

EL CENTRO EUROPEO DE PREDICCIONES METEOROLOGICAS A PLAZO MEDIO

Por R. F. B.

INTRODUCCION

EL 11 de octubre de 1973 quince países firmaron en Bruselas el convenio para la creación de un Centro Europeo de Predicciones Meteorológicas a Plazo Medio. En nombre del Jefe del Estado firmó por España el señor Ullastres, embajador plenipotenciario y jefe de la misión de España ante las Comunidades Europeas, habiéndose hecho eco de este importante acontecimiento toda la Prensa española (véase, por ejemplo, el diario «A B C» del 12 de octubre de 1973). Poco antes del primer aniversario, el 3 de octubre de 1974, el profesor Wiin-Nielsen, director del Centro, y el doctor Bengtsson, miembro del Subcomité Científico Consultivo del mismo, pronunciaron en el salón de actos del Instituto Nacional de Meteorología una interesante conferencia, seguida de animado coloquio, en la que explicaron a los numerosos asistentes los principales objetivos del Centro y los métodos, medios y etapas a seguir para su creación y total puesta en marcha. La actualidad, posibles repercusiones futuras y la gran importancia del

tema nos mueven a esta exposición, con el ánimo de tratar de poner un poco al corriente a nuestros asociados sobre la necesidad y rentabilidad de dicho Centro.

NECESIDAD DE LA EXISTENCIA DEL CENTRO

Durante los últimos años los nuevos métodos de observación, principalmente por medio de los satélites meteorológicos, con sus inmensas posibilidades, y el empleo de potentes y rápidos ordenadores electrónicos, han dado una nueva dimensión a la meteorología, lográndose establecer unos principios básicos que amplían considerablemente nuestros conocimientos sobre los fenómenos meteorológicos a gran escala y creándose unas nuevas técnicas de predicción más perfeccionadas que las anteriores: las técnicas de predicción numérica. Estos métodos de predicción permiten determinar mediante el cálculo, de una manera determinista, la evolución de la situación atmosférica a partir de una situación de partida observada. A pesar de las indispensables

simplificaciones que se introducen, estos cálculos son tan sumamente complejos que exigen ordenadores muy rápidos para poder conseguir en la práctica predicciones que resulten rentables. Pese a los grandes desembolsos que ello supone, en la actualidad ya se realizan predicciones numéricas a corto plazo (de dos a tres días) en plan operatorio en todos los grandes centros meteorológicos, habiéndose comprobado que esto supone grandes ventajas para los usuarios de predicciones meteorológicas.

En el terreno de la simulación numérica a medio plazo de la atmósfera (de cuatro a diez días aproximadamente), algunos grupos de investigadores ya han obtenido resultados muy alentadores; no obstante, debido a que los modelos numéricos para este tipo de simulación son muy complejos y que el sistema de observación global necesario para obtener los datos requeridos para este tipo de modelos aún está en vías de ejecución, todavía queda por realizar una gran labor de investigación antes de que las predicciones numéricas a plazo medio lleguen a realizarse rutinariamente.

Aunque desde hace algunos años los centros meteorológicos de diversos países europeos ya obtienen resultados muy precisos en las predicciones a corto plazo, no cabe duda de que resulta de gran interés la creación de un servicio de predicción a plazo medio para Europa; ello representa un proyecto de gran envergadura y coste muy elevado que sobrepasa con mucho las disponibilidades económicas para la investigación con que cuentan la mayoría de los servicios europeos, y en consecuencia, como casi siempre en meteorología, es indispensable la cooperación internacional. Así, pues, la mejor solución para disponer de un sistema operativo de predicciones numéricas a plazo medio para Europa consiste en la creación de un Centro Europeo de Predicciones Meteorológicas a Plazo Medio, en forma de una institución central internacional autónoma.

Esta idea fue recogida dentro del marco del COST (*) (Cooperación Científica y Técnica Europea), cuyo Comité de Altos Funcionarios, que en 1970 encomendó a un grupo de ex-

(*) Dentro de las numerosas acciones del COST, hay tres con carácter específicamente meteorológico: la acción 43, "Red de medidas oceanográficas y meteorológicas en aguas de Europa"; la acción 72, "Desarrollo y normalización de equipos meteorológicos", y la acción 70, que es la que nos ocupa. En las tres participa España. De todas las acciones del COST, actualmente en la que se trabaja con mayor intensidad es en la acción 70.

ertos el estudio sobre la posibilidad y rentabilidad de la creación de un centro de las características mencionadas.

Se llegó a la conclusión de que en numerosos medios económicos europeos existe un vivo interés por las predicciones meteorológicas a plazo medio y que la creación del Centro permitiría alcanzar grandes beneficios en campos tales como la agricultura, transportes, construcción, pesca, turismo, navegación aérea y marítima, reservas de energía, abastecimiento de agua, prevención contra catástrofes naturales producidas por fenómenos atmosféricos, etc., beneficios que no pueden lograrse mediante la actuación independiente de los servicios meteorológicos nacionales. Los minuciosos estudios realizados han demostrado que la proporción entre los beneficios económicos resultantes de estas predicciones y los gastos ocasionados por el Centro será superior a 25/1. Se puede asegurar que en nuestro país, sólo en el sector agrícola, los beneficios anuales, en principio, serían del orden de los mil millones de pesetas; éstos se incrementarían progresivamente a medida que se fuesen divulgando los resultados alcanzados durante los primeros años de funcionamiento operativo del Centro y las empresas vayan adquiriendo confianza y solicitando las predicciones del mismo.

CREACION Y FUNCIONAMIENTO DEL CENTRO

Tras largos preparativos, el 11 de octubre de 1974 firmaron el convenio de creación del Centro los países de la Comunidad Económica Europea, junto con España, Finlandia, Grecia, Portugal, Suecia, Suiza y Yugoslavia, siendo probable que pronto se adhiriera Austria y quizá Turquía. El acuerdo entrará en vigor cuando sea ratificado por los dos tercios de los signatarios, cubriéndose el 80 por 100 de las contribuciones previamente fijadas según un baremo ya establecido, lo cual ya prácticamente se puede dar por hecho. La sede del Centro se construirá en Shinfield Park, cerca de Reading (Reino Unido), realizándose, entre tanto, los trabajos en locales cedidos por el Gobierno inglés cerca del lugar donde estará el Centro. Para darnos una idea del coste del proyecto diremos que para los primeros cinco años después de la entrada en vigor del acuerdo se calculó un gasto superior a los veintidós millones de dólares, según estimaciones realizadas en 1972.

Respecto a las etapas necesarias para la or-

ganización hasta la entrada en fase operativa, lo que llevará algo más de cinco años, y las principales funciones, nos limitaremos a un resumen escueto, ya que el lector encontrará una completa información en el «Boletín de la O. M. M.», vol. XXIII, número 1 (págs. 17-22), del mes de enero de 1974.

Las funciones del Centro se pueden resumir en los siguientes cinco puntos principales:

1. **Investigación y desarrollo.**—La principal labor en investigación consistirá en establecer unos modelos matemáticos apropiados para la predicción a plazo medio y desarrollar los métodos para el tratamiento de los datos básicos que serán suministrados por los centros nacionales. Al llegar a la fase operativa los modelos serán sometidos constantemente a mejoras, de acuerdo con la experiencia que se vaya adquiriendo y a los resultados de las investigaciones, y llegado el caso se sustituirán por nuevos modelos. Los resultados de las investigaciones estarán siempre a disposición de los países participantes, lo que, entre otras cosas, servirá de ayuda para mejorar las predicciones a corto plazo, que continuarán a cargo de los servicios nacionales.

2. **Difusión regular de predicciones a plazo medio.**—Este es el origen y principal función del Centro. Dentro de cinco años se espera que empiece la difusión de predicciones en plan experimental, y al cabo de seis meses de esto, en plan regular y de forma rutinaria; para entonces los centros nacionales ya deberán estar enlazados con el europeo por medio de rápidos canales de comunicación. La adecuada interpretación y explotación de las predicciones diferirá según las características de las distintas regiones y ello será de la incumbencia de cada usuario. Por ello, los países participantes deben preocuparse de ir formando a su personal para este cometido, en lo cual también colaborará el Centro, de acuerdo con el siguiente apartado.

3. **Capacitación.**—Por su capacidad científica y su carácter internacional, el Centro será el lugar idóneo donde se podrán especializar los profesionales de la meteorología en el campo de la predicción numérica y donde recibirán la formación necesaria para el máximo aprovechamiento de las predicciones del Centro en beneficio de sus propios países. Así, pues, el Centro no sólo se ocupará de reclutar personal para su propio funcionamiento, sino también de formar a jóvenes científicos.

4. **Aprovechamiento del ordenador.**— Los cálculos para el tipo de predicciones que pretende el Centro necesitan un ordenador de enorme capacidad y velocidad, unos 50 MIPS (millones de instrucciones por segundo). Este es uno de los primeros problemas a resolver: elegir y encargar un ordenador de estas características. De momento las primeras investigaciones y ensayos se harán en ordenadores ajenos, esperándose que dentro de unos dos años o menos el Centro ya tenga su propio ordenador. Al llegar a la fase operativa, un tercio de la capacidad de este ordenador se pondrá a disposición de los servicios nacionales para sus propias investigaciones.

5. **Banco de datos.**—Para realizar su labor el Centro creará un extenso banco de datos, al que tendrán libre acceso los centros nacionales para sus propios estudios.

CONCLUSION

Al tiempo que resultan evidentes las grandes ventajas que supone este gran proyecto, a nadie se le escapa las grandes dificultades que el mismo entraña (tanto científicas como administrativas e incluso políticas) y la gran labor, sobre todo de investigación, que aún queda por realizar. Aparte de la cooperación entre los países firmantes, es imprescindible la cooperación con la O. M. M., o mejor de la O. M. M. En este aspecto las perspectivas son muy favorables y ya han existido numerosos contactos, intensificados durante 1974 mediante contactos personales entre el director del Centro y el secretario de la O. M. M. Hay que tener en cuenta que el Centro será de gran ayuda para la Vigilancia Meteorológica Mundial (V. M. M.) y el Programa de Investigación Global de la Atmósfera (G. A. R. P.); en definitiva, para la meteorología mundial.

Para terminar, digamos que en 1975, además de continuar la planificación, organización administrativa y contratación de personal, los principales objetivos científicos se centraron en la estructura matemática y procesos físicos del primer modelo, análisis de los datos básicos necesarios y problemas relativos a los ensayos a realizar con el primer modelo, problemas relativos a las comunicaciones entre el Centro Europeo y los nacionales, y elección del ordenador y análisis de sistemas.