

# COLABORACION

---

## ¿ES NECESARIA TANTA PRECISION?

Nuestros barómetros están provistos de nonius para asegurar la décima de milímetro; nuestros termómetros llevan graduación en décimas de grado; nuestras probetas pluviométricas pueden apreciar también la décima, y uno se pregunta ¿es realmente necesaria tanta precisión, o es tal vez, un efecto de deformación profesional? Porque ocurre que los meteorólogos, en todo el mundo, son de procedencia universitaria y llevan impreso en su mente un hábito de excesiva precisión, adquirida en el laboratorio.

Las observaciones meteorológicas ordinarias están destinadas a dos usos principales: el parte sinóptico y la Climatología. Pues bien; estamos convencidos de que en ninguno de los dos casos es necesario, ni tal vez conveniente, extremar la precisión. En primer lugar, por lo que se refiere al parte sinóptico, hay que reconocer que la precisión nominal es puramente ilusoria, puesto que ninguna de las variables meteorológicas está físicamente definida hasta tales extremos; fijémonos, por ejemplo, en la temperatura, aunque lo mismo podríamos decir de la humedad o de la velocidad del viento, etc.: la temperatura dentro de un pequeño recinto cerrado, bajo condiciones fijas, permanece suficientemente constante y uniforme, pero al aire libre no ocurre así; con un termógrafo sensible se puede comprobar que la amplitud de las oscilaciones irregulares y rápidas de temperatura sobrepasan la décima de grado; tampoco es uniforme, sin que baste la precaución de fijar la altura del punto de observación, pues el campo térmico de la atmósfera posee una auténtica estructura fina, sin transcendencia sinóptica, pero suficiente para privar también, por este motivo, de significación a la primera cifra decimal.

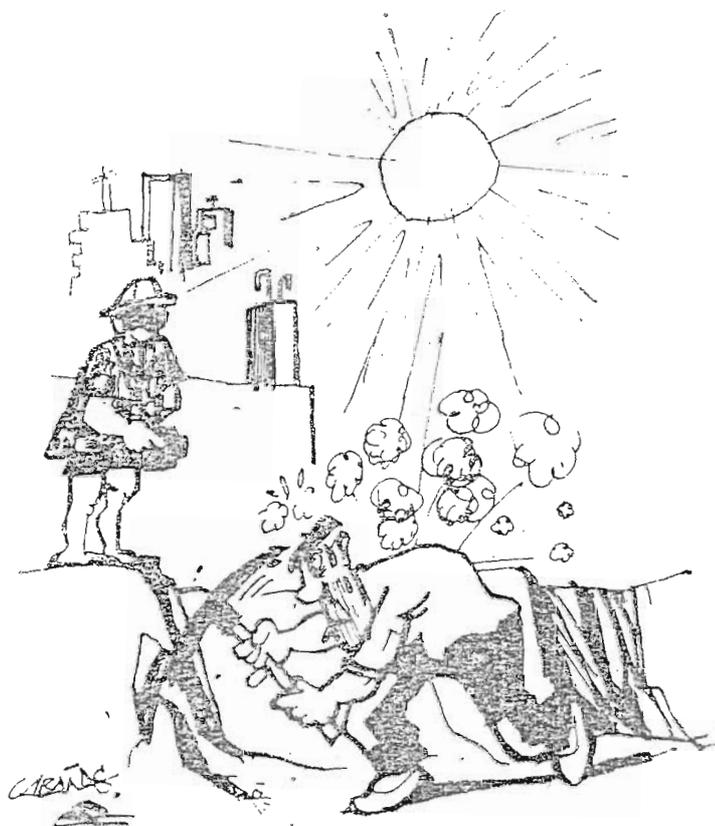
A estas incertidumbres de origen teórico, hay que añadir las dificultades prácticas procedentes de las inevitables deficiencias del material y con fre-

cuencia de la insuficiente preparación o habilidad del personal, y por si esto fuera poco, hay que añadir la obligada incertidumbre impuesta por el cifrado y la más grave todavía que resulta del cartografiado; ésta última tiene tanta importancia que nos parece oportuno puntualizar un poco más: si se usa una escala de 1:10.000.000 y se admite que la situación de una estación se puede señalar en el mapa con una aproximación de medio milímetro, el margen de error será del orden de los 5 kilómetros, mientras que los gradientes horizontales medios de temperatura superan, con frecuencia, el orden de los  $0,1^{\circ}$  C/Km., y no digamos nada de los gradientes instantáneos. Pero todavía hay más: cada dato inscrito en el mapa se considera como representativo, no solamente para el punto exacto de la estación, sino para un círculo de extensión proporcionada a la densidad de la red sinóptica, y es evidente que para que lo sea no puede estar afectado de un error inferior a la mayor discrepancia entre los valores registrados dentro del mencionado círculo. Sólo cuando se trata de investigaciones de Micrometeorología estará justificado el empleo de datos de gran precisión, a condición de disponer de una red de estaciones de suficiente densidad.

Si de la Meteorología sinóptica pasamos a la Climatología, encontramos nuevas razones para moderar la precisión de las observaciones, más bien que para exagerarla. A primera vista no parece así, si observamos que en Climatología se exige mayor precisión que en Meteorología sinóptica: cuando nos contentamos con el grado entero en la práctica sinóptica, queremos contar con la décima de grado en la práctica climatológica: Hay motivo para tal disparidad de criterio, y es que los gradientes horizontales en un mapa climatológico son de un orden de magnitud más débiles que en los correspondientes mapas sinópticos; si el mapa climatológico no pudiese construirse con mayor precisión que el sinóptico, carecería prácticamente de contenido. Pues bien: esta situación no justifica una exigencia de análoga precisión para los datos de partida, sino todo lo contrario: ocurre cabalmente que la medida aritmética de una serie estadística homogénea resulta poseer un grado de aproximación de un orden decimal más elevado que los mismos términos de la serie; si se desea contar con la décima de grado, basta partir de temperaturas en grados enteros; cualquiera puede comprobar que la media aritmética de diez temperaturas expresadas con una cifra decimal exacta se diferencia en menos de una décima de la media aritmética

de los mismos datos aproximados al grado entero. Todavía más: si nos contentásemos con la aproximación de un grado, bastaría usar termómetros graduados de diez en diez grados. Este hecho asombroso explica la extraordinaria coherencia que se encuentra entre las temperaturas medias obtenidas para una determinada localidad a partir de series que no pueden considerarse estadísticamente homogéneas por haber cambiado las condiciones de instalación o de observación.

Permítasenos, para terminar, abogar en favor de una rectificación de criterios, que no tienen más justificación que la rutina, y expresar nuestro deseo de que los organismos técnicos internacionales se ocupen de la cuestión. De paso podría conseguirse una notable economía en el coste del material científico.



—USTEDES LOS ESPAÑOLES DEBEN ESTAR MUY CONTENTOS CON SU SOL.