

Al igual que en el pasado, el análisis y predicción sinópticos siguen siendo claramente un elemento importante en las técnicas de predicción meteorológica, permitiendo utilizar el conocimiento, experiencia, talento y cualidades individuales del meteorólogo. Es posible que, al actualizar y automatizar un gran número de procesos, se haga necesario corregir las normas existentes recogidas, como ya se ha mencionado, en el Capítulo A.2.2. de las *Reglamentaciones Técnicas* de la OMM.

En opinión del autor, una norma y/o práctica recomendada para la predicción meteorológica puede incluir una serie (o cadena) de elementos obligatorios y deseables representando las fases de la preparación de una predicción meteorológica. Cada elemento de tal práctica se podría describir por medio de un conjunto de normas y/o procedimientos recomendados.

Me gustaría enfatizar el objetivo de establecer una norma y/o práctica recomendada en la OMM para técnicas de predicción meteorológica. La adhesión a tales recomendaciones haría posible la consecución de las predicciones más fiables que son posibles en el momento actual de desarrollo de la ciencia e información meteorológica y de la tecnología informática. No hay duda de que sólo los SMN son capaces de cumplir con esta "norma" de la OMM. Al mismo tiempo, esto confirmará nuevamente ante la opinión pública y los gobiernos de todos los países la eficacia de invertir en infraestructuras meteorológicas y cooperación internacional en este campo.

Para concluir, me gustaría expresar mi sincero agradecimiento al profesor A. A. Vasiliev, presidente de la Comisión de Sistemas Básicos de la OMM entre 1983 y 1996, por sus valiosos consejos y comentarios.

Cooperación COST en meteorología

Por Sylvain JOFFRE*

En una época en la que está creciendo la necesidad de coordinación internacional y de una mayor integración de los esfuerzos nacionales en esfuerzos de cooperación apropiados para tratar los distintos problemas medioambientales, estructurales y sociales a los que se enfrenta la humanidad, es instructivo examinar los marcos de investigación y desarrollo (I+D) que han constituido un trampolín exitoso para la comunidad meteorológica. Un ejemplo de ello es COST (Cooperación Europea para la Investigación Científica y Técnica), que en la actualidad es un pilar importante de la investigación europea en distintos campos de la ciencia. El año pasado celebró treinta años de existencia y COST consta en la actualidad de casi 200 Acciones (es decir, proyectos) en 16 campos científicos, que involucran a más de 40 000 científicos participantes de 33 países europeos Miembros. COST representa un volumen estimado de fondos nacionales de más de 1 500 millones de euros por año; COST-Meteorología representa, aproximadamente, el cinco por ciento de estas cifras totales.

Antecedentes

La cooperación COST se inició en 1971, como iniciativa del Consejo Europeo, en una época en la que las Comunidades Europeas (CE) no tenían competencia en temas de investigación. Desde el principio, COST involucró a varios países que no pertenecían a las CE. Desde 1995, los gastos de financiación y de administración de la cooperación COST se cubren mediante asignaciones reservadas en el Programa Marco de las CE para I+D. COST no es un programa de las CE en sí mismo, sino un marco de cooperación intergubernamen-

tal paneuropea que apoya la más amplia cooperación y coordinación en I+D europea.

Basado en necesidades y recursos nacionales, COST pretende fomentar y coordinar investigación básica y aplicada previa a la competencia, en áreas de interés para institutos de investigación, universidades, el sector público en general y las industrias de Europa. El fin primordial no es crear grandes proyectos financiados conjuntamente, sino más bien coordinar las actividades de investigación de los países participantes en campos específicos y resolver los problemas científicos y técnicos uniendo fuerzas, optimizando de esa manera la sinergia intraeuropea. COST no se basa en una estructura centralizada. Varias evaluaciones

* Instituto Meteorológico Finlandés, Presidente del Comité Técnico de Meteorología de la COST

han señalado el fuerte y creciente papel de la cooperación COST, destacando su flexibilidad y su rentabilidad, además de su capacidad para complementar programas de investigación nacionales y de las CE. Tales activos se han utilizado con frecuencia para probar y explorar temas nuevos o para preparar el terreno para las actividades de la Comunidad.

La gama de actividades de COST es amplia, y abarca campos como: la informática, las telecomunicaciones, el transporte, la oceanografía, los materiales, el medio ambiente, la meteorología, la agricultura y la biotecnología, la tecnología de los alimentos, las ciencias sociales, la investigación médica, la ingeniería urbana civil, la química, los bosques y los productos de la silvicultura, la dinámica de fluidos, la física tecnológica, y las nanociencias. Cada Acción o proyecto COST se identifica por un número y por un título.

Principios de COST

Un rasgo especial de todas las Acciones COST es el grado completo de libertad de cada país de COST para incorporarse a cualquier Acción mediante la firma de una declaración de interés o un Memorando de Entendimiento (MdE). Este documento es un acuerdo entre caballeros que ofrece mucha flexibilidad sin ser demasiado formal o demasiado obligatorio. Este MdE rige los objetivos conjuntos, el tipo de actividad que se persigue, los términos de participación y de conformidad con los derechos de soberanía y, si fuera necesario, de protección. Hay cuatro principios COST básicos:

- Cualquier organización o científico de un país de COST, y también de la Comisión Europea, puede proponer una Acción y/o tomar parte en una Acción continuada.
- La participación en las acciones es voluntaria y "a la carta", y asocia solo a los países interesados. Para lanzar una acción es necesario un mínimo de cinco países participantes.
- La cooperación se realiza bajo forma de Acciones Concertadas que se basan en la coordinación de

esfuerzos nacionales de investigación. Los Comités de Gestión (CG) administran el trabajo en estas Acciones.

- La investigación dentro de cada Acción se financia nacionalmente. La cooperación COST sólo cubre los costes de coordinación, como dietas de viaje para las reuniones de los CG, invitaciones a seminarios, publicaciones y visitas cortas a otros laboratorios.

Esta forma de colaboración no requiere que se acuerde una política o un programa de investigación global. Se centra en temas específicos para los que hay el interés suficiente en los países Miembros de COST. COST también se alegra de la participación, sin financiarla, de organizaciones internacionales y de instituciones interesadas de Estados que no son Miembros de COST sin ninguna limitación geográfica: en la actualidad hay casi 50 instituciones participantes de países que no pertenecen a COST, incluidos Australia, Canadá, la Federación Rusa, India, Japón y los EE.UU. Las acciones tienen un promedio de participación de entre 15 y 20 países y por lo general duran cinco años. Al año se dispone de un promedio de 70 000 euros por Acción para costes de coordinación. Estos costes representan de media solo el diez por ciento de la financiación nacional global, lo que demuestra que COST es una buena inversión.

161

Estructura y organismos de COST

COST tiene una pequeña administración y los siguientes comités y organismos se ocupan de la fase de preparación y de ejecución de todas las Acciones.

Comité de Funcionarios Superiores (CFS)

El máximo cuerpo de decisión en la cooperación COST es el CFS, en el que están representados los 33 países de COST y la Comisión Europea. Cuida la estrategia global de la cooperación COST y decide la aprobación final de la propuesta de MdE para las nuevas Acciones COST antes de abrirlas a la firma.

Comité Técnico (CT)

La mayoría de los campos de COST, incluida la meteorología, tienen un Comité Técnico compuesto por representantes nacionales designados. Los CT valoran las nuevas propuestas de MdE y son responsables del control continuo, de la evaluación y de la coordinación de las Acciones COST en su campo. Los CT tienen la responsabilidad de generar y planificar nuevas Acciones.

Comités de Gestión de Acciones (CG)

Todas las Acciones COST continuas están dirigidas por un Comité de Gestión, en el que cada país firmante puede nombrar a dos delegados. Los CG son organismos que planifican el detalle del programa de trabajo

MIEMBROS DE COST

COST consta de 33 Estados Miembros: Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Noruega, los Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumanía, Suecia, Suiza, Turquía, Yugoslavia y la Comisión Europea. Israel tiene estatus de estado asociado, casi como miembro de pleno derecho.

a ejecutar y lo supervisan. Pueden participar más científicos incorporándose a los distintos grupos de trabajo que el CG crea para llevar a cabo el programa de trabajo de la Acción.

