

tros de datos. El Grupo de los CMD del CIUC ofrece un mecanismo que permite a estos grupos diferentes el discutir temas de interés mutuo e intentar alcanzar posibles soluciones. El Grupo pretende ser tan activo como lo permitan sus recursos durante los próximos años, para ayudar a los planificadores de nuevos programas internacionales a conseguir la ayuda de los expertos en datos en los CMD para formular planes de gestión de datos efectivos y realistas, y para investigar y llevar a cabo nuevas técnicas que ofrezcan los servicios de los CMD a los usuarios a costes que puedan permitirse. El Grupo pretende colaborar con otros organismos del CIUC involucrados en los problemas de los datos geofísicos, y con las agencias de las Naciones Unidas que se relacionen con disciplinas de geofísica. Aunque el Grupo no puede ofrecer grandes fondos financieros, sí posee importantes recursos humanos que pueden, además, ayudar a estimular nuevos esfuerzos técnicos y de apoyo en las muchas naciones profundamente interesados en el estudio del pasado, presente y futuro de nuestro planeta.

## EVALUACION DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS DE LA VMM (ATLANTICO NORTE)

CONCLUSION DE LA FASE PRINCIPAL (DICIEMBRE DE 1988)

Por M. J. BLACKWEL \*

### *Introducción*

La fase principal de la evaluación de los sistemas operativos de la VMM en el Atlántico Norte (OWSE-NA) terminó en diciembre de 1988. Este artículo es una continuación del escrito en 1986 (*Boletín de la OMM* 35 (4) pp. 381-385) y da cuenta de cómo se organizó el OWSE-NA, explica lo conseguido hasta la fecha y trata sobre las posibles implicaciones para el futuro de la ejecución de la Vigilancia Meteorológica Mundial (VMM), tanto en la propia región del Atlántico Norte como en otras partes del mundo.

Algunas de las redes de observación en la región ya se estaban degradando a principios de los 80, y el OWSE-NA se concibió en un momento en el que se vislumbraba el final del esquema de Estaciones Oceánicas del Atlántico Norte (NAOS) con el consiguiente empeoramiento de la situación en el plazo de pocos años. El proyecto se consideró como un intento de invertir el proceso de degradación y, en especial, de poner en marcha nuevos sistemas de observación de una forma más coordinada.

### *El concepto OWSE*

El concepto del OWSE fue respaldado por el Consejo Ejecutivo de la OMM en su trigésimosexta reunión en 1984. La complejidad y el coste de los nuevos sistemas y la necesidad de una cooperación internacional para obtener datos procedentes de zonas del globo no cubiertas por programas nacionales, implica que los responsables de toma de decisiones de los Servicios Meteorológicos nacionales tienen que tener acceso a la información "dura". Esto sólo se puede conseguir ejecutando, utilizando y evaluando sistemas que estén en condiciones totalmente operativas. Por lo tanto, lo que distingue al OWSE de los programas

---

\* Coordinador del informe OWSE-NA. Hasta su jubilación en 1985, el autor fue Director Adjunto de Comunicaciones y Cálculo en la *British Meteorological Office*

internacionales anteriores tales como el Primer Experimento Mundial del GARP (FGGE) es la inclusión de evaluaciones (**operativas**) detalladas de los sistemas de observación además de las evaluaciones científicas.

El plan para el OWSE-NA consistió en establecer un sistema compuesto que incorporase tanto la nueva tecnología como la ya existente, y luego evaluar los resultados operativos de los sistemas de observación y apreciar la utilidad de los datos resultantes para los países participantes. En la primera categoría, la información sobre aspectos tales como la forma de obtención, instalación, mantenimiento, calibración, formación del personal, telecomunicaciones, resultado del sistema y gastos se ha recopilado ahora. En la segunda categoría, cinco tipos de estudios se pusieron en marcha:

- Estudios sobre el diseño de redes para proporcionar la orientación necesaria para la disposición inicial de los sistemas;
- Gestión para evaluar la disponibilidad y la calidad de los datos recibidos en los centros de predicción;
- Salidas paralelas con las redes “operativas” y las “reducidas” con el fin de demostrar el impacto medio de los nuevos sistemas de observación sobre los campos analizados;
- Estudios de casos de episodios meteorológicos específicos para demostrar el impacto de sistemas de observación concretos sobre los campos de predicción a corto plazo en distintos centros;
- Evaluaciones nacionales para mostrar el impacto de los nuevos sistemas de observación en los productos de predicción destinados a los usuarios.

