroso (N2O)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Agricultura y selvicultura intensiva</li> <li>•Uso de fertilizantes</li> <li>•Quema de combustibles fósiles</li> </ul>
<b>Clorofluoros Carbonos (CFC) y gases afines (HFC y HCFC)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Diversos usos industriales (refrigeradoras, aerosoles de espuma, solventes)</li> <li>•Agricultura intensiva</li> </ul>







**RESPUESTA INTERNACIONAL AL CAMBIO CLIMÁTICO**

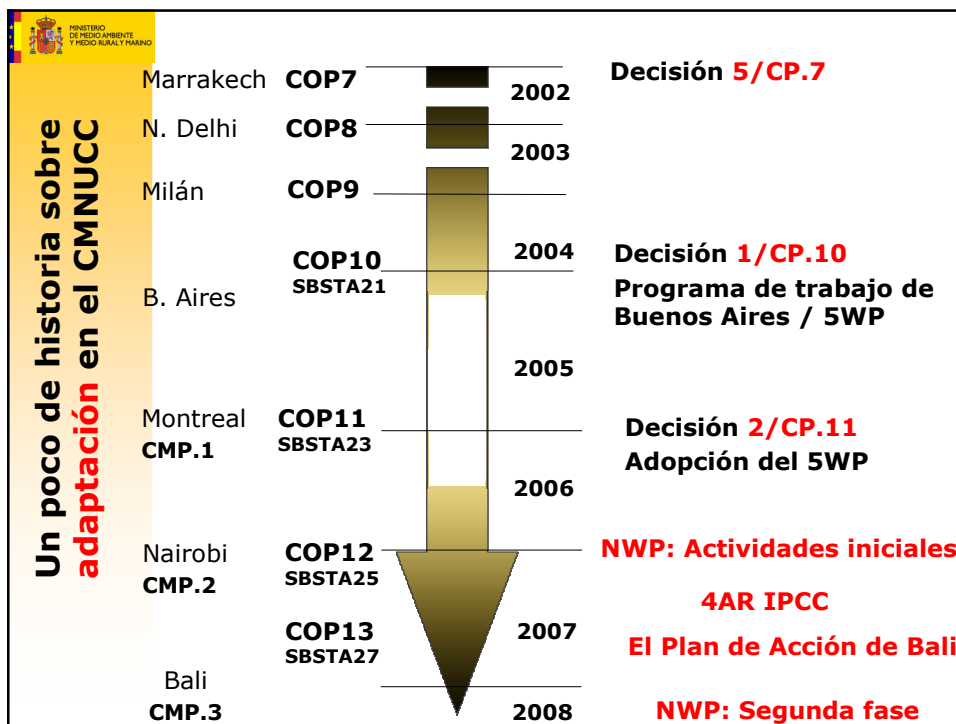
**UNEP**

## Convención Marco de NN.UU. sobre Cambio Climático

**Objetivo**  
 Lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático

**Principios:**

- Protección del sistema climático para futuras generaciones
- Responsabilidades comunes pero diferenciadas
- Precaución
- Desarrollo sostenible
- Adaptación y Mitigación**



**RESPUESTA INTERNACIONAL AL CAMBIO CLIMÁTICO**

# BAP

## Plan de Acción de Bali

**Un proceso:** Proceso de negociación global que incluye a todas las Partes en el marco de la CMNUCC

**Un objetivo:** Lograr un acuerdo global en la COP-15 (2009) para el periodo post-Kioto, con el fin de alcanzar el objetivo último de la Convención