Secretaría Científica

La Secretaría de COST, situada en la Dirección General de Investigación de la Comisión Europea, ofrece el apoyo necesario a las Acciones COST, a los CG y a los CT. La Secretaría trabaja en colaboración con los CT y con los CG de las Acciones para organizar reuniones y encargarse de los procedimientos administrativos. Fomenta y mantiene contacto con y entre los distintos socios de cada Acción y con otras organizaciones europeas. En la actualidad el CFS está negociando un nuevo estatus y una nueva localización para la Secretaría de COST.

Logros de COST-Meteorología

A pesar de la larga tradición de la cooperación europea en meteorología operativa, hubo dificultades prácticas para coordinar las iniciativas de investigación y para mejorar la colaboración entre los SMN, las universidades y la industria. El marco COST siempre ofertó una oportunidad apropiada para una cooperación eficaz, amplia y abierta entre los garantes principales de la meteorología y de las ciencias atmosféricas.

Más aún, la mayor parte de las Acciones meteorológicas de COST han colaborado con organizaciones internacionales tales como la OMM, la Organización Europea para la Explotación de Satélites Meteorológicos (EUMETSAT), la Agencia Espacial Europea (AEE) y EUMETNET (una red europea de SMN). Tal colaboración ha producido beneficios adicionales a las prácticas operativas mediante la transferencia rentable de ciencia innovadora.

Los primeros tiempos: el Centro Europeo de Predicción Meteorológica a Medio Plazo (CEPMMP)

La cooperación COST en meteorología obtuvo éxitos desde el mismo principio, ya que la primera Acción COST-70 (1971-1973) fue la fundación del CEPMMP. En la actualidad, el CEPMMP ha logrado una gran reputación mundial como centro líder de excelencia para la predicción meteorológica y para la investigación de vanguardia en el campo de la predicción numérica del tiempo (PNT).

Como un estudio preliminar a la Acción 72, entre 1973 y 1976, se llevaron a cabo comparaciones paneuropeas para el desarrollo y estandarización del equipamiento meteorológico referente a radiosondas, con estaciones meteorológicas automáticas y globos meteorológicos, junto con las manuales.

Sobre otro tema fundamental, y para apoyar las actividades del CEPMMP, la COST-43 (Red Europea Experimental de Estaciones Oceánicas, 1979-1988) investigó la base para crear una red operativa de estaciones oceánicas que ofrecieran datos meteorológicos y oceanográficos en tiempo real para crear una red piloto y para evaluar y probar los sensores, las estructuras y los sistemas de transmisión necesarios. Este trabajo se dirigió en estrecha colaboración con la OMM, la COI y el SGISO, en especial para el código ODAS (Sistema de Adquisición de Datos Oceánicos).

Durante los años setenta y ochenta sólo hubo unas pocas Acciones COST. La creación del Comité Técnico de Meteorología en 1990 permitió una cooperación más amplia e integrada entre los SMN y otras instituciones europeas de investigación. Esto llevó a un aumento claro en el número de Acciones, a ampliar los temas, a un enfoque más interdisciplinario y a la integración de más países e instituciones, aumentando por ello la difusión de resultados y la creación de capacidades nacionales.

Radares: de instrumentos de investigación a redes operativas

La mayor parte de las primeras Acciones COST se ocupaban de las tecnologías de teledetección que surgían. Las Acciones COST-72 (Medida de la Precipitación por Radar, 1979-1984) y COST-73 (Creación de Redes de Radares Meteorológicos, 1986-1991*) demostraron la viabilidad y la rentabilidad de una red europea de radares meteorológicos y la viabilidad del intercambio de datos. Estas dos Acciones ofrecieron el estímulo para un rápido aumento del despliegue operativo de radares meteorológicos en Europa, pasando de un solo sistema en 1974 a más de 140 en 1998. Posteriormente se organizaron en redes regionales con el trabajo prenormativo hecho sobre protocolo de transferencia de datos canalizado en las recomendaciones de la OMM. Las necesidades de normalización que crearon estas Acciones se han demostrado muy adecuadas para la industria.

Los desarrollos tecnológicos posteriores (Doppler, polarimétrico y otros equipos multiparamétricos) estimularon una revisión profunda de la utilidad y viabilidad de estos sistemas nuevos en la COST-75 (Sistemas Avanzados de Radares Meteorológicos, 1992-1997). Esto originó recomendaciones para mejorar y armonizar los procedimientos de proceso y dio lugar a especificaciones comunes para la siguiente generación de radares meteorológicos de la red europea. La COST-75 fue la fuerza motora que llevó a los SMN a desarrollar una administración operativa de los datos

* Véase el *Boletín de la OMM* 40 (4), 367-371 (Ed.)

de la red de radares. Mediante estas empresas, la comunidad europea de radares ha alcanzado unos conocimientos técnicos grandes en el campo de la meteorología de radar. La COST-75 lanzó también una serie de conferencias europeas abiertas bianuales (ERAD) para mantener el ímpetu y la red que había iniciado.

Los radares perfiladores de viento pueden estimar de forma continuada y bajo todo tipo de condiciones meteorológicas las tres componentes de viento hasta altitudes comprendidas entre 5 y 25 km, dependiendo del sistema que se utilice. Una red de perfiladores de viento europeos sería una herramienta valiosa para mejorar las predicciones meteorológicas detalladas. La COST-74 (Utilización de Redes de Radares de VHF y UHF Perfiladores de Viento para Mejorar la Predicción Meteorológica, 1987-1991) generó especificaciones para los radares perfiladores de viento. Más aún, la Acción inició el proceso para solicitar a la Unión Internacional de Telecomunicaciones de las NU que asignara las frecuencias necesarias para el uso operativo de los perfiladores de viento. La siguiente Acción, la 76 (Desarrollo de Perfiladores de Viento de VHF y UHF y de Sondas Verticales para su Uso en Sistemas de Observación, 1994-2000) logró la asignación de frecuencias, y creó una red europea semioperativa de unos 15 perfiladores de viento con un centro de recogida de datos, control de calidad y distribución de datos. La Acción, por último, hizo recomendaciones para convertir esta red en una estructura completamente operativa. La COST-76 también inició la nueva Acción 720 (Estaciones Integradas de Teledetección en Tierra de Perfiles Atmosféricos, 2000-2005), que estudia la integración de distintas técnicas de teledetección en una sola estación explotando la sinergia de tal combinación para mejorar el control de calidad y también para ofrecer datos de los parámetros atmosféricos más importantes.

Merece la pena destacar que la industria participó de forma activa en varias de estas Acciones, tanto de investigación como de evaluación de técnicas y metodologías. Esto originó un mayor conocimiento mutuo sobre las demandas y las posibilidades técnicas.

Aumento del uso de datos de satélite

Varias Acciones se han ocupado de distintas aplicaciones de la teledetección desde plataformas de satélite. Al comienzo de la COST-712 (Radiometría de Microondas, 1996-2000), se estaba lejos de explotar completamente el gran potencial de la imaginería de microondas para ofrecer información sobre el medio ambiente de la Tierra. La COST-712 valoró algunos de los procesos de los modelos de transferencia radiativa, y ofreció recomendaciones sobre los desarrollos necesarios y las aplicaciones de estos modelos. Un éxito importante fue ayudar a definir el radiómetro de

microondas como la fuente sencilla más importante de datos con influencia en las técnicas de PNT.