#### *Organización y objetivos*

En una reunión inicial de planificación en 1984, se llegó al acuerdo de que 1986 sería el año de partida y que la fase operativa tendría lugar desde enero de 1987 hasta diciembre de 1988. En la reunión organizativa, celebrada al año siguiente, se acordaron dos principales objetivos: (a) determinar el Sistema de Observación Compuesto para el Atlántico Norte (COSNA) que satisface mejor los requerimientos de los Servicios Meteorológicos tanto en términos de resultados operativos como en costes, y (b) proporcionar las directrices que puedan servir a la OMM para la ejecución de la VMM en otras partes del mundo.

Un comité principal de coordinación, el Comité para la OWSE-NA (CONA), fue establecido con el Dr. D.N. Axford (Reino Unido) como presidente y el Dr. T. Mohr (República Federal de Alemania) como vicepresidente. El CONA hizo una lista de las acciones necesarias para alcanzar los objetivos ya mencionados e identificó los recursos para llevar el plan a un final satisfactorio. Estableció posteriormente dos comités de apoyo: el **Grupo Coordinador de la Ejecución** (ICG) que incluye un representante del presidente de la CSB, y el **Grupo de Evaluación Científica** (SEG).

Los países que aceptaron participar en la OWSE-NA fueron Canadá, Dinamarca, España, EE.UU., Finlandia, Francia, la República Federal de Alemania, Irlanda, Islandia, Italia, Noruega, los Países Bajos, Portugal, Reino Unido, Suecia, Suiza y URSS. Además, se recibió el apoyo de la Junta NAOS, del Comité de Coordinación del ASAP<sup>1</sup>, del Grupo de Cooperación de Boyas a la Deriva, del COST-43, del Consorcio para el Desarrollo ASDAR<sup>2</sup>, del Consorcio Operativo de los Participantes en el ASDAR, de EUMETSAT, del CEPMPM y del Grupo de Estudio sobre TOVS<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Programa aerológico automatizado a bordo de buques.

<sup>2</sup> Sistema para la transmisión a los satélites de datos de las aeronaves.

<sup>3</sup> Sonda Vertical Operativa del TIROS.

Teniendo en cuenta algunos estudios preliminares de diseño de redes, el CONA acordó que la composición de la red operativa para el OWSE-NA debería, si fuese posible, estar compuesta por:

- dos satélites de órbita polar
- dos satélites geostacionarios
- tres buques NAOS
- 10 buques ASAP
- 40 aeronaves ASDAR
- 40 boyas a la deriva
- 250 buques reales de observación voluntaria
- al menos 37 estaciones aerológicas costeras e insulares.

---

### *Ejecución*

Se ha experimentado un crecimiento satisfactorio del número de boyas a la deriva, hay unas 20 boyas que funcionan en la actualidad habitualmente, bajo el patrocinio de la Cooperación Científica y Tecnológica Europea (COST) (*Boletín de la OMM* 33 (2) pág. 118). Otras 20 boyas, aproximadamente, están funcionando en otras partes del Atlántico Norte.

Se han construido un buen número de plataformas ASAP (unos 11 buques proporcionan observaciones actualmente) pero el número de datos que se reciben en los centros de predicción ha sido decepcionantemente bajo, debido en gran parte a problemas de comunicaciones en el enlace geosincrónico por satélite. La situación mejoró gradualmente a lo largo del segundo semestre de 1988.

El sistema ASDAR todavía no ha alcanzado una disponibilidad operativa debido a los problemas iniciales de adquisición y a las más recientes dificultades en obtener la certificación de las autoridades de aviación civil. Así, las unidades ASDAR es poco probable que entren en servicio operativo antes del segundo semestre de 1989.