**Respaldo unanimidad:** Relevancia política. Por primera vez hay un respaldo claro a esfuerzo compartido en marco NU.



# BAP

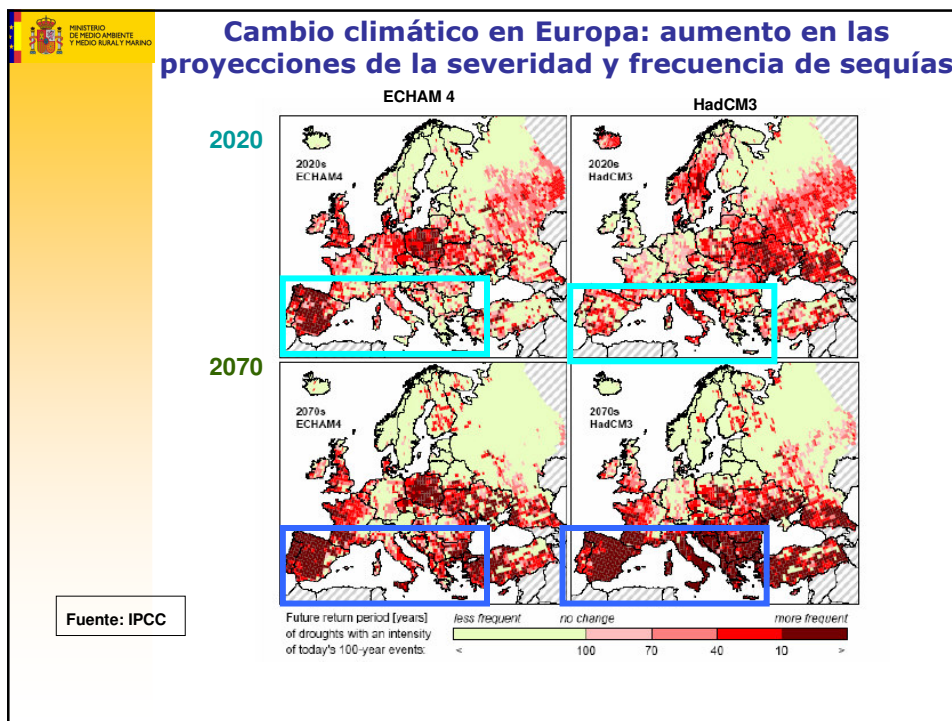
## Plan de Acción de Bali

### Elementos, 4 bloques:

- a) **Mitigación:** visión compartida; reducciones en los dos grupos de países, REDD, medidas para incentivarlo...
- b) **Adaptación:** cooperación internacional, gestión de riesgos, estrategias de reducción de desastres, diversificación económica, fortalecimiento de la CMNUCC
- c) **Financiación:** acceso a recursos financieros, incentivos, esquemas tradicionales y novedosos...
- d) **Transferencia de tecnología:** evaluación de necesidades, cauces existentes de TT y ampliación, cooperación tecnológica...

## Cambio climático en Europa

- En los últimos cien años Europa se ha calentado más. En España se supera el promedio europeo.
- Los glaciares de Europa están sufriendo un retroceso que se prevé continúe. En 2050, alrededor del 75% de los glaciares podrían muy probablemente desaparecer.
- El nivel del mar en Europa ha aumentado entre 0.8mm/año y 3.0 mm/año. El ritmo de aumento será de 2,2 a 4,4 veces mayor en el siglo XXI.
- Inundaciones, sequías, olas de calor se multiplican en los 90.
- Pérdidas económicas crecientes en los últimos 20 años.

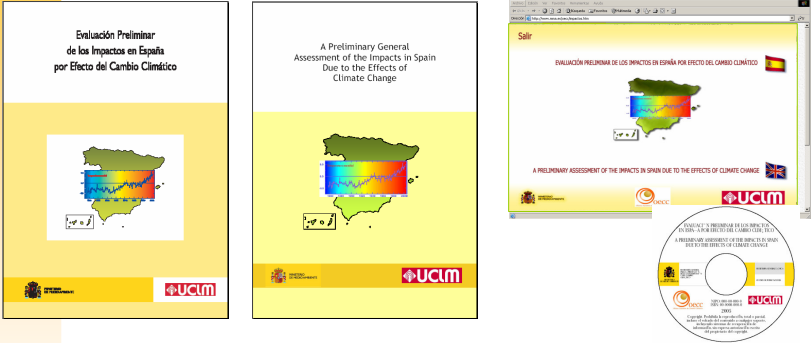


**La adaptación al CC en el ámbito de la UE**

- Grupo de expertos sobre adaptación
- Segundo Programa Europeo sobre Cambio Climático (ECCP II)
  - Grupo II: Adaptación. 10 subgrupos (Estrategias nacionales de adaptación, Recursos hídricos, Agricultura y silvicultura, Biodiversidad, Salud humana, Planificación regional e infraestructuras energéticas, Recursos marinos, zonas costeras y turismo, Planificación urbana y construcción, Sector seguros, Cooperación)
  - Green paper on adaptation to climate change
  - En preparación: White paper on adaptation to climate change (para finales de 2008)

**Environment**

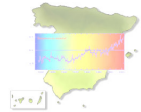
**ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL ÁMBITO NACIONAL**  
**PROYECTO PRELIMINAR: ECCE**



- Promovido desde la OECC, con la participación de más de 400 expertos
- Informe final publicado en 2005
- Supone una aproximación integrada y una base para desarrollar iniciativas de adaptación al cambio climático

**ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL ÁMBITO NACIONAL**  
**PROYECTO PRELIMINAR: ECCE**

**El estudio analiza los siguientes sectores socioeconómicos y sistemas ecológicos de España:**



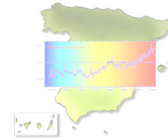
•Ecosistemas terrestres	•Recursos hídricos
•Ecosistemas acuáticos continentales	•Recursos edáficos
•Ecosistemas marinos y sector pesquero	•Sector energético
•Biodiversidad vegetal	•Sector turístico
•Biodiversidad animal	•Sector del seguro
•Sector forestal	•Salud humana
•Riesgos naturales de origen climático	•Sector agrario
	•Zonas costeras

## ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL ÁMBITO NACIONAL

### PROYECTO PRELIMINAR: ECCE

La estructura del análisis efectuado para la evaluación de cada sector y sistema ha sido:


- sensibilidad con el clima actual
- impactos previsibles del cambio climático
- identificación de las zonas más vulnerables
- repercusiones de cada sistema o sector sobre los demás
- lagunas de conocimiento, necesidades de investigación
- principales opciones adaptativas



## Evaluación Preliminar de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático


Resumen cambios proyectados para el s.XXI  
(según modelo PROMES – proyecto PRUDENCE)

- \*\*\*\*\* Incremento progresivo de temperatura
- \*\*\*\*\* Calentamientos más pronunciados en escenarios de emisiones más intensos
- \*\*\*\*\* Incremento de temperatura mayor en verano que en invierno
- \*\*\*\* Calentamiento en verano es mayor en el interior que a lo largo de la costa o las islas
- \*\*\*\* Tendencia de la lluvia a reducirse
- \*\*\*\* Mayor amplitud y frecuencia de las anomalías térmicas mensuales

