

Congresos

5ª Conferencia Europea sobre radar en meteorología e hidrología ERAD-2008

ENTRE los días 30 de junio y 4 de julio de 2008, se ha celebrado en Helsinki (Finlandia) la quinta edición de la *European Conference on Radar in Meteorology and Hydrology*, el congreso científico más importante sobre radar meteorológico de ámbito mundial desde que su celebración (bienal) se viene alternando cada año con las citas homólogas de la sociedad meteorológica americana (*AMS Conference on Radar Meteorology*).

A estas conferencias asisten instituciones que operan redes de radar meteorológico, universidades y empresas para mostrar estudios y mejoras en la explotación, diseño y capacidades de dichos sistemas, obtenidas muchas veces en el marco de proyectos de investigación establecidos en torno a los objetivos que la comunidad científica estima más relevantes en cada momento.

Por lo visto en Helsinki se puede decir que hoy, además de a los retos habituales (mejora de operaciones y calidad de datos, ampliación del conocimiento, impulso a las aplicaciones, etc.) el esfuerzo se orienta al desarrollo de nuevos tipos de radar (sobre todo polarización dual) al uso de redes de bajo coste en banda X para complementar las deficiencias de cobertura de las redes operativas de vigilancia, a la obtención de datos de humedad a partir de la señal de *clutter*, a la asimilación de datos radar en los modelos de predicción del tiempo y a la mejora en el uso de estos datos en los procesos de análisis y decisión hidrológicos. La conferencia se desarrolló en 28 sesiones (14 orales y 14 de póster) que se pueden agrupar en 8 bloques temáticos:

Avances en equipamiento y procesado de señal radar: Se presentaron trabajos participados por fabricantes de sistemas de radar que mostraban bondades o avances obtenidos en sus productos, como la puesta a punto de la corrección por atenuación en ruta en el radar de polarización dual de Vaisala, la solución de GAMIC para mitigar el *clutter* en radares con magnetrón o el comportamiento del nuevo radar móvil de banda X de Selex.

Se vieron resultados de 3 proyectos estadounidenses: el de radares de tipo *phased array* (con el nuevo prototipo para operar en polarización dual) el de soporte de ingeniería para mejorar los algoritmos de los radares actuales de la red NEXRAD del NWS (mitigación de *clutter* y del dilema doppler y puesta en operación de *staggered PRT*) y el de cambio a polarización dual de esos radares (supresión de *clutter* y mejora de la sensibilidad perdida en el *split* de potencia). Muy interesantes también los trabajos de la Univ. de McGill (Canadá) para obtener perfiles de refractividad con datos de su radar de banda S y transmisor coherente.

Por parte europea hay que destacar los trabajos de Francia, Reino Unido y Alemania ligados a proyectos de sus servicios meteorológicos y universidades para adaptar la polarización dual y obtener refractividades (o humedad) en sus radares (doppler, banda C y magnetrón), los trabajos holandeses sobre la moder-

nización de su red y el nuevo sistema en banda X que han instalado en el Centro Experimental de Cabauw y, por último, el trabajo de la española Beatriz Gallardo para caracterizar la señal de los parques eólicos en los radares de AEMet, que fue premiado por el premio YSA (*Young Scientific Award*) de la conferencia.

Redes de vigilancia y otros sistemas: Hubo presentaciones ligadas a proyectos de redes de bajo coste y banda X, como el estadounidense CASA (*Collaborative Adaptive Sensing of the Atmosphere*) y otros proyectos análogos de Francia, Italia y Japón y los trabajos de varios servicios meteorológicos europeos (Francia, Alemania, Italia, Reino Unido y Dinamarca) para mostrar sus planes de modernización, los resultados obtenidos con los radares de polarización dual que han ido instalando, o los problemas que edificios, parques eólicos y emisiones de radiofrecuencia plantean a la operación de sus radares. Especial interés tuvo la presentación del estado y perspectivas del programa OPERA de EUMETNET y el debate posterior, en un pequeño *workshops* con el tema: "*towards a european radar composite?*"

Calidad en datos y productos: Hubo varias presentaciones sobre calibración: revisión de métodos usados en radares polarimétricos (NCAR) y evaluación de las aplicadas en distintos tipos de radar, así como propuestas (Francia, Italia) de nuevos métodos para radares de polarización dual, o convencionales, como la propuesta fino-holandesa que usa la señal solar para verificar la alineación de la antena y corregir en tiempo real los datos de nivel 2 (celdilla polar). Interesante también un trabajo de R. Doviak que postulaba una deficiencia teórica en la actual estimación del dato de turbulencia doppler.

Sobre los datos radar de niveles 2 y 3 (imágenes) hubo trabajos sobre esquemas operativos de control de calidad (Suiza), métodos para calificar la calidad y señalarla en los productos, observaciones de ecos no meteorológicos (aves, insectos, ángeles, ...) y evaluaciones estadísticas para estimar la variabilidad de ciertas magnitudes, realizar comparativas con otros tipo de datos (pluviómetro, satélite, etc.) o validar la consistencia en las medidas tomadas por distintos radares, como la presentada sobre la red que ha operado en la olimpiada de Beijin.

Interesantes los trabajos americanos (NCAR) y europeos (COST 731) sobre métodos *ensemble* para caracterizar el error en los datos radar y estudiar su propagación en los modelos de predicción. También la validación numérica (UK Met Office) de las imágenes de la composición de la precipitación horaria en el *datahub* de OPERA, que apuntaban deficiencias achacables a la falta de integración de las redes europeas de radar.

Microfísica de nubes y precipitación: Hubo muchos trabajos de universidad que, con datos de diversas campañas de medida y variada instrumentación (disdrómetros, perfiladores de viento y radares de diverso tipo) presentaban resultados sobre distribuciones observadas del tamaño de las partículas (lluvia, nieve, granizo), velocidades terminales de caída, densidad, forma, etc.

Abundaron también, las presentaciones sobre validación de algoritmos de discriminación del tipo de precipitación en radares de polarización dual, o de simulación de los datos de estos radares a partir de modelos nubosos, técnica muy apropiada para comprobar hipótesis. A destacar un trabajo de la U. de Colorado para validar algoritmos y el método multiradar de obtención de datos de viento en el *testbed* IP1 de CASA, formado por cuatro radares en banda X y polarización dual que, de forma coordinada, operan con barridos adaptados al tipo de situación meteorológica.

Asimilación NWP y nowcasting: En asimilación de datos radar en modelos de predicción numérica (NWP) en Helsinki se pudo ver el notable avance conseguido, con buenos resultados en la asimilación de datos de precipitación (datasets europeos y americanos en la versión T511-N60 del modelo global del Centro Europeo) y de reflectividades y viento doppler en los modelos HIRLAM, AROME, UF, COSMO, WRF y MM5. Sobre predicción hasta 6 horas (*nowcasting*) se presentaron sistemas (como el COTREC del servicio meteorológico checo) o módulos como los de detección y seguimiento de células convectivas TRT, DARTS y GDT. Muy interesante la presentación de Alan Seed (ABM, Australia) sobre un sistema de *nowcasting* por conjuntos basado en la combinación de componentes espectrales de campos de modelos numéricos y campos de precipitación radar.

Meteorología de mesoscala y tiempo adverso: Se vieron muchos casos de estudio con radares de todo tipo que analizaban estructuras de sistemas de precipitación; como siempre, los más vistosos fueron los referidos a tornados, en especial la presentación de la campaña 2007 de observación realizada por la U. de Oklahoma con el radar CIRPAS-MRW-05XP, un radar móvil doppler, banda X, *phased array* y polarización dual de corto alcance, que explora a 30 rpm y con PRF's de 10kHz.

Muy interesantes también algunos trabajos sobre aplicaciones del radar, como la vigilancia de turbulencia y *microburst* en aeropuertos o la de las ráfagas de viento en líneas ferroviarias de alta velocidad. A destacar la presentación alemana de Marco Preiss (DWD) sobre la inclusión del algoritmo MDS de detección de mesociclones en el sistema de producción meteorológica Ninjo.

Hidrología y radar: Sobre estimación cuantitativa de la precipitación con radar, se vieron muchos trabajos sobre relaciones Z/R (y otras en radares de polarización dual) corrección por perfil vertical de reflectividad, separación de zonas convectivas y estratiformes, y ajuste del dato radar con pluviómetros.

Respecto al uso del radar en modelización hidrológica, además de la presentación de algunos sistemas aplicados a áreas fluviales y urbanas, hay que referir la adaptación de un sistema ensemble al modelo hidrológico de trabajo del proyecto MAP (*Mesoscale Alpine Project*), un desarrollo en el que ha participado el grupo GRAHI de la Universidad Politécnica de Catalunya.

Medidas radar desde satélite: Hubo algunos trabajos con datos de radares en bandas Ku, Ka y milimétricas embarcados en misiones de satélite de NASA (TRRM y Cloudsat), de Italia (TerraSAR) y del consorcio euro-japonés EarthCare. A destacar la presentación del plan finlandés de apoyo en tierra a la próxima misión GPM de NASA, que instalará dos *testbeds* y abordará cinco paquetes de trabajo.

Fernando Aguado Encabo

Conferencia de EUMETSAT sobre Meteorología por Satélite

ESTA conferencia, que es sin duda el foro más importante para intercambio de información sobre el tema en Europa, tuvo lugar este año del 8 al 12 de septiembre, en la ciudad alemana de Darmstadt donde se encuentra la sede de EUMETSAT que, como es sabido, es el organismo europeo para desarrollo y explotación de satélites meteorológicos. Se ha celebrado en el flamante centro de congresos científicos de la ciudad, llamado Darmstadtium como el elemento químico descubierto en 1994 en el GSI (Instituto para la investigación de iones pesados que, como otras instituciones científicas de prestigio, tiene también su sede en esta ciudad).

Este evento es de un alcance muy vasto, tanto por la presencia de especialistas de todo el mundo como por la amplitud de materias, satélites y fuentes de datos tratados. Es de celebrar el buen grado de colaboración alcanzado entre las distintas agencias y organismos (nacionales o supranacionales), y en especial entre los ámbitos europeo (en torno a EUMETSAT) y de los EEUU (en torno a la NOAA). En cuanto a presentaciones científicas, recalcar la convergencia de líneas de trabajo: rara es la presentación que no maneja otros tipos de datos, aparte de satélite: rayos, radar u observaciones convencionales, simulaciones de imágenes mediante modelos numéricos, etc. Finalmente la cantidad de satélites ya disponibles (o en desarrollo), con buena disponibilidad de una gran diversidad de datos y productos para usuarios de todo tipo. Todo lo cual era difícil de imaginar hace no tantos años.

Una contrapartida de este salto cuantitativo es sin embargo la coincidencia en cada momento de varias sesiones, lo que obliga a los asistentes a elegir las sesiones más cercanas a sus intereses (en mi caso a aspectos de predicción operativa y enseñanza) y de las otras, sólo a algunas presentaciones seleccionadas.

En la reunión hubo especial dedicación a la oceanografía y el cambio climático, en parte por la cercanía en tiempo con el lanzamiento del nuevo satélite para altimetría marina, JASON-2. También está reciente la entrada en operaciones del satélite polar europeo METOP, con nuevos instrumentos sobre todo los de sondeos mediante interferometría (IASI) y microondas activas para vientos sobre mar (ASCAT) que se unen a equivalentes ya en satélites operados por las agencias de EEUU. Destacar los buenos servicios de datos y productos, en la práctica se puede decir que operativos y públicos (Internet), de instrumentos en satélites de la NASA, como MODIS, toda una referencia en cuanto a instrumentos ópticos y productos de éstos; y otros de microondas (como los de la constelación de satélites A-Train) que se usan ampliamente en estudios de microfísica de nubes. En un futuro inmediato, el satélite AEOLUS permitirá pronto disponer por primera vez de perfiles detallados de vientos, gracias a su instrumento activo tipo LIDAR. Y está avanzada la definición de las generaciones futuras de los satélites operativos, GOES-R de los EEUU y a más largo plazo el METEOSAT de 3ª generación (MTG).

En las charlas sobre aspectos operativos (cerca de lo que sería predicción a muy pocas horas del tiempo, o "Nowcasting"), se ve que se le ha dado un nuevo impulso a los desarrollos enfocados a la actividad convectiva y tormentas: mejora de los indi-

cadores de condiciones propicias (como la presentación de Miguel Ángel Martínez de AEMet sobre nuevos productos de sondeos en el marco del SAF de Nowcasting); indicadores de inicio de la convección, mejora del conocimiento sobre caracterización una vez ya iniciada, simulaciones numéricas de alta resolución para entender mejor los fenómenos y estructuras asociadas. Los futuros GOES-R y MTG incluirán instrumentos para la vigilancia continua y global de la actividad eléctrica. Respecto a otros fenómenos, este participante mostró productos y visualizaciones para engelamiento en vuelo, y para mejorar la vigilancia de nubes bajas y posibles nieblas (otra presentación estudió la posibilidad de detectar si realmente son nieblas, para lo que, además de datos satélites, se requiere una modelización de la nube). También se vieron estudios tendentes a la caracterización de la onda de montaña y posible turbulencia asociada, que como otros se enfocan al desarrollo de productos para GOES-R, bastante inspirado por cierto en el actual METEOSAT.

Una sesión completa se dedicó a los aspectos de enseñanza y entrenamiento, donde tras un importante ímpetu de la formación personal mediante módulos en Internet (el ejemplo son los COMET de los EEUU, y actividades de colaboración en Europa, como EUMETCAL y EUMETTrain), ahora se procura llegar a la armonía entre éstos y la formación presencial, para los que una alternativa muy interesante es la multi-conexión, como la que permite el sistema VisitView desarrollado por la Universidad de Wisconsin.

En la sesión sobre gestión del suelo, destacar la disponibilidad (a partir de EUMETSAT y del SAF para suelo) de productos sobre vigilancia de incendios y las condiciones meteorológicas que favorecen o dificultan su extinción. En la sesión sobre uso en predicción numérica, los avances en la asimilación de datos de nuevos instrumentos y los retos planteados por la utilización de la nubosidad en sí, o para poder asimilar también lo que se entiende por “radiancias nubosas”; y los experimentos que se

XIII CONGRESO LATINOAMERICANO E IBERICO DE METEOROLOGIA (CLIMET XIII)

X CONGRESO ARGENTINO DE METEOROLOGIA (CONGREGMET X)

Buenos Aires, 5 al 9 de octubre de 2009

Circular nº 1



La Federación Latinoamericana e Ibérica de Sociedades de Meteorología (**FLISMET**) y el Centro Argentino de Meteorólogos (**CAM**) organizan el XIII Congreso Latinoamericano e Ibérico de Meteorología (**CLIMET XIII**) y el X Congreso Argentino de Meteorología (**CONGREGMET X**), que se desarrollará en Buenos Aires entre el 5 y el 9 de octubre del año 2009, con el lema “Los Desastres Naturales y el Cambio Climático”.

El mayor conocimiento de los procesos que derivan en desastres naturales permiten elaborar medidas de mitigación del impacto de los mismos y desarrollar políticas que tiendan a la disminución de la vulnerabilidad de los sistemas socio-económicos. Este es un concepto estratégico que conduce a disminuir la pérdida de vidas y propiedades, así como evitar la interrupción de la vida social y económica resultante de los mismos. Este concepto se encuentra estrechamente ligado a otras estrategias de la comunidad internacional como el desarrollo sostenible, la erradicación de la pobreza, la protección de los recursos naturales, el cambio climático, así como la globalización económica y la intervención del sector privado. Asimismo, en nuestra región, se observa una tendencia creciente de ocurrencia de eventos adversos de origen natural con efectos perjudiciales, los que en gran número pueden encasillarse dentro de las consecuencias del Cambio Climático.

