

# Al aire

por Ángel Rivera



*Cuando el presidente de la AME me ofreció tras mi jubilación hacerme cargo del espacio que hasta hace un tiempo ocupaba en esta revista la columna de Lorenzo García de Pedraza no me decidí a aceptar el reto. Después consideré que no existía tal porque, de ninguna manera, puedo acercarme o parecerme al maestro pero lo que sí puedo es ayudar a mantener la labor de divulgación que él desarrolló durante toda su vida. Aquí estoy por tanto comenzando con esta primera colaboración dedicada especialmente a él.*

mos extenderlo para 4 o 5 días. ¿Podemos garantizar con tanta fiabilidad el pronóstico climático para unos tiempos equivalentes a estos pero en una escala climática?

A la hora de dar la evolución del tiempo meteorológico hay que acostumbrarse, predictores y público, a darlo en términos de probabilidad. Los modelos de predicción actuales basados en el análisis numérico dan una fiabilidad, en general, del 95% a tres días vista; a siete días la probabilidad es del 70% y a 10 o más días es del 40%.

¿Se puede afirmar con modelos numéricos una determinada probabilidad de acierto en las predicciones climáticas? ¿Cuál es la probabilidad y en qué escala temporal y espacial considerada?

Sabemos que la clave del éxito para pronosticar correctamente el “tiempo” es conocer lo mejor posible la atmósfera en tiempo real. ¿Cuál es la clave del éxito para pronosticar el “clima”?

La predicción meteorológica es ciencia, pero una predicción meteorológica a largo plazo, más de 15 días es ciencia-ficción. ¿No ocurre lo mismo con la predicción climática a muy largo plazo de tiempo, más de cuarenta años?

¿Se basa esta predicción en modelos numéricos con ecuaciones diferenciales? Si esto no es así ¿por qué lanzamos esas predicciones con tanta fuerza afirmativa a un plazo indeterminado, con unos aumentos de temperaturas que según quien lo diga serán de 2<sup>o</sup> o de 4<sup>o</sup> o más a un plazo de 40, 50 o más años sin unos datos seguros y fiables? Esto ¿es ciencia, ciencia-ficción o apocalipsis? ¿Por qué no se habla en términos de probabilidad y así sería más creíble cuando se habla del tan cacareado “cambio climático” que nadie sabe exactamente a qué se refiere cuando habla de él? Será una forma más científica hablar de ello y más creíble.

Jesús Santos de la Cruz

## METEORÓLOGOS Y GEOGRAFÍA

Durante la etapa de la meteorología sinóptica que se extendió hasta mediados-finales de los 80 los meteorólogos teníamos en la cabeza una serie de “modelos conceptuales” de interacción atmósfera-relieve que aplicábamos en nuestras predicciones una vez estudiada la estructura sinóptica general. Este conocimiento no estaba organizado y su aplicación correcta dependía mucho de los conocimientos, la experiencia y la pericia de cada predictor. En esta faceta nuestro gran “maestro” fue Lorenzo García de Pedraza. Nadie como él para “ver” la canalización por el relieve de los distintos flujos atmosféricos y la influencia, en su caso, en las precipitaciones y otros meteoros. Localizaba “portillos”, visualizaba interacciones entre los flujos aéreos de distintos valles o identificaba con pericia los “nidos” de tormentas.

Cuando los modelos numéricos empezaron a utilizarse de forma masiva en predicción la aplicación de los modelos conceptuales sinópticos empezó a decrecer. Aquellos incorporaban ya la orografía en sus cálculos y, aunque la resolución espacial y por tanto la representación del relieve era muy tosca, sí que aparecían ya en sus resultados las interacciones de gran escala. Pero también fue entonces cuando se comenzaron a utilizar intensivamente las imágenes de satélite y de radar y ello permitía identificar y seguir estructuras atmosféricas desconocidas de carácter mesoescalar, frecuentemente de gran importancia para la predicción y mal o nada resueltas por los modelos numéricos. Ello condujo al desarrollo de una nueva generación de modelos conceptuales de mesoescala. De nuevo los meteorólogos utilizábamos la geografía para comprender mejor procesos convectivos, estructuras nubosas de pequeño tamaño o zonas de convergencias o divergencias.

Mientras tanto los modelos numéricos continuaban su rápido desarrollo. Junto con una dinámica y una termodinámica mucho más sofisticada, la resolución geográfica aumentaba progresivamente de modo que en estos momentos los modelos globales se mueven en el entorno de los 15 km y los regionales de alta resolución, tales como el HIRLAM 0.05 que recientemente ha puesto en operación AEMET, alcanzan ya los 5 km. Ahora, la problemática que subyace en su uso es saber manejar toda la información que ofrecen. Con frecuencia aparecen estructuras de vientos y precipitaciones tan detalladas que no sabemos a veces si realmente ocurren al faltarnos datos de observación con la densidad requerida. Y en el caso de que sean verdad, ¿cómo deben manejarse en una predicción para el gran público de modo que no lleven a una percepción errónea sobre el tiempo que va a hacer?

A la vista de todo ello, ¿dónde queda ahora la aplicación de los modelos conceptuales ligados a la geografía por parte de los predictores? ¿Deben conocer éstos el detalle geográfico del territorio para el cual predicen? La respuesta a estas preguntas está muy ligada al desarrollo creciente de un nuevo concepto de predictor. Con la utilización de estos nuevos modelos éste no tendría que preocuparse de los fenómenos “normales” sino más bien llevar su foco de atención hacia los fenómenos “extremos”, aquellos de gran impacto social y todavía no adecuadamente manejados por esos modelos. Ahí la sinergia que puede lograr un predictor muy entrenado es fundamental y en ella es pieza clave el conocimiento geográfico. Por otra parte el nuevo predictor deberá desarrollar cada vez más un papel de “asesor” de usuarios que se mueven y tienen sus intereses en un territorio determinado. Ahí, de nuevo el conocimiento geográfico es fundamental.

Pero, en cualquier caso, siempre nos quedará la curiosidad y el placer estético de ver como entran las nubes por los “portillos” o cómo nacen las tormentas en sus “nidos” de siempre. Y recordaremos al maestro.