 **MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO**

## Evaluación Preliminar de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático (2005)

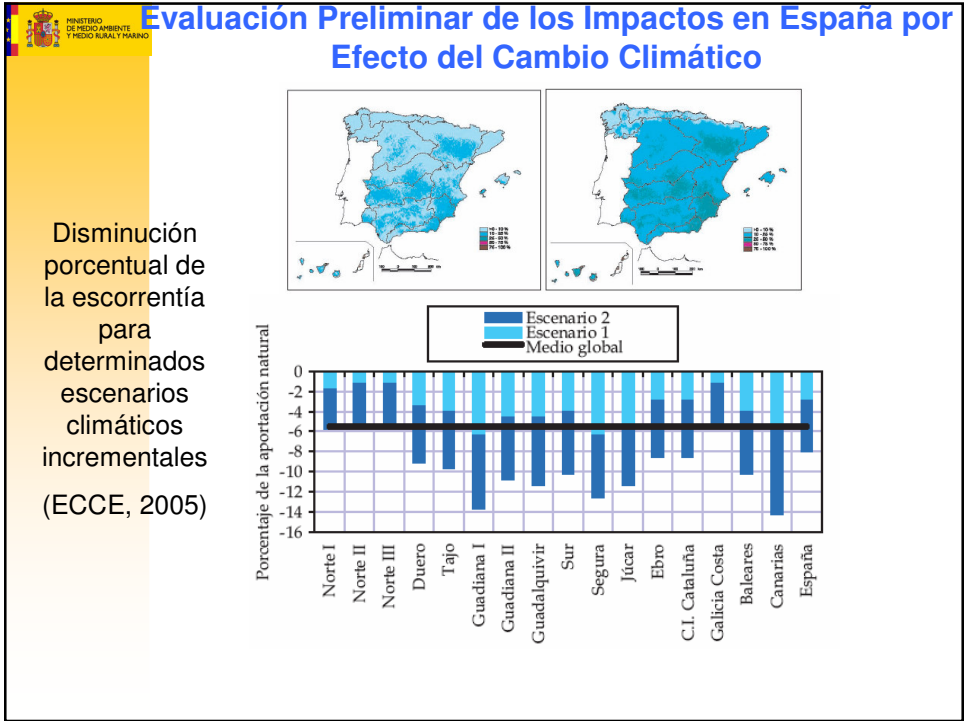
- El clima en España muy probablemente sufrirá importantes cambios durante el siglo XXI y éstos serán mayores que el promedio mundial.
- Los impactos serán variados y afectarán a todos los sectores. Habrá un predominio de los impactos negativos.
- Todos los estudios y análisis científicos relativos a los impactos del cambio climático en España apuntan en la misma dirección:
  - “mediterrización” de la Península
  - “aridificación” de importantes áreas geográficas españolas
- Es necesario promover evaluaciones sectoriales participativas para integrar la adaptación al cambio climático en los instrumentos de planificación y gestión de cada uno de los sectores

 **MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO**

## Evaluación Preliminar de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático

### Recursos hídricos y edáficos

- **Análisis de sensibilidad (mediante escenarios incrementales)** : Los recursos hídricos son especialmente sensibles en zonas con una elevada temperatura media y baja precipitación; Las áreas españolas más críticas son las regiones áridas y semiáridas (aprox. 30% de la superficie nacional), donde se prevén reducciones de hasta el 50%
- Extensas zonas de España están actualmente amenazadas por procesos de desertización; el cambio climático incrementará este problema, especialmente en regiones áridas y semiáridas de la cuenca mediterránea
- Se espera una disminución generalizada del carbono orgánico en el suelo como consecuencia del incremento de temperatura y del aumento de la sequía. Las áreas en las cuales esta pérdida puede ser mayor es el N de España



**MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO**

## PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

PNACC Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

Marco general de referencia para la coordinación entre administraciones públicas de las actividades de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático

## Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

### OBJETIVOS:

- Integración de la adaptación al cambio climático en la planificación y gestión de los distintos sectores socioeconómicos y sistemas ecológicos españoles
- Establecer un proceso continuo y acumulativo de generación de conocimientos y fortalecimiento de capacidades para aplicarlos
- Proporcionar asistencia a todas aquellas administraciones y organizaciones interesadas –públicas y privadas- para evaluar los impactos del cambio climático en su área de interés, facilitando conocimientos, herramientas y métodos
- Promover procesos de participación que conduzcan a la definición de las mejores opciones de adaptación al cambio climático
- Dar cumplimiento y desarrollar en nuestro país los compromisos adquiridos en el contexto internacional

