

El tiempo, ¿perspectivas?



por Michel Béland¹ y Alan Thorpe²

Las nuevas fuentes de observaciones atmosféricas, la disponibilidad de superordenadores más rápidos y los avances en la ciencia han revolucionado, en su conjunto, la predicción del tiempo en la última parte del siglo XX. A escala global, hoy podemos predecir el tiempo a cinco días vista con la misma exactitud con la que hace 20 años predecíamos a tres días vista. Esto supone que la sociedad dispone de los avisos de riesgos meteorológicos con mayor antelación que nunca antes, lo que nos permite estar preparados y, así, reducir las pérdidas de vidas y bienes. Las expectativas para los años próximos son altas e, incluso, se esperan mayores avances.

Del 16 al 21 de agosto de 2014 se celebró en Montreal (Canadá) la primera Conferencia científica abierta sobre meteorología mundial (WWOSC-2014) denominada “¿Qué panorama presenta el tiempo?”. Fue organizada de forma conjunta por la OMM, el Ministerio del Medio Ambiente de Canadá, el Consejo Internacional para la Ciencia y el Consejo Nacional de Investigación de Canadá.

A medida que avanza la ciencia meteorológica, surgen debates trascendentales acerca de las fuentes posibles de predecibilidad a escala semanal, mensual y a mayor escala temporal; las predicciones sin discontinuidades; y el uso eficaz de superordenadores masivos en paralelo. La ciencia está preparada para progresar y esto se fundamenta en que puede haber capacidad de predicción en todas las escalas espaciales y temporales, teniendo en cuenta que partimos de fuentes de potencial predecibilidad que todavía no se conocen bien. En consecuencia, era el momento adecuado para celebrar una gran conferencia científica abierta que examinara las claves científicas y socioeconómicas de una ciencia meteorológica que cambia con rapidez.

La Conferencia tenía el propósito de unir a toda la comunidad científica para examinar las fronteras del conocimiento y para actuar como un estímulo interna-

cional para la ciencia y su futuro. De ahí que la Conferencia tuviera en cuenta el estado actual de los conocimientos y la futura evolución de la ciencia meteorológica, así como de los servicios ambientales relacionados y de cómo estos deben apoyarse en la investigación. Fue especialmente interesante reunir a la comunidad científica internacional —desde quienes comienzan hasta los que tienen mayor experiencia— para hacer balance de las mejoras alcanzadas y establecer un programa a largo plazo. Nunca ha habido un momento más importante para la meteorología, que está preparada para conseguir grandes logros. La sociedad es extremadamente vulnerable a los impactos relacionados con el tiempo, y necesita con urgencia esos avances.



Mel Shapiro (derecha), orador principal en la ceremonia de apertura de la Conferencia científica abierta sobre meteorología mundial, con Alan Thorpe (izquierda).

El primer objetivo de la WWOSC-2014 fue revisar el nivel técnico actual de la meteorología y de la predicción del tiempo, y con ello crear una hoja de ruta para aprovechar el legado del Experimento de investigación y predecibilidad de los sistemas de observación (THORPEX), un programa a 10 años, coordinado por la OMM, que terminó en 2014. Esto también permitirá actualizar el plan estratégico del Programa Mundial de Investigación Meteorológica (véase el artículo *Visión a diez años del Programa Mundial de Investigación Meteorológica*, en la página 16).

¹ Expresidente de la Comisión de Ciencias Atmosféricas de la OMM y copresidente del Comité Organizador Internacional de la WWOSC.

² Director general del Centro europeo de predicción meteorológica a medio plazo y copresidente del Comité Organizador Internacional de la WWOSC.



Radio-Canadá entrevista al Secretario General de la OMM, Michel Jarraud.

El segundo objetivo fue explorar las múltiples aplicaciones de la predicción meteorológica para el medio ambiente. El enfoque basado en la iniciativa de Predicción del Sistema Tierra para los fenómenos meteorológicos y medioambientales se considera una forma eficaz de abordar más adecuadamente las demandas socioeconómicas de los servicios meteorológicos.



Alex Boissonneault, de SRC Radio-Canadá.

El tercer objetivo era animar a una nueva generación de científicos a intervenir en nuevos y más avanzados modelos de predicción del sistema Tierra (véase el artículo *Científicos noveles* en el *Boletín* 63 (2) - 2014). El objetivo final fue aumentar la visibilidad y la importancia de una investigación potente y enérgica en meteorología mundial que esté en sintonía con las necesidades de los servicios meteorológicos operativos y de sus distintos usuarios de los sectores público y privado.

El tema general de la Conferencia 2014 fue "Predicción sin discontinuidad del sistema Tierra: de minutos a meses". La conferencia se estructuró en torno a dos programas: el programa científico, y el programa orientado a usuarios, aplicaciones y ciencias sociales.

El papel de los organizadores del programa —Gilbert Brunet, Sarah Jones y Brian Mills— fue crucial, contribuyendo enormemente al éxito de la conferencia. Las ponencias presentadas abarcaron desde la investigación básica, que incluye el conocimiento de los procesos y métodos, hasta la investigación aplicada, necesaria para armonizar el sistema de predicción y para evaluar el impacto de los fenómenos meteorológicos y climáticos. El programa científico constó de cinco temas: Asimilación de datos y observaciones; Predecibilidad y procesos dinámicos, físicos y químicos; Interacciones entre subsistemas; Predicción de los componentes del sistema Tierra; e Impactos de los fenómenos meteorológicos y climáticos. El programa de ciencias sociales se dividió en cuatro categorías: Economía de bienes y servicios; Organizaciones y funciones gubernamentales; Reducción y gestión de riesgos de desastre; y Comunicación de la información meteorológica a través de los medios (radiodifusión, prensa escrita y medios sociales).



