

Red Ibérica MM5

Grupo de Modelización Medioambiental
Departamento de Ingeniería Química
Universidad de Santiago de Compostela



José A. Souto (jasouto@usc.es)

10/2/2003

Ingeniería Química - USC

1

Grupo de Modelización Medioambiental (MM)

- Ubicación: Departamento de Ingeniería Química, ETSI de la Universidad de Santiago de Compostela (de nueva creación).
- Investigadores: 4 Doctores en Química esp. Industrial (1 Catedrático de Universidad), 3 Ingenieros Químicos, 1 Lic. en Informática, 1 Lic. en Física, 1 Lic. en Matemáticas e Ing. Tec. Informático.
- Laboratorio de Modelización con servidores SPARC, Alpha e Intel. Acceso preferente al Centro de Supercomputación de Galicia.

10/2/2003

Ingeniería Química - USC

2

Grupo de Modelización Medioambiental (MM)

Modelización atmosférica

- *Control episódico de emisiones atmosféricas: Meteorología y dispersión atmosférica*
- *Deposición ácida: Dispersión, transformación química y deposición de contaminantes atmosféricos*
- *Modelos de dispersión atmosférica regulatorios*
- *Predicción meteorológica operativa*
- *Cambio climático: Sensibilidad de modelos*

Modelización dinámica de sistemas naturales

- *Dinámica de metales pesados en un embalse*
- *Dinámica de suelos contaminados*