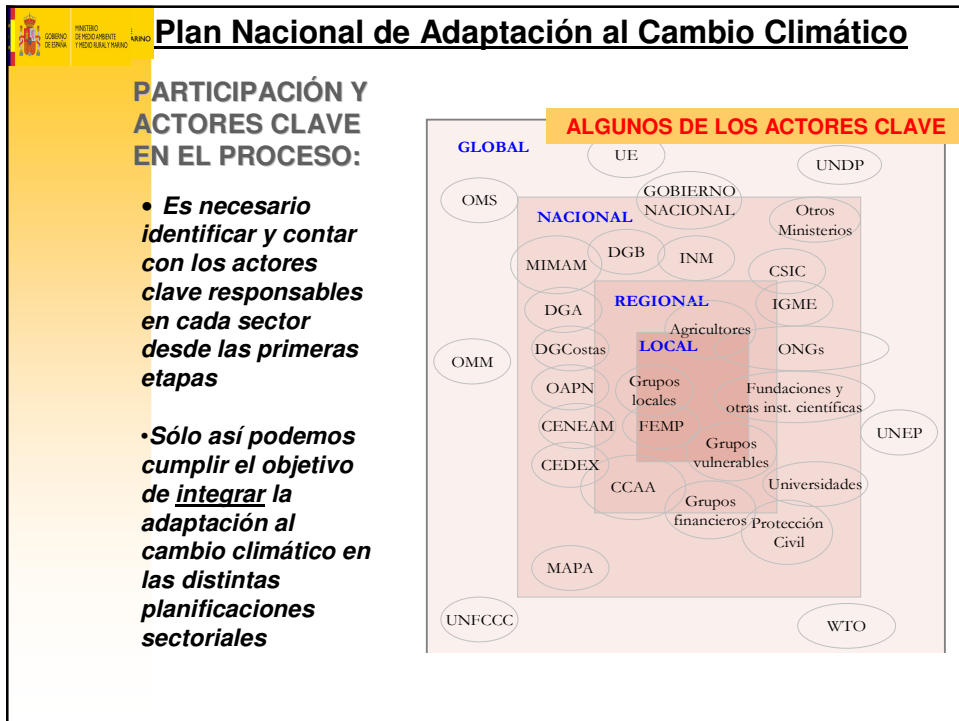
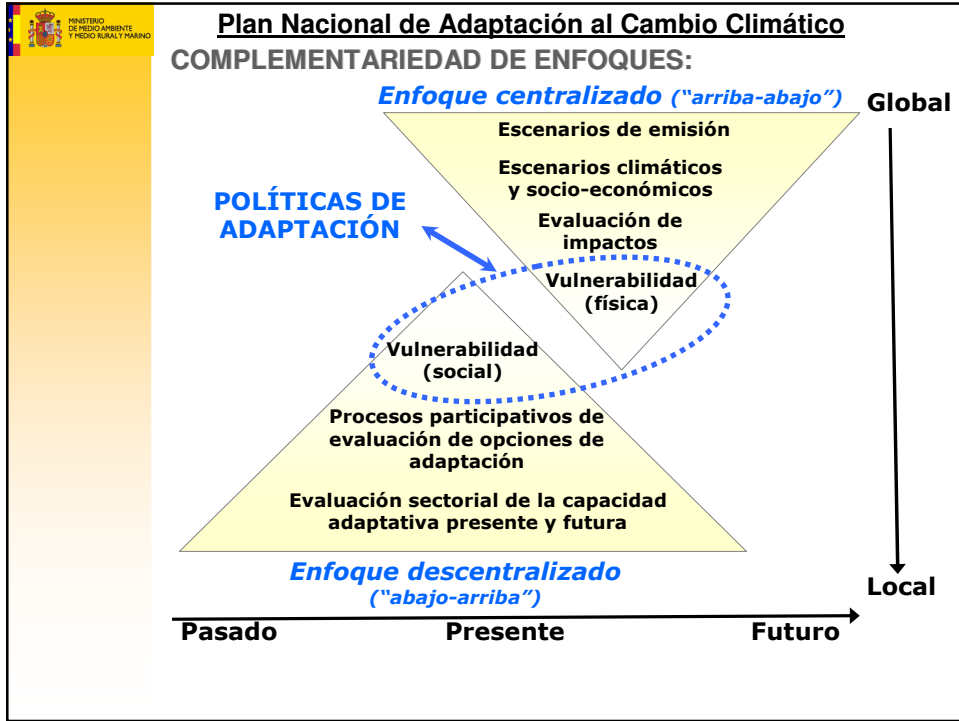


## Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

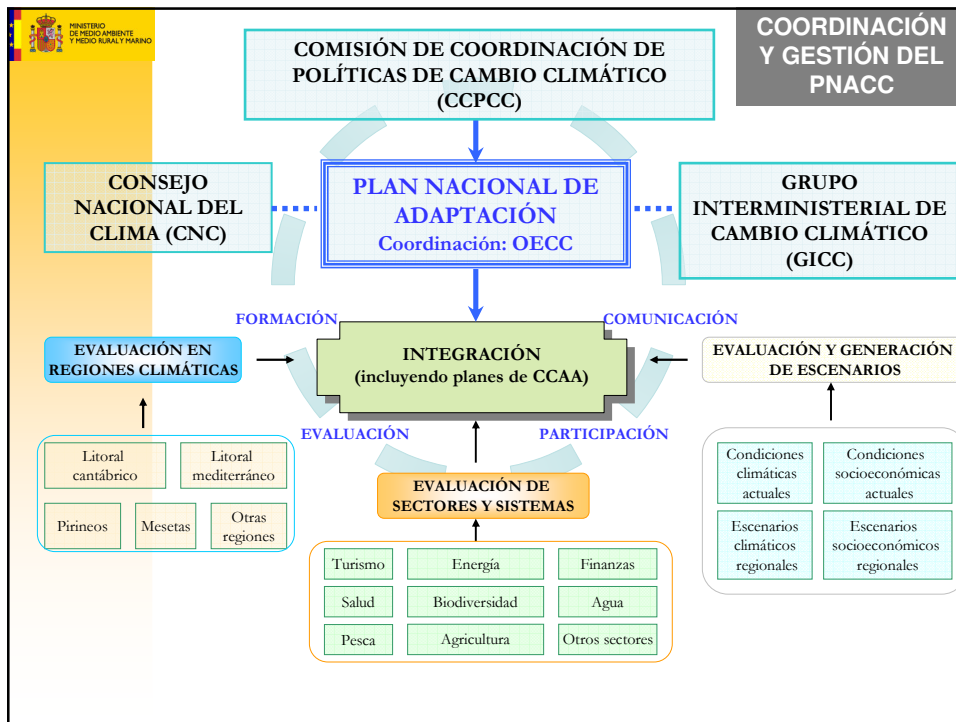
### • **PRESENTACIÓN :**

HISTORIAL DEL PNACC

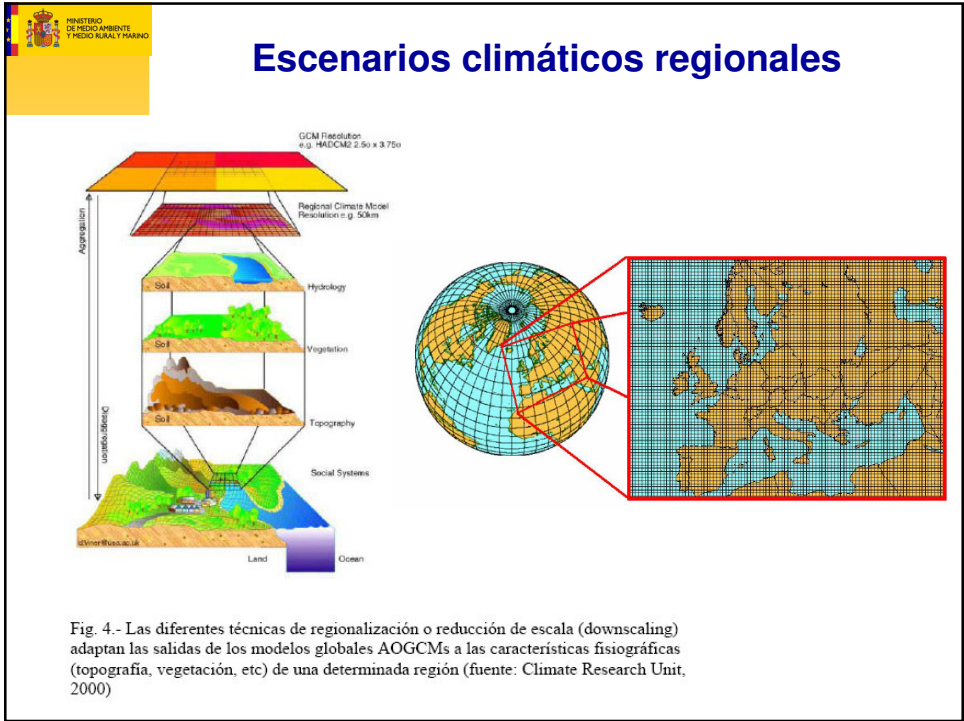
- **Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático (16 febrero 2006)**
- **Consejo Nacional del Clima (16 febrero 2006)**
- **Conferencia Sectorial de Medio Ambiente (28 febrero 2006)**
- **CONSULTA PÚBLICA:**
  - **Del 23 de febrero al 23 de marzo de 2006**
  - **Se reciben aportaciones y comentarios procedentes de varias Comunidades Autónomas y organismos públicos así como de organizaciones no gubernamentales e interlocutores sociales; se aceptan la mayoría de ellos.**
- **APROBACIÓN:**
  - **Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático (19 de julio de 2006)**
  - **Consejo Nacional del Clima (19 de julio)**
  - **Consejo de Ministros (6 de octubre)**







- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático**  
**Primer Programa de Trabajo**
- 1. Escenarios Regionales**  
 Objetivos:
    - Desarrollar y documentar escenarios regionales para España
    - Establecimiento de un mecanismo para generar y actualizar periódicamente los escenarios regionales
  - 2. Recursos Hídricos**  
 Objetivos:
    - Evaluación de los impactos del cambio climático futuro en los recursos hídricos basados en los escenarios hídricos
    - Primera valoración una primera valoración de los efectos potenciales del cambio climático sobre determinadas demandas en España
  - 3. Biodiversidad**  
 Objetivo:
    - Realizar una identificación de los hábitat y los taxones españoles más vulnerables al cambio climático en España, y estimar su capacidad de adaptación al mismo durante el siglo XXI
  - 4. Zonas Costeras**  
 Objetivo:
    - Identificación de las áreas y elementos de la costa española más vulnerables debido a los efectos del cambio climático a lo largo del siglo XXI



**Plan Nacional de Adaptación: Escenarios Regionales**

**Primera fase**

- Uso de **metodologías ya desarrolladas y las bases de datos actualmente existentes.**
- Resultados de los proyectos del 5º FP EU relacionados con modelización climática, regionalización dinámica y estadística y estimación de extremos: **PRUDENCE, STARDEX.**
- Duración: 1 año (finalizado dic. 2007)  
Informe publicado en 2008  
Datos disponibles en portal AEMet

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO

## Plan Nacional de Adaptación: Escenarios Regionales

### Segunda fase

**Duración: 4-5 años.**

- Desarrollo de nuevos métodos, fundamentalmente relacionados con la **regionalización dinámica**. Se forma en la AEMet **un grupo de trabajo en modelización climática partiendo de la experiencia en NWP (modelos predicción numérica)**.
- También se incorpora a los **grupos universitarios** nacionales que trabajan en este campo, ya que su experiencia y los resultados por ellos obtenidos son de indudable interés para alcanzar los objetivos del proyecto.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO

## Plan Nacional de Adaptación: Escenarios Regionales

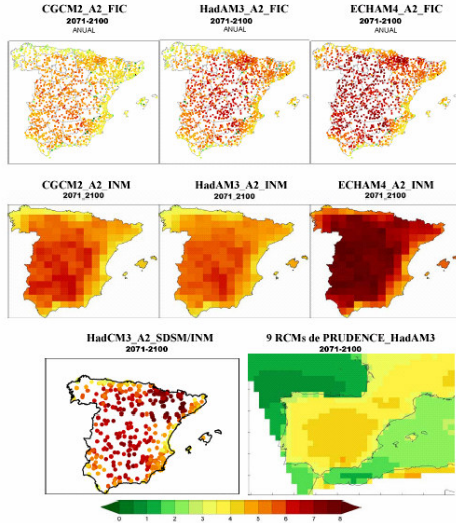
Fuente: INM, 2007

Fig.1.1.- Esquema de las proyecciones regionalizadas incluidas y descritas en este informe tanto por métodos dinámicos (basados en RCMs) como por métodos empíricos (SDS). Los RCM se identifican por el centro en el que se ha desarrollado el modelo regional respectivo. La columna de la derecha identifica los modelos globales utilizados por cada método de regionalización. En el caso de RCMs, se refiere a las condiciones de contorno. Sobre las flechas se incluye información del escenario de emisión utilizado por cada método o modelo regional. El eje de abscisas se refiere al intervalo temporal. El periodo 1961-1990 corresponde a las integraciones de control en el caso de RCMs y a la calibración y validación en el caso de los métodos empíricos.

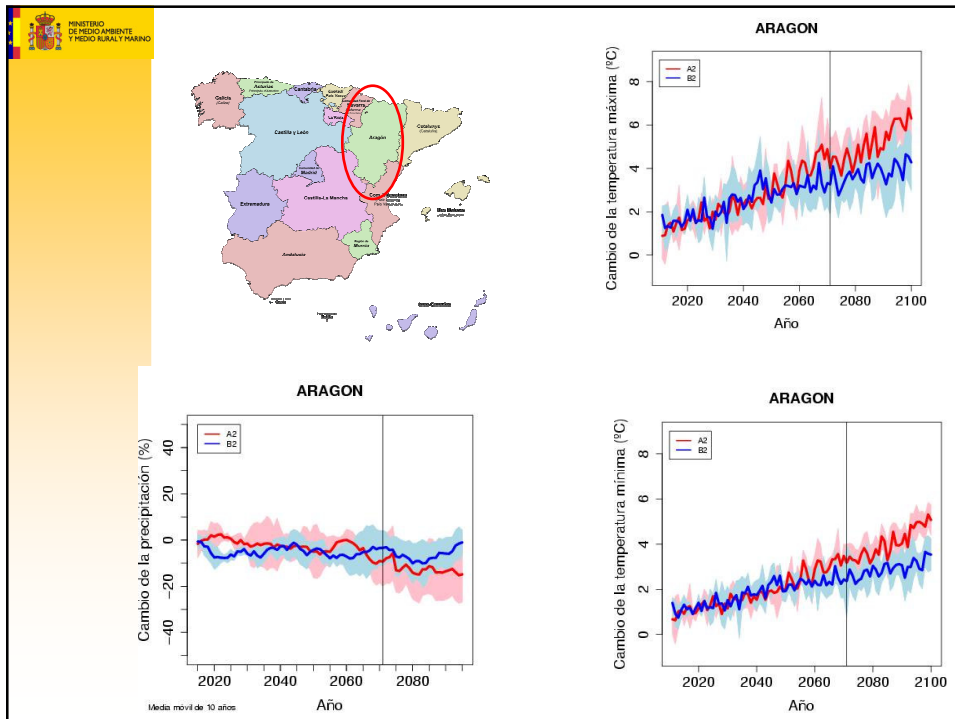
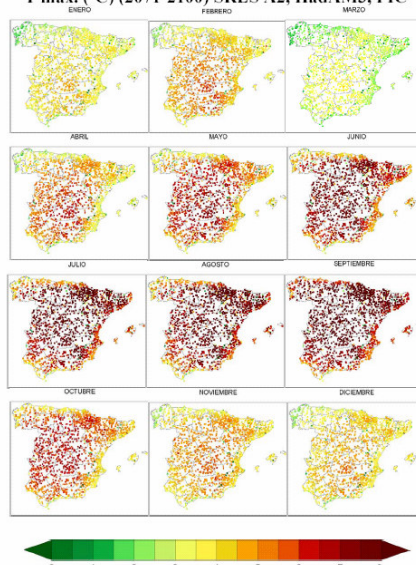
# Proyecciones regionalizadas