Vincent Champagne, de SRS Radio-Canadá, entrevista a Gilbert Brunet.

La Conferencia atrajo a más de 1 000 meteorólogos, predictores, científicos sociales y desarrolladores de aplicaciones de los sectores público y privado de más de 50 países de todo el mundo, que hicieron del acontecimiento un éxito rotundo. Otra medida de ese éxito fue la cobertura mediática recibida. Durante el evento, representantes de los medios de 9 países llevaron a cabo 90 entrevistas sobre los diversos temas tratados en la conferencia.

Hacia nuevos avances

Conferenciantes, expertos y público discutieron sobre la viabilidad de lograr progresos importantes en la meteorología al mismo ritmo que en los últimos 20 o 30 años. Se manejaron diversos escenarios para el desarrollo de aplicaciones meteorológicas en diferentes campos, centrándose principalmente en la predicción de los fenómenos meteorológicos extremos.

El objetivo de lograr predicciones sin discontinuidades —con una base común (o integrada) en el sistema de modelización para todas las aplicaciones

meteorológicas en escalas temporales cortas y largas, de unos pocos minutos a semanas, meses y años— recibió un gran apoyo de todos los participantes. La integración de tiempo y clima, entre ciencia y usuarios y entre las naciones implicadas en la observación de la atmósfera, es un objetivo importante para la próxima década. La Conferencia ha profundizado especialmente en la integración de la meteorología con la hidrología para la predicción de crecidas, y con la química atmosférica para la predicción de la calidad del aire.

Tres mesas redondas plenarias se centraron en el aumento de la colaboración entre el gobierno, la comunidad académica, el sector privado y las asociaciones profesionales en el ámbito de El futuro de la Empresa meteorológica. En el artículo de la página 14 se presentan los aspectos más destacados de las sesiones, que fueron tan bien recibidos que la Sociedad Meteorológica Americana planea un acto similar para su próxima reunión.

Hacia la modelización del sistema Tierra

La sociedad es sumamente vulnerable a los fenómenos meteorológicos. Las previsiones meteorológicas ayudan a salvar vidas y a reducir los daños a la vez que brindan oportunidades económicas. La próxima generación de científicos y profesionales del tiempo —los científicos noveles— está impaciente por alcanzar progresos en el ámbito de la predicción meteorológica. De hecho ha participado activamente en la conferencia y ha discutido la posibilidad de formar una asociación de jóvenes científicos del tiempo, el clima y el medio ambiente con el fin

de trabajar juntos para perfeccionar la aplicación de las ciencias meteorológicas.

Al final de la Conferencia, quedó patente que los avances en la modelización del sistema Tierra por parte de los predictores son factibles en los próximos 20 años. Las actuales predicciones del tiempo y del clima sin discontinuidades podrían evolucionar hacia las predicciones sin discontinuidades del tiempo, del clima y de sus impactos. Los modelos, altamente sofisticados, incorporarán cada vez más componentes y procesos del sistema Tierra. Además de la atmósfera y los océanos, integrarán la información cada vez más exacta de la topografía, los cambios del uso del suelo, la vegetación, los ríos, los lagos, las nubes y las tendencias socioeconómicas para proporcionar servicios personalizados de apoyo a la toma de decisiones por parte del usuario, que estarán presentes en casi todos los aspectos de nuestras vidas.

Un importante legado de la Conferencia será una publicación científica que recogerá los resultados de las discusiones y de las presentaciones de los dos programas. También se espera que algunos de estos resultados sean el tema de una comunicación en el Congreso Meteorológico Mundial de mayo/junio de 2015.

¿Cómo estructurar la predicción sin discontinuidades?



Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte ofrece un excelente ejemplo: las predicciones mundiales del tiempo y del clima realizadas por el Servicio Meteorológico tienen una sola fuente; y, además, el Servicio está integrando cada vez más su investigación en materia de tiempo y clima.

¿Cómo? Reuniendo toda la investigación y el desarrollo (I+D) bajo un único director científico, conformando una nueva dirección en su Fundación científica, y estableciendo un programa de actividades innovadoras conjuntas. “Esta nueva dirección, llamada Fundación científica, apoya toda nuestra investigación en materia de tiempo y clima”, declaró Julia Slingo, la directora científica del Servicio Meteorológico y responsable de I+D.

En el pasado, la separación entre la predicción meteorológica y la predicción climática era comprensible, pero ahora lo es cada vez menos. El incremento de los riesgos meteorológicos supone uno de los más importantes efectos de la variabilidad del clima y el cambio climático. Además, entre los responsables de la toma de decisiones hay un gran interés por las predicciones a escalas que abarcan desde la subestacional a la decenal. Por lo tanto, la necesidad de aplicar un enfoque más continuo en la modelización y en la predicción resulta evidente. Julia Slingo abordó este tema en la Conferencia y su presentación puede visualizarse en:

