

Estrategia del Centro Africano de Aplicaciones Meteorológicas para el Desarrollo para la capacitación en predicción numérica en África



Por Ernest Afiesimama¹ y Zilore Mumba¹

Introducción

Los métodos de predicción numérica del tiempo (PNT) se han mejorado de forma importante en los países desarrollados, donde numerosas instituciones académicas y centros meteorológicos avanzados han desarrollado modelos para hacer frente a situaciones particulares en distintas regiones. Aunque estos países realizan productos regulares de PNT, no se puede decir lo mismo de los países en vías de desarrollo, en particular en África. Excepto algunos países del norte y sur de África, que están asociados a centros avanzados para realizar predicciones similares, los países africanos no ejecutan modelos de PNT. De todas formas, se han hecho intentos para salvar esta importante carencia.

Las recomendaciones de la Asociación Regional I (África) de la OMM y de las Comisiones de Ciencias Atmosféricas y de Sistemas Básicos, hacen referencia a la importancia de (a) ejecutar modelos de PNT en plataformas de bajo coste, tales como estaciones de trabajo y ordenadores personales, para predicción operativa, actividades de investigación y con fines de formación profesional; y (b) la necesidad de que todos los países de África adquieran la capacidad de disponer y utilizar productos de PNT. En consecuencia, el Centro Africano de Aplicaciones Meteorológicas para el Desarrollo (ACMAD) ha creado un programa de PNT para África.

Objetivos del programa de PNT del ACMAD

Los objetivos del programa de desarrollo de PNT tratan de realizar una capacitación africana práctica y adecuada para conseguir poner en marcha la modelización numérica en el ACMAD y a través de toda África; y aplicar modelos de área limitada (MAL) en los Servicios Meteorológicos Nacionales (SMN), con el fin de ofrecer el máximo beneficio a los menos aventajados.

Se decidió que el ACMAD debería constituir, de forma inmediata, un grupo de expertos cuyos términos de referencia serían: definir las necesidades para desarrollar la modelización numérica en África; designar centros regionales de modelización dentro de África y armonizar sus actividades; coordinar la elaboración de informes regulares sobre el uso de productos y el progreso de la PNT en África; y definir programas específicos para el personal adjunto y para los científicos visitantes en los centros regionales y en el ACMAD.

Dentro de estos amplios objetivos se celebró un primer cursillo (SAPREM²-I) en Niamey, en Nigeria, del 6 de julio al 28 de agosto de 1998 en el marco del programa de demostración básico (1997-1999) del ACMAD, patrocinado por la OMM, que abarcaba PNT, predicción estacional, AMEDIS y comunicación al colectivo rural. Se tomó la decisión de celebrar un segundo cursillo SAPREM considerando la necesidad de mantener el impulso generado por los acontecimientos posteriores, en especial la participación del ACMAD en las reuniones afines de la OMM.

Se anticiparon dos niveles de formación profesional en el programa de PNT: Nivel 1 (destinado a meteorólogos de Clase I) para tratar el desarrollo de modelos; y Nivel 2 (destinado a meteorólogos de Clase II) para tratar el postproceso de los productos de salida del modelo (interpretación sinóptica, adaptación estadística, verificación de modelos, etc.).

El SAPREM-II fue el primero de los tres cursillos planeados y se impartió para la categoría de Nivel I. Se celebró en el ACMAD desde el 20 marzo al 9 de junio de 2000 y fue patrocinado conjuntamente por la OMM y por el ACMAD. Formaba parte de un programa a largo plazo financiado por Météo-France. El cursillo se centró en tres aspectos: técnicas de computación (incluida la programación); modelización numérica y post-

417

¹ Programa de PNT del ACMAD, Niamey, Nigeria.

² SAPREM es el acrónimo francés de Estrategia del ACMAD para la Predicción Meteorológica.

proceso de los productos de salida del modelo. Asistieron catorce participantes de 12 países Miembros.