Generación de escenarios de cambio climático para España

T max. anual (°C) (2071-2100) SRES A2



T max. (°C) (2071-2100) SRES A2, HadAM3, FIC





## Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático: Recursos hídricos

Progresos alcanzados en la integración de la adaptación al cambio climático en la normativa de planificación y gestión de los recursos hídricos:

- **REGLAMENTO DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA (RD 907/2007)**

- Inventario de recursos hídricos naturales (art 11.4 )

*El plan hidrológico evaluará el **posible efecto del cambio climático sobre los recursos hídricos naturales de la demarcación**. Para ello estimará los recursos que corresponderían a los **escenarios climáticos previstos por el Ministerio de Medio Ambiente**, que se tendrán en cuenta en el horizonte temporal indicado en el artículo 21.4.*




## Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático: Recursos hídricos

Progresos alcanzados en la integración de la adaptación al cambio climático en la normativa de planificación y gestión de los recursos hídricos:


- **REGLAMENTO DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA (RD 907/2007)**

- Balances, asignación y reserva de recursos (Art 21.4)

*Con objeto de evaluar las tendencias a largo plazo, para el horizonte temporal del año 2027 el plan hidrológico estimará el balance o balances entre los recursos previsiblemente disponibles y las demandas previsibles correspondientes a los diferentes usos. Para **la realización de este balance se tendrá en cuenta el posible efecto del cambio climático sobre los recursos hídricos naturales de la demarcación de acuerdo con lo establecido en el artículo 11**. El citado horizonte temporal se incrementará en seis años en las sucesivas actualizaciones de los planes.*

 **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático:  
Recursos hídricos**

- Se han planteado las bases metodológicas que se están desarrollando en cuatro líneas de trabajo que integran la evaluación de los impactos del cambio climático sobre los recursos hídricos:
  - en su aspectos cuantitativo
  - en su aspecto cualitativo
  - en su aspecto de gestión
  - en su aspecto sobre la demanda
- Para el desarrollo del proyecto se emplean los escenarios climáticos regionalizados de la anterior línea de trabajo

 **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático:  
Biodiversidad**

*Objetivo*

- Realizar una identificación de los hábitat y los taxones españoles más vulnerables al cambio climático en España, y estimar su capacidad de adaptación al mismo durante el siglo XXI

**Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático: Biodiversidad**


La actividad contempla una línea de trabajo de investigación aplicada, que comprende la aplicación de un conjunto de técnicas de análisis espacial y modelización que permitirán:

- a) estimar la potencialidad del territorio para albergar taxones o tipos de hábitat concretos
- b) evaluar el cambio de potencialidad de acuerdo a los escenarios regionales de cambio climático
- c) valorar la evolución de los tipos de hábitat y taxones y de los patrones de distribución de la biodiversidad en el tiempo, determinando zonas de máximo riesgo o inestabilidad o, al contrario, destacando zonas potencialmente valiosas en los horizontes temporales considerados.

**Esquema de funcionamiento del Proyecto “Evaluación de los Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático de la Biodiversidad en España”.**

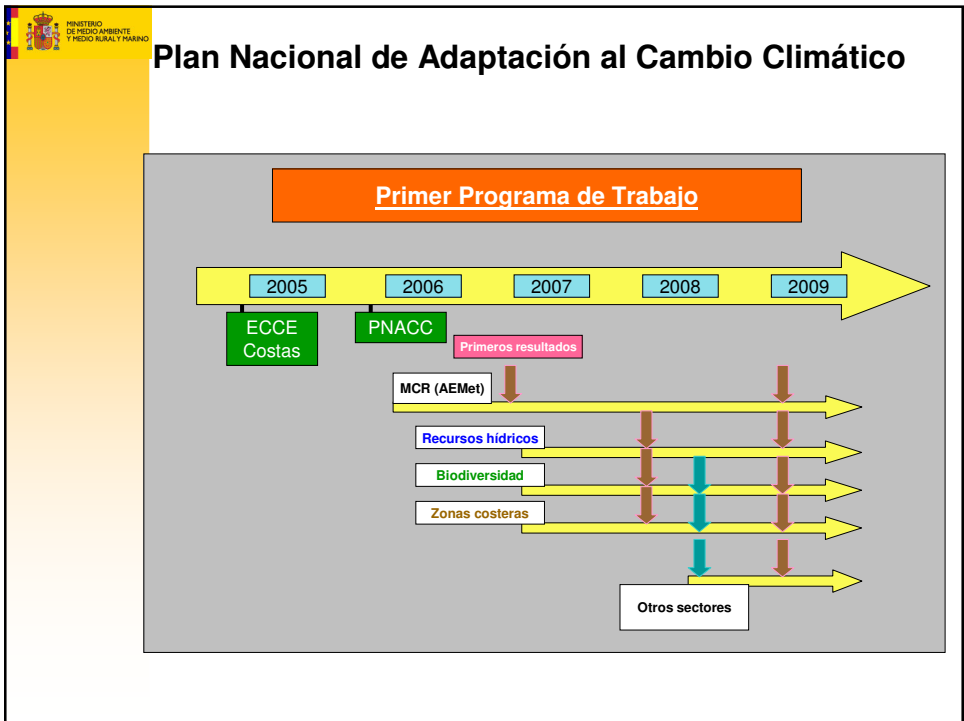
```

    graph TD
      A[PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO] --> B[EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LA BIODIVERSIDAD ESPAÑOLA]
      A --> C[ESCENARIOS CLIMÁTICOS REGIONALIZADOS]
      C --> B
      B --> D[Objetivos paralelos  
Idéntica fuente de datos climáticos  
Metodología homogénea  
Resultados comparables  
Análisis integrados]
      D --> E[FAUNA]
      D --> F[FLORA + TIPOS DE HÁBITAT]
      D --> G[Museo Nacional de Ciencias Naturales, DGB, OECC, Universidad de Extremadura]
      G --> H[Comisiones de seguimiento mixtas]
      H --> I[Coordinación técnica]
      I --> J[CARTOGRAFÍA DE AFECCIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LA BIODIVERSIDAD]
      J --> K[IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO A INTEGRAR EN LA GESTIÓN DE LA BIODIVERSIDAD ESPAÑOLA]
  
```


 **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático:  
Zonas costeras**

*Objetivo*

- Realizar una identificación de las áreas y elementos de la costa española más vulnerables por el efecto del cambio climático a lo largo del siglo XXI, y evaluar su valor ambiental
- Aplicación de la metodología desarrollada por la UC
- Integración en la Estrategia de Sostenibilidad de la Costa (Plan Director de Costas)






 **Programa Coordinado AGE-CCAA en materia de I+D+i sobre Impactos y Adaptación al Cambio Climático, en el marco del PNACC**

↓


- **Objetivo General:** **Coordinación** entre las Administraciones Central y Autonómicas en materia de I+D+i relativa a evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, en **sectores socioeconómicos** identificados como prioritarios
- La primera fase del Programa aborda cuatro sectores especialmente relevantes para la población y economía españoles:
 

**Salud, Turismo, Agricultura y Bosques.**
- Generar y ampliar la base de conocimientos necesaria para avanzar en la integración de la adaptación al cambio climático en las distintas políticas sectoriales de las **Comunidades Autónomas y de la Administración General del Estado**

**Su financiación estará a cargo del Plan Nacional de I+D+i y de otros instrumentos financieros (CCAA, Convocatorias europeas, entidades privadas...)**

 **Programa Coordinado AGE-CCAA en materia de I+D+i sobre Impactos y Adaptación al Cambio Climático: Líneas prioritarias**

<b>SECTOR AGRICULTURA</b>	<b>SECTOR BOSQUES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cartografía de las modificaciones provocadas en distintos procesos agronómicos (balances de agua y de nitrógeno, demanda y eficiencia del riego, productividad...) por los efectos del cambio climático bajo distintos escenarios</li> <li>- Cartografía del riesgo para las diversas plagas y enfermedades, así como de los cambios de distribución de estos agentes dañinos debidos a la influencia del clima.</li> <li>- Desarrollo y elaboración de directrices y manuales para la gestión de los sistemas agrícolas, con vistas a una adaptación al cambio climático</li> <li>- Evaluación de opciones de adaptación al cambio climático en el sector ganadero.</li> <li>- Variación en el manejo de los sistemas adehesados y de los pastos, pastizales y praderas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación de las modificaciones en ecosistemas forestales y desplazamiento de especies como consecuencia del impacto del cambio climático</li> <li>- Evaluación de los principales impactos en ecosistemas forestales, tales como sequía, peligro de incendio, plagas y enfermedades y consecuencias de los estados de estrés hídrico.</li> <li>- Modelos para aplicar una gestión adaptativa forestal que facilite la adaptación de las masas al cambio climático</li> <li>- Identificación de un sistema de indicadores forestales del cambio climático y puesta a punto de un sistema de vigilancia y alerta temprana</li> <li>- Evaluación precisa de cómo los impactos del cambio climático pueden influir en la productividad y captación de carbono de los bosques</li> </ul>


 **Programa Coordinado AGE-CCAA en materia de I+D+i sobre Impactos y Adaptación al Cambio Climático: Líneas prioritarias**

**SECTOR SALUD**

- Evaluación cuantitativa de los impactos en la salud por efecto del cambio climático
- Efectos directos del calor y las olas de calor en la salud
- Contaminación atmosférica, aeroalergenos y su relación con el cambio climático
- Desastres naturales que afectan a la salud: Inundaciones, tormentas, avalanchas...
- Enfermedades de transmisión vectorial
- Otras enfermedades agravadas por el cambio climático

**SECTOR TURISMO**


- Evaluación del papel del clima actual en el sistema turístico español. Impactos por zonas y productos
- Desarrollo de Sistemas de Información Geográfica (SIG) y cartografía de zonas críticas y vulnerables para el turismo
- Desarrollo de sistemas de indicadores sobre la relación cambio climático-turismo
- Desarrollo de modelos de gestión para optimizar las principales opciones adaptativas
- Métodos de análisis de la demanda frente al cambio climático, sus impactos y las medidas de adaptación del sector.
- Método de análisis de costes de las medidas de adaptación y la repercusión en el sector público, privado y en los precios de los productos turísticos.
- Investigación sobre la relación entre la planificación turística y recursos sensibles al cambio climático

 **EL PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO**

Zaragoza, 28 de noviembre de 2008

*Muchas gracias...*

*JRPicatoste@mma.es*



oecc  
Oficina Española de Cambio Climático

**Quinto Plenario del Programa de Educación Ambiental para la Prevención del Cambio Climático**