Un importante desafío, con distintos beneficios prácticos para la seguridad de las actividades marítimas y para el desarrollo de las zonas costeras, es la observación y la predicción del estado de la mar. Los desarrollos se han visto impedidos por la distancia entre la comunidad de investigadores y los usuarios: sobre todo las autoridades portuarias marítimas y las compañías de ingeniería. Contra este telón de fondo, la COST-714 (Medida y Uso de Espectros Direccionales de Olas Oceánicas, 1996-2001) contribuyó a la mejora de los métodos para obtener información sobre el estado de la mar a partir de datos de satélites y desarrolló sistemas alternativos de medida. También definió estrategias para nuevos experimentos de campo y para nuevos análisis de datos. Distintos usuarios han recogido hasta ahora datos de olas marinas de una forma completamente desestructurada. La COST-714 logró poner en Internet una base de datos que ofrecía los distintos formatos de datos y daba recomendaciones para el acceso a los mismos. La Acción también pudo iniciar un diálogo interactivo entre las dos comunidades mediante conferencias dedicadas bajo los auspicios de la OMM y de la COI.

El Sistema de Posicionamiento Global (GPS) se puede utilizar para estudiar la influencia atmosférica (sobre todo la del vapor de agua) en las señales de satélites GPS si se conoce la posición del receptor GPS. Reuniendo a especialistas en geodesia espacial y a meteorólogos, la COST-716 (Explotación de GPS desde Tierra para Aplicaciones Climáticas y de PNT, 1998-2003) pretende evaluar a escala internacional el potencial operativo de los receptores GPS terrestres para ofrecer observaciones en tiempo casi real para la PNT y para aplicaciones de investigación climática. La continuidad y la densidad de los datos GPS los hace muy apropiados para vigilar tormentas de pequeña escala que evolucionan de forma muy rápida. La COST-716 desarrollará y probará un sistema prototipo, junto con un proyecto de explotación de datos para PNT. Otra ventaja de dicho sistema es que puede ofrecer observaciones estables de humedad a lo largo de décadas, permitiendo la detección de tendencias climáticas de largo plazo.

Predicción operativa

La predicción meteorológica tiende en la actualidad hacia productos hechos a medida para los distintos usuarios locales implicados en el transporte aéreo, marítimo o terrestre, la agricultura, el suministro de energía, el turismo, los deportes y los acontecimientos locales al aire libre, la gestión hídrica, la construcción, etc. Todos ellos necesitan una combinación de técnicas de observación de alta resolución, un análisis y

una modelización eficaces de datos normalizados. Asimismo, cada vez hay una necesidad mayor de desarrollos para la visualización y difusión a los usuarios finales por medio de dispositivos multimedia. Como estas actividades son sobre todo operativas, los desarrollos se han hecho, de forma general, de forma local y ad hoc, sin que los departamentos de I+D se implicaran demasiado.

La COST-78 (Desarrollo de Técnicas de Predicción Inmediata, 1994-1999) fue capaz de llenar este vacío examinando distintos enfoques, identificando los puntos fuertes y los puntos débiles y ofreciendo recomendaciones para un posterior desarrollo en el ámbito europeo. Los resultados de la COST-78 han originado una mejora en la vigilancia y en la predicción de tiempo extremo, como tormentas y lluvia intensa, que produce cada vez desastres en distintas regiones europeas. La COST-722 (Métodos de Predicción a Corto Plazo de Niebla, Visibilidad y Nubes Bajas, 2001-2006), que sigue a la Acción 78, desarrollará nuevos métodos, modelos y software para situaciones de poca visibilidad, donde sean importantes las condiciones locales topográficas, climáticas y medioambientales.

Es un desafío importante, teórico, técnico y operativo, utilizar de forma eficaz las ingentes cantidades de datos de radar disponibles en la actualidad para mejorar las predicciones meteorológicas o para validar nuestro conocimiento de los procesos atmosféricos. De esta forma, la COST-717 (Uso de la Observación de Radar en Modelos Hidrológicos y de PNT, 1999-2004) está examinando las necesidades de datos de radar europeos para un mayor uso en modelos hidrológicos y de predicción meteorológica. El trabajo también sentará las bases para usar datos de radar de forma eficaz en la validación de parametrizaciones de proceso en estos modelos.

Una serie de Acciones COST en el campo del transporte fueron eficaces para desarrollar la base para sistemas automáticos de ayuda al tráfico por carretera por medio de métodos de evaluación para detectar condiciones de mal tiempo a través de la vigilancia adecuada de las variables meteorológicas a lo largo de las carreteras y para predecir tales condiciones. Estas Acciones fueron la COST-30 (Ayudas Electrónicas al Tráfico, 1977-1980), la COST-309 (Condiciones Meteorológicas en las Carreteras, 1987-1990) y la COST-344 (Mejoras en el Control de Nieve y de Hielo en las Carreteras Europeas, 1999-2002).

El agotamiento del ozono ha aumentado la preocupación por la creciente exposición de los hombres a la radiación ultravioleta B, con el consiguiente aumento del riesgo de desarrollar cánceres de piel. Por ello, un servicio esencial es ofrecer información de forma normalizada sobre la radiación UV-B para con-

cienciar al público de manera que los turistas y la población local se puedan beneficiar de esta información de igual modo en toda Europa. La COST-713 (Predicción de radiación UV-B, 1996-2001) evaluó distintos modelos de medir la radiación ultravioleta e identificó las condiciones bajo las que son más precisos, sentando las bases para mejorar las predicciones de rayos UV. En coordinación con la OMM y con la Organización Mundial de la Salud, ofreció también directrices para alcanzar una armonización del índice UV. La Acción también editó un folleto muy ilustrativo en distintos idiomas para intensificar la educación del público en problemas prácticos de radiación UV.

Servicio agrometeorológico y climatológico

La ayuda a las actividades agrícolas sensibles al tiempo ha sido y sigue siendo una aplicación importante de la información meteorológica. Las necesidades de productos hechos a medida requieren el uso de modelización y de métodos de teledetección para ofrecer información específica en una escala espacial fina. Esto ha creado un vacío entre los asesores, los usuarios y los servicios meteorológicos que ha impedido la interpretación y la difusión de la información necesaria. Estas consideraciones fueron las razones principales para el lanzamiento de tres Acciones coordinadas (1994-1998) en el campo de la agrometeorología: la COST-77 (Aplicación de la Teledetección a la Agrometeorología), la COST-79 (Integración de Datos y Métodos en la Agrometeorología) y la COST-711 (Aplicaciones Operativas de la Meteorología a la Agricultura, incluida la Horticultura). Estas Acciones permitieron las primeras evaluaciones de las prácticas, las necesidades y los vacíos de los servicios suministrados, y probaron que los métodos y los modelos nuevos eran capaces de ofrecer información oportuna. Basada en esta red recién creada, la Acción de continuación COST-718 (Aplicaciones Meteorológicas para la Agricultura, 1999-2004) se está enfrentando a algunas necesidades que se han identificado, como las pruebas y la ejecución de modelos de rendimiento de cosechas, de riego y de plagas y enfermedades. Evaluará la disponibilidad de datos meteorológicos para los modelos agrometeorológicos y tendrá como objeto la mejora de los canales de comunicación entre las dos comunidades.

Las capacidades de cartografiado y de análisis de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) se utilizan cada vez más en climatología, meteorología y otras ciencias terrestres, y también por parte de las autoridades gubernamentales, en especial para aplicaciones medioambientales y de uso del suelo. De forma típica, dichos estudios son multidisciplinarios y requieren la combinación de datos de varias agencias y el uso de especialización y de otras técnicas comple-

jas de análisis para extraer esquemas espaciales y/o temporales. En la actualidad es muy necesario que se mejore la facilidad del intercambio de datos entre disciplinas, y también que los expertos valoren el estado actual de las herramientas SIG. La COST-719 (El Uso de SIG en Climatología y en Meteorología, 2001-2005) tratará estos problemas, desarrollará y probará aplicaciones y pondrá especial interés en la normalización siempre que sea posible.