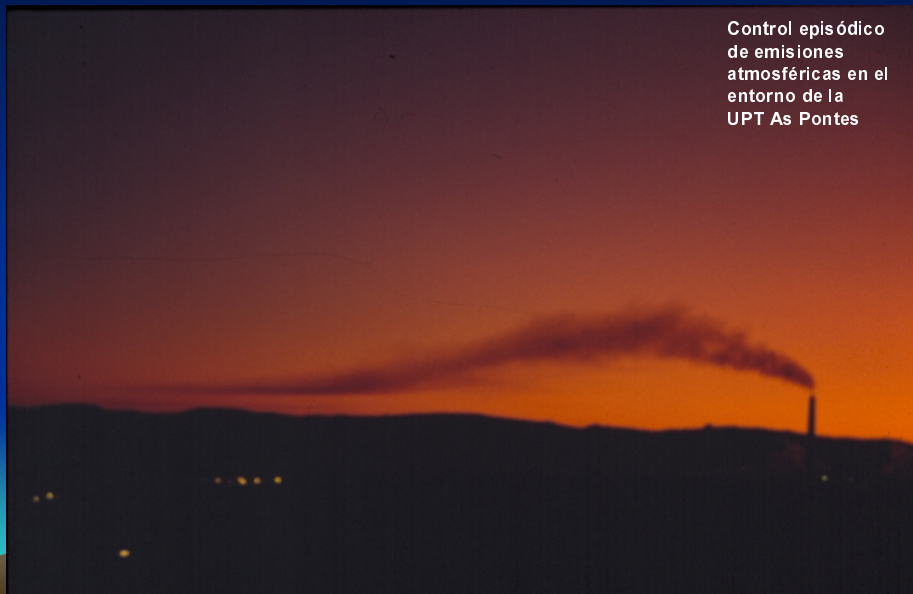
10/2/2003

Ingeniería Química - USC

3

Control de emisiones atmosféricas

Control episódico de emisiones atmosféricas en el entorno de la UPT As Pontes



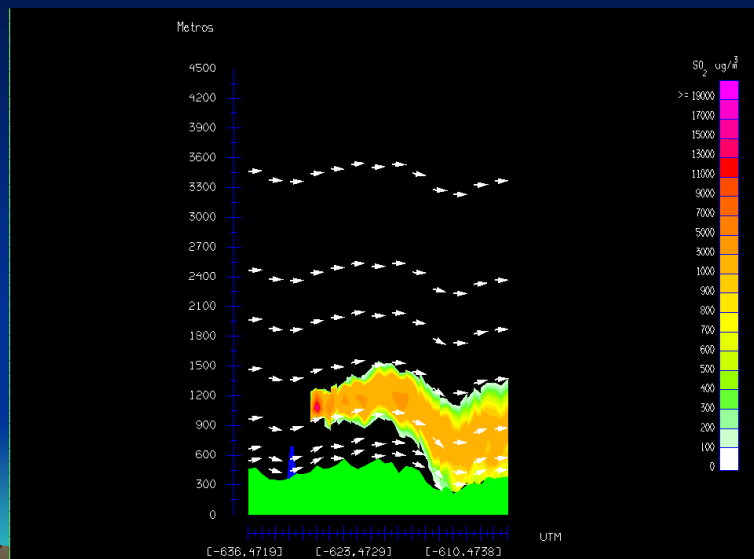
Control de emisiones atmosféricas



10/2/2003 C.T. Estación Meteorológica Estación Imisión Ingeniería Química - USC

5

Control de emisiones atmosféricas

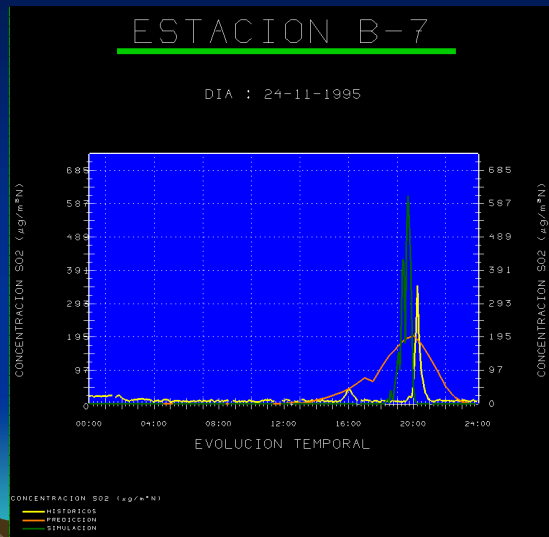


10/2/2003

Ingeniería Química - USC

6

Control de emisiones atmosféricas



10/2/2003

Ingeniería Química - USC

7

Cambio Climático

Objetivos

1. Aplicación de modelos de la atmósfera a:
 - Reconstrucción histórica del cambio climático a escala regional sobre Europa.
 - Verificación de la reconstrucción sobre series climáticas históricas regionales y simulaciones de modelos globales.
 - Evaluación del cambio climático regional futuro sobre los escenarios IPCC.
2. Evaluación de efectos del cambio climático.

10/2/2003

Ingeniería Química - USC

8

Cambio Climático

Antecedentes

Community Climate Model (CCM3)

Ensayo de la respuesta directa del CCM3, a distintos forzamientos:

- CO₂ (2 x, 3 x, 4 x).
- Deforestación (Amazonía).
- Respuesta global y continental, a 30 años.

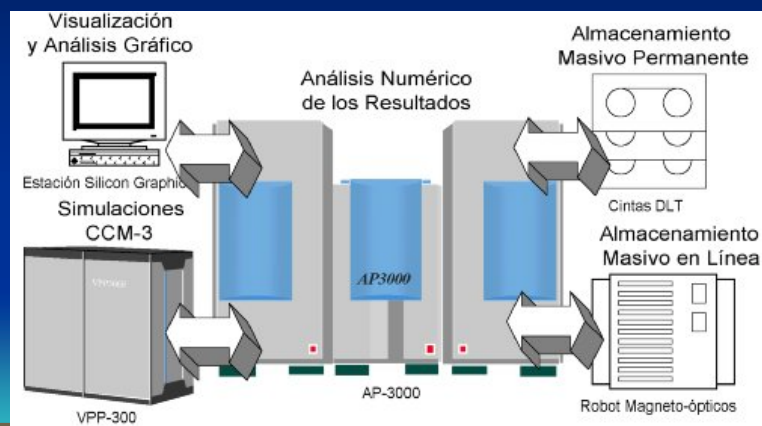
10/2/2003

Ingeniería Química - USC

9

Cambio Climático

Community Climate Model (CCM3)



