

La predicción meteorológica como un problema de caos desorden y ruido.

Miguel Angel Rodríguez*
Instituto de Física de Cantabria
Avda.Los Castros s/n, 39005-Santander

La predicción meteorológica de hoy día está basada en la interpretación de la salida de modelos numéricos que cada vez son mas precisos y fiables. Ningún otro método es y posiblemente será incapaz de competir con la capacidad predictiva del análisis numérico cuya única limitación parece ser la velocidad de cálculo de los ordenadores. Sin embargo aunque esta siga creciendo tan espectacularmente como hasta ahora, aún quedará tiempo para que la escala espacial del modelo (entre 50 y 200 Km) permita la predicción local (1-20Km) demandada y la escala de predicción temporal determinista (3-4 días) alcance, aunque sea probabilísticamente, los rangos de tiempo deseados (semanas). Hasta que los modelos lleguen se está usando diversas técnicas para mejorar los problemas de limitación de resolución espacial y temporal mencionados. El primer problema se mejora con las técnicas de downscaling espacial que han sido implementadas de diversas formas, desde el uso de modelos numéricos anidados hasta el de la regresión con registros históricos. El segundo está siendo unánimamente abordado usando las llamadas técnicas de ensembles que básicamente consisten en re-

presentar probabilísticamente el estado de la atmósfera con un conjunto de salidas del modelo numérico que sirvan como condición inicial. En esta charla intentaremos mostrar algunas aplicaciones de técnicas de mecánica estadística a los problemas mencionados. Una aproximación estocástica requiere la consideración del problema desde tres puntos de vista que se mezclan y se distinguen difícilmente. Como se expresa en el título, se convierte en un problema de caos desorden y ruido, complejo y amplio. Veremos como realizar un downscaling espacial con redes neurales y otras técnicas de clustering¹. También veremos como es posible analizar la predictibilidad de un sistema de caos espacio temporal recreando las condiciones de un sistema atmosférico y analizando con técnicas de scaling dinámico las fluctuaciones de los ensembles.

* rodrigma@ifca.unican.es

¹ La predicción meteorológica usando estas técnicas puede consultarse en <http://meteo.macc.es/prometeo/new/prometeo.html/>.