Se ha formulado un programa para el desarrollo de la PNT en África en tres fases, con los siguientes objetivos:

- actividades continuas de formación profesional en el puesto de trabajo dentro de la unidad de PNT del ACMAD para optimizar el uso de productos de PNT;
- adaptación de un modelo global para África en estrecha colaboración con Météo-France y con el CEPMMMP; y
- desarrollo de los MAL adecuados por parte de los Servicios Meteorológicos nacionales africanos.

Las tres fases están respaldadas por un conjunto de actividades de apoyo a la investigación en PNT, que se controla a través del Fondo Africano para la Promoción de la Investigación Meteorológica (FIRMA).

Estrategia del ACMAD en PNT

El programa, que pretende formar un equipo africano de PNT con los objetivos arriba mencionados, tiene tres componentes.

Actividades de apoyo a la investigación en modelización numérica

Se llevarán a cabo, en el contexto del programa FIRMA y a escala continental, una serie de actividades de apoyo a la investigación, bien para familiarizarse con la predicción numérica, o bien para mantener la pericia adquirida en los otros dos componentes del programa. Se tratarán los siguientes asuntos:

- la selección de temas de investigación a desarrollar (Météo-France/ACMAD-FIRMA);
- dar publicidad a los temas seleccionados en los SMN, universidades y otros centros, para que sean tenidos en cuenta en los programas nacionales de investigación;
- la selección de candidatos, por parte del Comité Científico del FIRMA, con el fin de constituir un equipo africano que se encargue del desarrollo y adaptación del modelo global ARPEGE para África;
- el control de las actividades de desarrollo de la PNT en el ACMAD, en Météo-France y en los Estados Miembros; y
- la publicación de los resultados.

Formación profesional en el lugar de trabajo en el ACMAD

Los científicos seleccionados para este proyecto deben tener reuniones frecuentes en el ACMAD. Se organizará una serie de cursillos con los siguientes objetivos:

- consolidar el trabajo hecho en Météo-France;

- verificar los productos preparados por la unidad de PNT del ACMAD usando el modelo ARPEGE inicial;
- contribuir a la mejora de las predicciones preparadas por la unidad de PNT del ACMAD;
- dominar las técnicas de modelización numérica; y
- orientar el desarrollo del modelo con la intención de adaptarlo para África.

Adaptación de un modelo global

El modelo ARPEGE de Météo-France se adaptará al trópico (a las zonas tropicales secas y húmedas (África, Océano Índico, Península Arábiga)) y se distribuirán los productos a los países africanos. Se utilizará para formar especialistas africanos en los distintos módulos que constituyen el modelo.

De forma paralela, se adaptarán y se desarrollarán los MAL (p. ej. ALADIN (de Francia), ETA-RSM (de EE.UU.) y HIRLAM (de Escandinavia y España en asociación con Météo-France y el Meteorological Office del Reino Unido). El objetivo del ACMAD es desarrollar un modelo específico para los países africanos y/o para las distintas subregiones climáticas de África, con vistas a acoplar éstas al modelo global.

Recomendaciones

Para mejorar la calidad, la cantidad y la regularidad de los datos meteorológicos para una predicción precisa, el ACMAD y los SMN, junto con la OMM y con otras instituciones, deberán facilitar la creación de enlaces de telecomunicación entre los Miembros. La conexión a través de Internet es esencial, en vista de los grandes volúmenes de información disponibles en este medio.

Los SMN deberían tener un programa para enviar a su personal al ACMAD a fin de que adquieran experiencia práctica en el uso de productos de PNT. La experiencia así obtenida puede utilizarse al volver a los SMN.

El ACMAD debería jugar un papel de liderazgo para destacar ante los países africanos la importancia de usar los productos de PNT y de los MAL para la predicción del tiempo y del clima. Donde los SMN carecen de equipamiento básico, el ACMAD debería coordinarse con la OMM para ayudar a adquirir el equipamiento en el marco del Programa de Cooperación Voluntaria.

El ACMAD debería coordinarse con el Programa de Investigación en Meteorología Tropical de la OMM, para organizar cursillos regulares sobre el uso de los productos de PNT y de los MAL destinados al personal de los SMN africanos, las instituciones de investigación y las universidades.