A estos importantes avances de cooperación se añaden las numerosas mejoras debidas a países individuales y a organismos técnicos. Por ejemplo, al menos 40 buques de observación voluntaria utilizan actualmente equipos automáticos tales como el MOSS (sistema de observación meteorológica para buques) o el SEAS (sistema de recopilación medioambiental a bordo de buques) para la transmisión de observaciones a través de satélites meteorológicos o comerciales y, en consecuencia, hay mayor número de datos disponibles, especialmente por la noche. En el campo de los satélites, los lanzamientos del METEOSAT-3 en junio de 1988 y del NOAA-11 unos seis meses más tarde han significado mucho para la recuperación de la cobertura vital de observación y para la capacidad de recopilación de datos proporcionada por el sistema de observación basado en los satélites.

Los planes de los grupos técnicos responsables de los nuevos sistemas basados en nuevas tecnologías (el Grupo de Cooperación de Boyas a la Deriva, el Comité de coordinación ASAP y el Consorcio para el desarrollo ASDAR) han sido controlados e influenciados por el ICG, así como lo han sido los planes de otros grupos técnicos y de servicios nacionales. Por ejemplo, al principio se hicieron peticiones en el sentido de que las deficiencias en el sistema de recopilación de datos mediante satélites deberían ser remediadas con el fin de proporcionar unas comunicaciones más fiables para los nuevos sistemas de observación. Se hicieron otras peticiones para que los programas NAOS y COST-43 se ampliasen al menos hasta la terminación de la fase operativa.

### *Resultados*

La degradación gradual de la red de observación a principio de los 80 se debió en gran

parte a la falta de planificación coordinada y de una cooperación internacional efectiva. Uno de los logros más importantes del OWSE-NA es el haber frenado esta degradación en la zona del Atlántico Norte. La puesta en marcha de nuevos sistemas y las mejoras en los ya existentes en los últimos tres años ha servido para sentar las bases para la red de observación integrada del futuro.

Un punto para la distribución de datos para el OWSE-NA se estableció en el Departamento de la VMM de la Secretaría de la OMM, y se estableció una base informatizada de datos por el Sr. J. Giraytys para los 150 informes básicos con los que contribuyeron los países participantes y grupos técnicos. Estos informes fueron distribuidos a la sección de analistas que fueron nombrados para proporcionar evaluaciones operativas para cada uno de los sistemas específicos. Cuando estén terminadas, estas evaluaciones se pasarán al informe del coordinador para su inclusión en el informe final del OWSE-NA.

En cuatro centros se ha llevado a cabo un extenso control de las telecomunicaciones, y se ha logrado profundizar mucho en las interfaces de los sistemas individuales de observación con el SMT. Se puede obtener una directriz útil para la planificación futura comparando la relativa eficacia de los enlaces alternativos de comunicación, por ejemplo en la transmisión de observaciones de buques vía INMARSAT (Satélite Marítimo Internacional) o METEOSAT. En el sistema de costes se ha montado un conjunto único de datos que resulte útil para los funcionarios superiores en los Servicios Meteorológicos nacionales enfrentados a decisiones presupuestarias sobre asuntos operativos.

Se ha obtenido y analizado gran cantidad de información útil sobre la calidad de los datos. Se han resuelto muchos casos de baja calidad y/o de no disponibilidad de los datos mediante un análisis detallado del sistema total, implicando desde la recopilación de datos por un sistema de observación en una plataforma, la comunicación por satélite o por otro enlace con el SMT, el manejo de los datos en un CRT hasta, por último, la recepción de los datos en un centro de predicción. En algunos casos, el problema sólo se ha podido resolver llevando a cabo comprobaciones de principio a fin a escala total. La importancia de realizar el control en tiempo casi real se ha demostrado repetidamente.

La experiencia especializada obtenida en la planificación, organización y ejecución de las actividades del OWSE-NA ya ha demostrado ser de un gran valor para aquellos implicados en los preparativos para el OWSE en Africa (OWSE-AF). Esto está en línea con el segundo objetivo del proyecto. Además, una comparación de las diferentes estructuras organizativas para los sistemas de observación basados en nuevas tecnologías (ASDAR, ASAP, boyas a la deriva, etc.) proporciona experiencias útiles para el futuro desarrollo y ejecución de la VMM. En este contexto, no debe de olvidarse el papel pionero de la organización NAOS. La naturaleza individual de cada uno de estos sistemas, y de los problemas que se plantean, generalmente requieren una solución organizativa específica.

