



DEPARTAMENTO DE
MATEMÁTICA APLICADA



Seminario de Matemática Aplicada

Arturo Hidalgo

ETSI Minas, Universidad Politécnica de Madrid

“Un esquema numérico para simular el acoplamiento entre modelos de océano profundo y de balance de energía”

En este trabajo se obtiene una solución numérica de un modelo de clima global. El modelo se basa en el propuesto por Watts y Morantine en [4] pero aquí se considera un co-albedo dependiente de la temperatura.

La principal dificultad es la condición de contorno dinámica y difusiva que representa el acoplamiento entre el océano profundo y la superficie atmosférica.

Referencias sobre resultados del modelo continuo son, por ejemplo, [1] y [2] donde la existencia de soluciones se prueba mediante iteración de punto fijo.

La resolución numérica se basa en un esquema en volúmenes finitos con reconstrucción espacial WENO (Weighted Essentially Non Oscillatory) y un método de Runge-Kutta, en su versión TVD, de tercer orden para la integración temporal, como el descrito en [3].

Este trabajo ha sido realizado en colaboración con L. Tello.

Referencias

- [1] J.I. Díaz, L. Tello. **A 2D climate energy balance model coupled with a 3D deep ocean model.** *Electronic Journal of Differential Equations*, Conf. 16, pp. 129-135, 2007.
- [2] J.I. Díaz, L. Tello. *On a climate model with a dynamic nonlinear diffusivity boundary condition.* *Discret and Continuous Dynamical systems, Series S*, Vol. 1, N.2, pp. 253-262, 2008.
- [3] V.A. Titarev, E.F. Toro. *Finite-volume WENO schemes for three-dimensional conservation laws.* *J Comp Phys* 201: 238–260, 2004.
- [4] R.G. Watts, M. Morantine. *Rapid climatic change and the deep ocean.* *Climatic change*, 16, pp. 83-97, 1990.

**Organizado por el Departamento de Matemática Aplicada de la UCM,
el Grupo MOMAT y el IMI**

Fecha: 9 de diciembre de 2010, a las 11.00 horas
Seminario Alberto Dou (aula 209)
Facultad de CC. Matemáticas, UCM