Control de la calidad y de la contaminación del aire

La legislación europea sobre calidad del aire requiere controlar y evaluar los niveles de contaminación en el territorio nacional. Esto requiere el uso de modelos de dispersión meteorológica que deberían ser comparables, ya que los contaminantes cruzan las fronteras y los valores de control de contaminación son iguales en toda Europa. Con esta perspectiva, la COST-710 (Armonización del Preproceso de Datos Meteorológicos para Modelos de Dispersión, 1994-1997) llevó a cabo intercomparaciones de submodelos que calculan los parámetros de dispersión turbulenta necesarios a partir de magnitudes meteorológicas medidas de forma rutinaria. La Acción 615 (CITAIR: Base de datos, control y modelización de la contaminación del aire urbano, 1993-1998) hizo un inventario de los modelos de contaminación del aire urbano disponibles y de los conjuntos de datos potenciales que podrían ser adecuados para los fines de validación de modelos. Basándose en esto, llevó a cabo un examen de las bases de datos de calidad del aire existentes en las 25 ciudades europeas más importantes y elaboró las Estrategias y Objetivos de Control de Calidad del Aire Urbano para las Ciudades Europeas que se envió a la Agencia Europea de Medio Ambiente para que sirviera de ayuda en sus actividades complementarias.

Una Acción posterior, la COST-715 (Meteorología Urbana Aplicada a los Problemas de Contaminación del Aire, 1998-2003) está tratando los problemas específicos de la meteorología urbana (el 70 por ciento de los europeos viven en ciudades), ya que las ciudades originan grandes modificaciones locales en las condiciones reinantes en las zonas rurales circundantes y generan un microclima en ellas mismas. Como la mayor parte de las medidas meteorológicas se hacen en estaciones rurales o de aeropuertos, fuera de las ciudades, no se tienen, por lo general, indicadores meteorológicos representativos de las condiciones dominantes ni sobre la ciudad ni dentro de su complicada estructura de edificios. La COST-715 pretende definir criterios prácticos (p. ej., la altura de referencia y los alrededores libres de interferencias) para llevar a cabo tales medidas en las ciudades. Después se intentará

llamar la atención de los organismos pertinentes de la OMM. La COST-715 también trata el problema del campo de viento bajo condiciones de viento estancado, asociado a episodios de contaminación alta, cuando ni las medidas ni los modelos operativos de PNT ofrecen una indicación clara de las configuraciones de flujo. Esta Acción ha originado que se despierte un interés por la meteorología urbana, en especial en los SMN, y una conciencia de las limitaciones de muchas suposiciones comunes.

Las primeras Acciones en el campo del medio ambiente, la COST-61 (Investigación del comportamiento físico-químico del SO₂ en la atmósfera, 1972-1982) y la COST-611 (Comportamiento físico-químico de los contaminantes atmosféricos, 1985-1990), crearon un marco de inspiración para reunir a meteorólogos y químicos del aire en una época en la que se estaba haciendo obvio que los contaminantes traspasaban las fronteras nacionales mediante los sistemas meteorológicos y requerían por ello un enfoque más amplio y multidisciplinar. Estas Acciones ayudaron a que las CE definieran las necesidades de mayor investigación a través de sus Programas Marco y de trabajo legislativo de apoyo.

Los nuevos desafíos requieren coordinación mediante la cooperación

En el campo de la meteorología se ha demostrado que la ciencia de calidad llevada a cabo dentro de COST es flexible y complementaria y ha contribuido a muchos logros que no habrían sido posibles de otra manera. La participación en COST ofrece el apoyo esencial, el ímpetu y la base de formación profesional para las actividades de I+D de las ciencias atmosféricas y de sus aplicaciones en Europa.

La investigación y el desarrollo, además de la cooperación interdisciplinaria en el campo de la meteorología, el clima y las ciencias atmosféricas, aumentarán, ciertamente, a medida que el tema responde a las necesidades cada vez mayores y más profundas de la sociedad. Por ejemplo, muchos de los principales problemas medioambientales, tales como el cambio climático, el agotamiento del ozono y la lluvia ácida tienen a la atmósfera como escenario principal. Además, muchas actividades socioeconómicas (p. ej., el transporte, el uso del suelo, la agricultura, la producción de energía y el turismo) se están volviendo cada vez más sensibles a las condiciones meteorológicas y climáticas y dependientes, por ello, de la información y de los servicios meteorológicos. Las autoridades también necesitan estos servicios para reaccionar con prontitud a las condiciones de emergencia originadas por riesgos naturales (p. ej., inundaciones, corrimientos de tierra, avalanchas, sequías, tormentas, englamamiento), o por accidentes industria-

les (p. ej., emisiones químicas peligrosas, dispersión de compuestos radioactivos). De esta forma, COST seguirá siendo un mecanismo útil para estimular la actividad de investigación sobre temas clave de la sociedad, además de asegurar la normalización y la difusión de conocimientos técnicos a escala europea.