Para capacitar y aumentar la formación profesional en la PNT, se debería incentivar a los meteorólogos

africanos para que se adscriban a los centros de modelización de África y de otros lugares.

Los Estados Miembros del ACMAD deberían apoyar su estrategia en PNT organizando cursillos de PNT y dando publicidad a los programas del ACMAD y a los productos de la PNT.

Cada Estado Miembro debería crear una unidad de PNT y hacer saber al ACMAD sus necesidades de equipamiento. Cada unidad se dividirá en cinco secciones: Telecomunicaciones; Predicción operativa y verificación; Aplicaciones y formación profesional; Investigación y desarrollo; y Control de calidad de datos.

Conclusiones

En el cursillo SAPREM-II se impartió a los participantes una amplia gama de técnicas en el uso operativo de productos de salida de PNT, y en investigación y desarrollo de modelos. Se está constituyendo un grupo de expertos africanos en PNT. De forma decidida, se está llevando a cabo la siguiente etapa del proceso: vinculación de los candidatos seleccionados al equipo de

modelización numérica de Météo-France, en Toulouse. A través de esta iniciativa, África tendrá su propio modelo global adaptado a sus propias características climáticas, y asegurará un desarrollo eficaz de las aplicaciones meteorológicas por parte del SMN de cada Estado Miembro.

Agradecimientos

Nuestro más sincero agradecimiento a los SMN que ofrecieron recursos humanos para el cursillo, p. ej. Argelia, Egipto, Sudáfrica y Marruecos. Apreciamos igualmente los esfuerzos incansables de la OMM en la creación de capacidades en los SMN y el apoyo ofrecido a los cursillos. También nos gustaría expresar nuestra gratitud a Météo-France, por iniciar y apoyar el programa de desarrollo de la PNT, y al Bureau of Meteorological Research Centre (BMRC) de Australia, por ofrecerse a financiar la publicación de un manual técnico. También damos las gracias al CNPMA por los modelos RSM y ETA y al Meteorological Office del Reino Unido y al CEPMMMP por su apoyo.

Servicio Meteorológico Nacional en la India: 125 años



Por R. R. Kelkar *

Introducción

El Departamento Meteorológico de la India (IMD) existe desde hace 125 años. Comenzando con unos pocos funcionarios y con un puñado de personal, actualmente tiene una fuerza laboral de más de 8 000 personas y ofrece un amplio espectro de servicios meteorológicos. El crecimiento fue gradual, pero durante las tres últimas décadas se han alcanzado importantes mejoras en muchas facultades técnicas.

Los comienzos

La meteorología moderna empezó en la India con las primeras observaciones meteorológicas que hizo J. Goldingham en Madrás (ahora, Chennai) en septiembre de 1793. En 1874 había en el país 77 observatorios meteorológicos. En 1875 la red de observatorios de la India y sus dependencias constaba de 198 estaciones

pluviométricas y de 87 observatorios que medían temperatura y otros parámetros meteorológicos. En 1900 el número había aumentado a 200.

En 1875, el Gobierno de la India decidió crear el Departamento Meteorológico como una agencia nacional, que reemplazara y uniera a los servicios meteorológicos provinciales existentes. Los objetivos del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) eran "estudiar de forma sistemática el clima y el tiempo de la India como un todo y la aplicación del conocimiento que se adquiriera de esa forma al problema de las tormentas y a otros avisos y predicciones diarias". La sede estaba en Calcuta. H. F. Blanford fue nombrado primer reportero meteorológico imperial del Gobierno de la India.

Después de una fuerte hambruna en 1877, se pidió al IMD que preparara la predicción estacional a largo plazo de las lluvias del monzón suroccidental. El IMD facilitó la primera predicción operativa el 4 de junio de 1886 y estaba basada en una relación inversa observada entre la precipitación estacional del monzón en la India y la cubierta de nieve precedente en el

* Director General de Meteorología del IMD, Representante Permanente de la India ante la OMM y miembro del Consejo Ejecutivo de la OMM.