10/2/2003

Ingeniería Química - USC

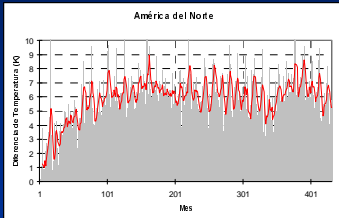
10

Cambio Climático

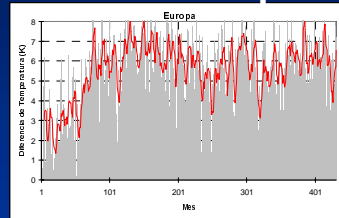
3 x CO₂ - 1 x CO₂

Temperatura

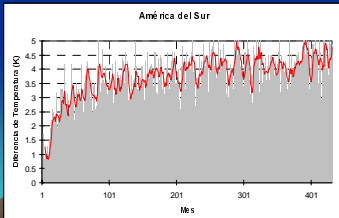
Norteamérica: +6°C



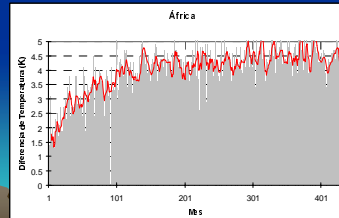
Europa: +5°C



Sudamérica: +3.5°C



África: +4°C



10/2/2003

Ingeniería Química - USC

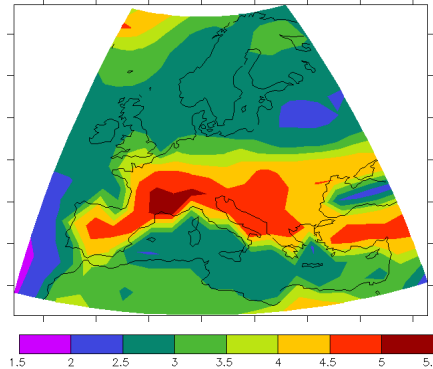
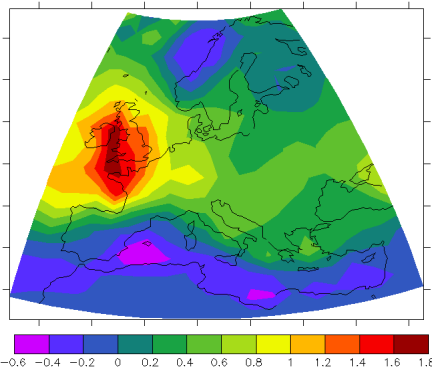
11

Cambio Climático

3 x CO₂ - 1 x CO₂

INVIERNO

VERANO



Cambios en la precipitación (mm diarios)

Cambios en la temperatura (°C)

10/2/2003

Ingeniería Química - USC

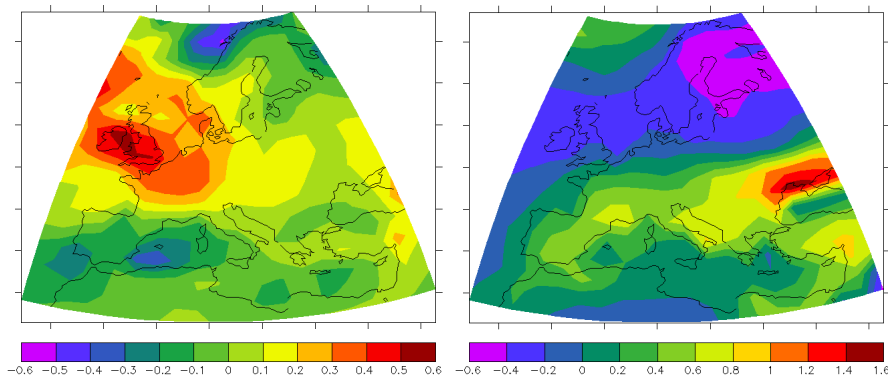
12

Cambio Climático

Deforestación Amazónica

INVIERNO

VERANO



Cambios en la precipitación (mm diarios)

Cambios en la temperatura (°C)

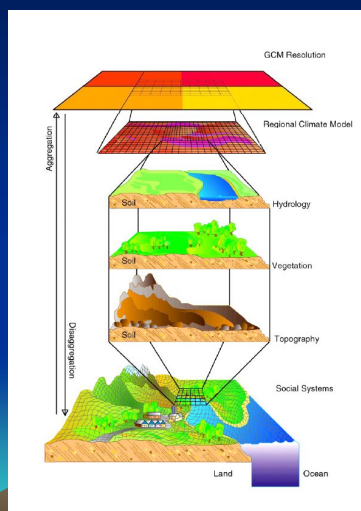
10/2/2003

Ingeniería Química - USC

13

Cambio Climático

Acoplamiento CCSM+MM5



CCSM
+
MM5
+
Down-scaling
+
Efectos

Acoplamiento
entre modelos
globales y
regionales para
obtener
evaluaciones a
escala regional

RUNSITE

10/2/2003

Ingeniería Química - USC

14

Cambio Climático

**Evaluaciones de
cambio climático
a escala regional**



**Modelos de
efectos**



**Efectos físicos,
químicos, biológicos,
sociales, económicos**

10/2/2003

Ingeniería Química - USC

15

Cambio Climático

Efectos

1. Fenómenos meteorológicos adversos.
2. Calidad del aire.
3. Recursos hídricos.
4. Circulación costera.
5. Energía: Generación y consumo.

10/2/2003

Ingeniería Química - USC

16