### *Evaluaciones científicas*

Se han llevado a cabo pasadas paralelas con el fin de comparar los análisis rutinarios obtenidos por los sistemas operativos de la PNT con aquellos que utilizan un sistema "reducido" de observación. En la mayoría de las pasadas, este sistema reducido estaba sólo formado por una estación meteorológica oceánica (el barco C en 57 34°N; 35 12°W), sin ASAP ni otras observaciones aerológicas de buques, sin datos ASDAR ni de boyas de ningún tipo. En octubre de 1988 el SEG celebró una reunión para analizar las actividades de evaluación científica desde el inicio del OWSE-NA y para discutir sus resultados preliminares. Los resultados deberían aparecer en un informe "preliminar" editado hacia finales de 1988.

Los resultados obtenidos hasta el momento requieren una interpretación muy cuidada.

dosa y no pueden resumirse con facilidad. Pequeños, pero positivos impactos, se han producido tanto por las boyas a la deriva como por los ASAP, aunque el efecto de estos últimos es algo difuso. Con frecuencia el impacto de las observaciones se ve que depende del proceso de asimilación en un modelo particular, por ejemplo en el tratamiento de los datos en un único nivel procedentes de las aeronaves. La respuesta beneficiosa positiva más clara procede de las estaciones meteorológicas oceánicas. Sin embargo, se empieza a ver que los análisis de la zona del Atlántico Norte procedentes de los últimamente perfeccionados sistemas de la PNT no mejoran necesariamente debido a un número adicional de datos, a no ser que estos sean de buena calidad. Si esto se ve confirmado por posteriores resultados, entonces la mayor prioridad en el futuro habrá que dársela a actividades tales como formación profesional, calibración, gestión y control de calidad más bien que al despliegue de numerosos sistemas que no pueden producir datos precisos y concordantes.

El SEG no ha encontrado fácil identificar ocasiones apropiadas para estudios de casos particulares, ni siquiera para marcar las directrices para hacer esto. Hasta ahora, sólo se han encontrado tres o cuatro casos dignos de un estudio detallado, pero la búsqueda continúa. Otros estudios incluyen la evaluación del impacto de datos SATEM generados localmente.

### *Observaciones finales*

Los resultados que ahora comienzan a emerger, independientemente de las evaluaciones operativas y científicas, se recopilarán durante 1989 y se escrutarán con el fin de sacar todas las experiencias que contengan para la futura ejecución de la VMM, tanto en la región OWSE-NA como en cualquier parte. Uno de los principios que subyace en el concepto de OWSE es evitar en el futuro una transición demasiado rápida desde los sistemas basados en la tecnología convencional a los basados en las nuevas tecnologías de observación. Cualquier transferencia prematura e insuficientemente planificada de los recursos conduce inevitablemente al deterioro de la situación a corto plazo, y posiblemente a una desilusión injustificada. La experiencia adquirida en los dos o tres últimos años debe ayudar a evitar decisiones operativas erróneas, y a servir de punto de referencia para el desarrollo de planes futuros más rigurosos, basados en el tipo de información “dura” esencial para los encargados de tomar decisiones.

La coordinación de los planes será un importante elemento para el mantenimiento de una Red de observación integrada eficaz para el Atlántico Norte.

## **ASAMBLEA GENERAL DE LAS NACIONES UNIDAS**

### **CUADRAGESIMOTERCERA REUNION, 1988**

Dos de los temas principales del orden del día de la reunión de la Asamblea General de las Naciones Unidas que tuvo lugar a finales de 1988 fueron de especial importancia para la OMM. Uno fue la presentación de una resolución sobre cambios climáticos por parte de la República de Malta, y su consiguiente adopción. El segundo fue la presentación, por parte del Secretario General de las Naciones Unidas, del primer informe sobre el comienzo de el Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales (1990-1999).