

¿Por que se equivocan los hombres del tiempo?

La redacción de la RAM

" Si usted puede mirar en los gérmenes el tiempo, y decir qué grano crecerá y cual no, entonces hablaremos " . William Shakespeare

La **predicción meteorológica** del tiempo es una ciencia relativamente nueva y moderna, si la comparamos con otras ramas de las Ciencias Naturales. Pero aún más, **es una ciencia no perfecta** y, como tal, sus resultados o predicciones poseen este apelativo de no ser "perfectas". Los errores de predicción que se cometían, digamos a mediados del siglo pasado, no tienen nada que ver con los de ahora: *la predicción del tiempo ha mejorado sensiblemente en estos últimos años*. La gente posee mayor confianza en los hombres del tiempo.

Lógicamente los tiempos cambian y la tecnología ha avanzado. Las sofisticadas herramientas, métodos de observación (radar, satélite, etc.) y de predicción avanzadas que estaban limitadas en los pasados años 50 en los laboratorios y centros de punteros de investigación, hoy en día son los elementos y utensilios usados en las labores operativas de cualquier centro de predicción. En muchos casos están disponibles en INTERNET para disfrute de los internautas. De los primeros modelos numéricos, muy limitados con resoluciones espaciales de 200-300 km y con fiabilidades del orden de 24-48 horas o menos, se ha pasado a modelos globales con resolución de 60-70 km y predicciones fiables a 5 ó 6 días, e incluso a tendencias a más días con cierto grado de fiabilidad. Si los predictores poseen mejores métodos de observación (satélites, radar, estaciones de superficie, etc) y mejores modelos numéricos ¿ por qué se equivocan?.

Qué se entiende por equivocación o acierto de la predicción

El concepto de errar o acertar en la predicción depende de los métodos y criterios que adoptemos en la verificación de las predicciones. No es lo mismo acertar o errar una predicción para un previsionista que para una persona de "a pié". La visión que tiene un predictor de la predicción de las condiciones atmosféricas es más global o regional que la de tipo local que posee una persona cualquiera. Si un predictor ha pronosticado lluvias tormentosas de evolución diurna en el interior de una zona, digamos X, y se han producido posteriormente esas tormentas (detectadas por radar, satélite, u otro tipo de información de superficie) tendremos que su predicción es buena (no decimos que es perfecta). Por el contrario, una persona de dicha zona X, que localmente no ha visto esas tormentas, dirá que ha habido un error de la predicción: su visión es muy local y parcial.

Los métodos y datos empleados para la verificación de la predicción en los servicios meteorológicos suelen ser más globales y objetivos que los que suele emplear las personas de la calle. No perdamos de vista este concepto tan importante.

Los plazos de predicción y las escalas de los fenómenos a predecir

Es un hecho que la incertidumbre de lo que se quiere prever aumenta con el tiempo cronológico y con los fenómenos de menor escala. O sea, no es lo mismo predecir el paso de un frente por la península a un día vista que este mismo fenómeno a tres o cuatro días. Las herramientas de predicción más conocidas y populares son los modelos numéricos (AVN, MRF, CEPPM, etc.) estos suelen manejar relativamente bien estas perturbaciones de gran escala o escala sinóptica a uno o varios días vista. A medida que hacemos predicciones a más largo plazo la fiabilidad de las salidas de los modelos decrece. Un frente y la borrasca asociada son perturbaciones sinópticas de gran escala que los modelos suelen reproducirlas y manejarlas de forma adecuada. Por lo tanto, las predicciones a cinco días, por ejemplo, no serán tan precisas como lo puede ser a

uno o dos días: la fiabilidad de la salida los modelos decae a medida que nos alejamos en el tiempo cronológico. Este hecho es poco valorado por las personas corrientes pero sí por los propios predictores que conocen muy bien las limitaciones de las herramientas que emplean.

De la misma forma existe una gran incertidumbre a la hora de predecir fenómenos adversos a tres o cuatro días vistas cuando estos son producidos, por ejemplos, por potenciales focos tormentosos que duran decenas de minutos y que los modelos numéricos de predicción no son capaces de manejar adecuadamente. Los modelos globales, e incluso los regionales, no tienen la destreza de predecir ciertos fenómenos de mesoescala (ver número 1 de la RAM) de fuerte impacto social a 3, 4 ó 5 días vista. La resolución, la física, las parametrizaciones, los datos que alimentan a dicho modelo, etc., no son las adecuadas para tratar cierto tipo de fenomenología de pequeña escala. Este hecho se puede extrapolar incluso si manejamos modelos de alta resolución espacial, 20-10 km. Para que un fenómeno tormentoso sea "captado" o predicho por dicho modelo, deberemos "alimentarlo" con datos muy precisos y poco espaciados en el tiempo y en el espacio. Tanto a las redes de observación como a los modelos de alta resolución se les puede "escapar" estructuras mesoscales de difícil "manejo". Son éstas las que afín de cuenta nos afectan en mayor o menor grado.

Muchas personas asocian el mal tiempo con malas predicciones

Lo que desea un predictor es acercar su predicción, lo máximo posible, a la situación real que existirá a 2, 3.. días vista. Lo que muchas personas desean es que el tiempo no le estropee sus vacaciones, sus actividades lúdicas al aire libre, se lleve una cosecha por delante, no espante al público de restaurantes, hoteles, etc...

Si la situación futura es de tipo "benigno", en general existirá un elevado grado de acierto en las predicciones y las personas de a pie se les pasará desapercibido el acierto, ya que solemos estar pendiente de otras cosas pero no del tiempo. La presencia de anticiclones o situaciones frontales de tipo sinóptico son, en general, mejor manejadas por los modelos y los predictores.

Por el contrario, las situaciones locales adversas son peor predichas y esto está asociado a un mayor grado de incertidumbre al momento, el lugar y a la intensidad del fenómeno adverso. Pensemos en las predicciones a 24-48 horas de lluvias torrenciales locales. Como hemos comentados anteriormente, no se disponen de herramientas capaces de predecir estos fenómenos de forma precisa (tiempo, espacio e intensidad) pero sí de intuir, al menos parcialmente, que el modelo numérico capta las condiciones atmosféricas que puedan desembocar a fenómenos de fuerte impacto social.

En situaciones adversas, el hombre de la calle está aún más sensibilizado de lo que está ocurriendo y, local y puntualmente, hace su valoración subjetiva de la predicción que oyó y que le está afectando en mayor o menor grado. Sicológicamente hay una tendencia a expresar que ha existido un fallo en la predicción, aunque está haya acertado parcialmente.

Resumiendo

- La predicción meteorológica del tiempo es una ciencia relativamente nueva e imperfecta que está evolucionando de una forma muy significativa en los últimos años.
- La calidad de la predicción está ligada a las herramientas de trabajo predictivas y a los conocimientos físicos-meteorológicos locales que posea un predictor. Pero aquí partimos de dos premisas importantes: la observación de la atmósfera es incompleta, discontinua en el tiempo y en el espacio. Los predictores no saben cuáles son las condiciones iniciales exactas de partida en una zona determinada al no conocer de forma precisa qué está ocurriendo a su alrededor. Lo mismo podíamos aplicarlo a los modelos: los modelos en sus ecuaciones predictivas parten del estado inicial de la atmósfera que no es perfectamente conocida.
- Las sociedades actuales se han vuelto más vulnerables a las inclemencias del tiempo adverso y exigen, en su buena lógica, más y mejores predicciones.
- Los modelos numéricos, como hemos repetido varias veces, de predicción tienen sus propias limitaciones ligadas a las propias observaciones que necesitan para ser alimentados y en las deficiencias y limitaciones de las ecuaciones de la dinámica que no son conocidas a la perfección.
- El concepto de fallo o acierto depende de los criterios y métodos empleados para verificar si una predicción ha marchado bien o mal. Las personas, en general, tienden a emplear criterios subjetivos y locales para analizar la calidad de una predicción.
- Los fenómenos locales (tormentas, lluvias fuertes, nieblas locales, etc) son difíciles de predecir por los modelos numéricos operativos actuales que poseen resoluciones del orden de 40-70 km o más, tanto más cuanto más nos alejamos de los plazos de predicción.

Todo aquel que realiza predicciones sabe que en muchas ocasiones puede acertar, pero también fallar. El suministrar un grado de confianza o incertidumbre de la predicción sería un hecho que los usuarios finales agradecerían enormemente. Pero este tema, simple en su concepción, es complejo en sí mismo y de difícil cuantificación. Los usuarios de los productos meteorológicos deben saber que la predicción meteorológica no es una ciencia exacta y esta sometida a los errores propios de las limitaciones del estado del arte de nuestro conocimiento de la atmósfera, de las limitaciones de las herramientas que se están utilizando y de qué la atmósfera, en si misma, es un sistema caótico y turbulento con un cierto grado de predicibilidad.

Mientras la atmósfera y la Naturaleza nos sigan "esquivando", de la forma que lo hace hasta ahora, tendremos que estar acostumbrado a que las predicciones no sean perfectas y, desgraciadamente, convivir, en ciertos momentos, con fallos en la predicción del tiempo.

ram@meteored.com