Información adicional

- Se puede obtener información sobre COST, incluidos documentos oficiales, en la página de Internet de COST: <http://cost.cordis.lu/src/home.cfm>.

- Presidente del Comité Técnico de Meteorología: Sylvain Joffre, Instituto Finandés de Meteorología, POB 503, FIN-00101 Helsinki, Finlandia. Tel.: +358-9-1929 2250. Fax: +358-9-1929 4103; correo electrónico: Sylvain.Joffre@fmi.fi.
- Los informes finales de las Acciones COST concluidas se pueden obtener en: Comisión Europea, Secretaría Científica de COST-Meteorología, DG/Investigación, SDME 9/71, 200 Rue de la Loi, B-1049 Bruselas, Bélgica. Tel.: +32-2-296 51 69. Fax: + 32-2-296 42 89.

Zonas marítimas comunes para Metárea II

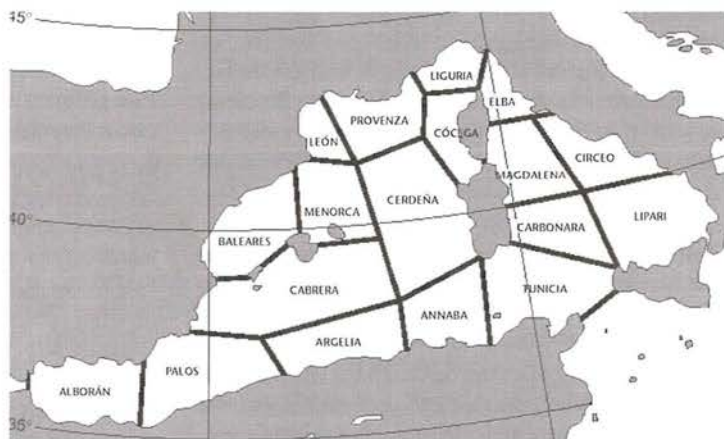
Henri SAVINA*

166

La mayor parte de los países que elaboran boletines marítimos para los mares costeros y para alta mar dividen el área para la que elaboran las predicciones en zonas marítimas. Esto simplifica la preparación de dichas predicciones, al simplificar las referencias, y facilita la comprensión de los boletines por parte de la gente del mar. Esto es así sobre todo en Europa occidental.

Cuando se presentaron estas zonas, principalmente después de la Segunda Guerra Mundial, todavía no interesaba la armonización de zonas entre países; cada Servicio Meteorológico Nacional (SMN) utilizaba su propia división de zonas ¡y algunas veces más de una! Además, es fácil comprender que estas zonas no se pueden cambiar constantemente, ya que, además de los numerosos documentos que hay que actualizar, también desbarataría las costumbres de los marineros.

De todas formas, la multiplicación tanto de los medios de difusión como de los boletines ha llevado a los usuarios, en especial a los buques de la flota mercante, a pedir que se simplificaran los sistemas. El Mar del Norte y el Mar Báltico fueron los primeros que se beneficiaron de una división de zonas comunes a todos los países vecinos, puesta en marcha el 1 de agosto



División de áreas comunes del Mediterráneo occidental, definida dentro del marco de ejecución del SMSSM



Reunión del Grupo de Trabajo (Casablanca, Marruecos, 9 de abril de 2001). De izquierda a derecha: Henri Savina (de Francia), Nieves Santos (de España), Alice Soares y Teresa Abrantes (de Portugal) y Hassan Bouksim (de Marruecos)

* Ayudante de la División de Predicción Marítima y de Oceanografía de Météo-France