

Los sistemas automáticos empleados en las telecomunicaciones meteorológicas *

Por *Manuel Huerta Laborda*

Podemos decir, sin duda, que un hito fundamental en los métodos de observación y predicción meteorológicos ha consistido en el paso de la predicción de un lugar, basada tan sólo en sus observaciones, a la predicción local y general fundada en un análisis sinóptico de un gran número de observaciones simultáneas en extensas zonas del globo.

Esto ha sido posible tan sólo por el desarrollo creciente de las técnicas de telecomunicación.

Debido a que el desarrollo y evolución de los fenómenos meteorológicos es sumamente rápido, solamente un veloz sistema de telecomunicación puede servir de soporte a un análisis que sea útil para una predicción dada en tiempo hábil para ser aprovechada.

La meteorología sinóptica, pues, está condicionada a concentrar:

- a) Un gran número de datos.
- b) En un tiempo mínimo.

Esto exige disponer de auténticas redes propias perfectamente organizadas, a base de circuitos físicos o radioeléctricos.

Los medios de telecomunicación intervienen también en una segunda fase, que es la que atañe al aprovechamiento del producto elaborado. Para esta fase de difusión, todos los medios son buenos: prensa, radio, televisión, facsímil, teletipo, etc.

Sin embargo, la fase crítica, determinante es la primera: la urgente concentración de las observaciones desde el lugar donde se ha realizado hasta el Centro Meteorológico donde van a ser explotadas.

Para enjuiciar debidamente los medios de que disponen actualmente los servicios meteorológicos y los que van a servir de estructura

(*) Resumen de la conferencia de Manuel Huerta Laborda en las primeras Jornadas de Salamanca, mayo 1969.

en los próximos años, bueno será recordar nuestro modo de trabajo de hace sólo 20 años.

¿Cómo salían nuestros datos de Observación a la red internacional?

Antes disponíamos para la concentración nacional de una serie de enlaces radio punto a punto y —con franquicia— del servicio de Telégrafos.

Este permitía concentrar con Madrid, en un plazo comprendido entre 15 minutos y dos horas, la información nacional completa de una determinada hora sinóptica. Disponíamos de una emisora en radio-morse que acto seguido comenzaba a difundir este material.

¿Cómo nos proporcionábamos la información necesaria para preparar las cartas sinópticas para nuestros centros de análisis?

Escuchando las emisoras radio-morse de los demás países. Las horas de transmisión estaban escalonadas, de modo que sólo dos o tres puestos de recepción pudiesen recibir toda la información; para facilitar ésta las emisoras de algunos países daban también los colectivos de otros.

Sobre 1960 comenzaron a operar eficazmente unos nuevos métodos de telecomunicación: el Radioteletipo y el Radiofacsimil. Esta etapa marca, de verdad, el comienzo del automatismo para las comunicaciones meteorológicas.

La renovación de los sistemas, impulsada por los países técnicamente más avanzados, se hizo sentir, se fue imponiendo, y un tanto a la fuerza nos obligó a renovarnos.

Las emisoras radio-morse fueron clausuradas una tras otra, y tuvimos que recurrir a los radioteletipos y a contratación de líneas telegráficas internacionales para seguir disponiendo de información.

Actualmente, la transmisión de nuestra información para el resto del mundo se hace vía París, por una línea propia de teletipo.

La concentración de información para nuestros centros de Análisis, mediante múltiples «escuchas» de radioteletipos y por nuevas líneas telegráficas propias. La enumeración de todos estos medios sería muy interesante; nos apartará del tema que nos hemos propuesto.

La actual velocidad telegráfica de 50 BDS permite transmitir por cada canal el doble de información que el sistema morse: sería ya imposible abarcar en este método el total de información necesaria, teniendo en cuenta que si la totalidad de las cartas facsímil que se difunden se hiciesen por el sistema cifrado, se ocuparía un volumen enorme.

Lo que hemos expuesto basta para ver que el cambio producido por esta semiautorización de las telecomunicaciones ha sido radical.

Pues bien, la evolución de las técnicas de transmisión automática de datos es tal, que ahora nos brinda velocidades de transmisión de 1.200 a 1.400 BDS; es decir, de 60 a 120 veces superiores a la velocidad actual juntamente con medios automáticos de conmutación, pues ya no es posible trabajar «a mano» en este sistema.

La implantación de los nuevos sistemas resultará costosa, pero no tenemos elección. Por la experiencia sabemos que el sistema actual caducará, y si no estamos preparados para trabajar en los nuevos medios quedaremos apartados del concierto internacional.

* * *

Creo llegado el momento de mencionar un ambicioso plan de la OMM, que apunta a todas las metas del desarrollo futuro de la Meteorología.

La «Vigilancia Meteorológica Mundial» se fundamenta en los nuevos sistemas de teleproceso a alta velocidad, y a su vez exige la implantación mundial de estas nuevas técnicas.

Se trata de un ambicioso plan de observación y reducción a escala planetaria, mediante tres Centros Mundiales, dotados de potentes calculadores, sólidamente enlazados entre sí, y en todos los Centros Nacionales.

En el informe inicial sobre la «Vigilancia Meteorológica Mundial» dice la OMM:

«La finalidad de la "Vigilancia Meteorológica Mundial" es permitir que se puedan aprovechar las oportunidades sin precedente que ahora se presentan para el progreso de las ciencias atmosféricas, de modo que todos los miembros puedan obtener los beneficios completos que han de resultar de los servicios meteorológicos mejorados como con-

secuencia de dicho progreso. Estas mejoras tendrán consecuencias profundas en la agricultura, comercio e industria de todas las naciones que permitirán que se den regularmente avisos más precisos de la formación de temporales fuertes y otros fenómenos peligrosos, para la protección de vidas y bienes materiales. También aportarán una gran contribución a la seguridad y eficacia de los transportes aéreos y marítimos internacionales y ayudarán a las naciones, de manera esencial, a ordenar sus recursos hidráulicos y su producción alimenticia.»

«Es preciso ejecutar ahora urgentemente la "Vigilancia Meteorológica Mundial", debido a que:

a) Los recientes progresos efectuados por las técnicas de observación por medio de satélites, las técnicas de preparación de datos, los sistemas de observación automática y *las técnicas de comunicación* demuestran claramente que está aumentando rápidamente la posibilidad de obtener datos meteorológicos mundiales y de transmitir y preparar dichos datos con rapidez y eficacia.

b) Resulta también claro que puede llevarse a cabo inmediatamente la utilización eficaz y la transmisión rápida de todos los datos mundiales para elaborar predicciones meteorológicas por medio del uso de procedimientos numéricos o de otra clase, y de *instalaciones modernas de comunicación*. La falta de *datos mundiales y la posibilidad de transmitirlos con rapidez y seguridad* son las principales dificultades que impiden el mejoramiento inmediato de la predicción meteorológica en la mayor parte del mundo.

c) Entre estas dificultades, quizás la más importante es que las redes de observación en altitud en la mayoría de los océanos que cubren el 70 por 100 de la superficie terrestre son todavía muy inadecuadas. Lo mismo ocurre en algunas zonas terrestres, especialmente en el hemisferio sur y en las regiones tropicales, donde las redes de observación dejan mucho que desear.

Si se dispone de datos mundiales adecuados y si se resuelven otros problemas científicos, quizás sea posible establecer predicciones meteorológicas diarias con anticipación de una semana o más. Quizás se puedan también hacer predicciones de los valores medios de ciertos parámetros meteorológicos para largos períodos de validez.»