Esta reunión científica convoca a meteorólogos, climatólogos, hidrólogos, oceanógrafos, especialistas en el área del medio ambiente, evaluadores de los impactos sociales y económicos, administradores de política ambiental de nuestro país y de la comunidad latinoamericana e ibérica. En este ámbito se presentarán, discutirán e intercambiarán las experiencias y el conocimiento actualizado en sus respectivas disciplinas. El objetivo de este encuentro es lograr una mayor comprensión de los desastres naturales y efectos del cambio climático, que permita la toma de decisiones adecuadas, para la resolución de los múltiples problemas emergentes que afectan a la sociedad.

El Comité Organizador del CLIMET XIII y CONGREGMET X convoca a todos los científicos, tecnólogos y profesionales de disciplinas relacionadas, a la presentación de trabajos que aporten al avance en el conocimiento de los temas relacionados con el lema del Congreso.

El Cronograma para la presentación de trabajos es el siguiente:

- Recepción de Resúmenes: hasta el 31 de marzo de 2009.
- Aceptación de Resúmenes: hasta el 15 de mayo de 2009.
- Recepción de Trabajos: hasta el 15 de agosto de 2009.

hacen para el Año internacional tropical (2008-2009). En la sesión de hidrometeorología, algunas actividades en torno al más joven de los SAF de EUMETSAT, el de Hidrología, y los productos de intensidad y acumulación de precipitación. Destacar finalmente que la sesión de química atmosférica fue, junto con la anterior y las ya citadas de oceanografía y cambio climático, la más numerosa en presentaciones.

Fuera de sesión, presentaciones muy interesantes, sobre el nuevo sistema para trabajo sobre datos meteorológicos McIDAS-V (última evolución y ampliación del conocido McIDAS originado en los años 80 del pasado siglo en la Universidad de Wisconsin, y que usa AEMet), y sobre las rela-

ciones y pesos relativos en EEUU de los sectores académico, público y privado (que se citan en orden acusadamente creciente de las inversiones aplicadas) en la meteorología, con ejemplos que muestran buena armonía aparente, y que sería curioso analizar en nuestro ámbito.

Decir finalmente que la representación española, no muy numerosa, contó, aparte de AEMet, con representaciones de la Universidad de Valencia y del CEAM, con trabajos relativos a suelo y oceanografía respectivamente; y con aportaciones de personas que trabajan para otras instituciones en Europa empezando por la propia EUMETSAT.

José Miguel Fernández Serdán

Próximas Citas

Noviembre 2008

- 3-7, Dubrovnik, Croacia – Taller sobre el uso de datos de satélite en aplicaciones climáticas (organizado por EUMETSAT y los servicios meteorológicos de Alemania y Croacia – Web: www.eumetcal.org/courses/)
- 3-9, Bruselas, Bélgica – Forum Internacional de Meteorología, organizado por la Sociedad Meteorológica de Francia. Web: http://www.smf.asso.fr/fim_en.html
- 10-13, Buenos Aires, Argentina – Workshop on 4d-VAR and Ensemble Kalman Filter Inter-comparisons – Web: <http://4dvarenkf.cima.fcen.uba.ar/>
- 14-16, Toledo, España - Encuentro meteorológico con motivo del centenario del Observatorio Meteorológico de Toledo (1908-2008) – Web: <http://lafuerzadecoriolis.hazblog.com/>
- 28, Barcelona, España – Primeras Jornadas de Meteorología y Climatología del Mediterráneo Occidental (organizadas por la Asociación Catalana de Meteorología, AEMET, CEAM y otros) - Contacto: secretariat.jmmo@tethys.cat

Diciembre 2008

- 15-19, San Francisco, EE.UU – Reunión de la AGU (diversas sesiones sobre temas de atmósfera, océano, espacio, ...) Web: <http://www.agu.org/meetings/fm08/>

Febrero 2009

- 23-25, Nueva Delhi, India - International Conference on Challenges and Opportunities in Agrometeorology (INTROMET 2009) – Web: <http://www.indianmetsoc.com/index.php/intromet2009>

Marzo 2009

- 16-18, Almada (Portugal) - APMG 2009: 6.º Simpósio de Meteorologia e Geofísica da APMG e 10.º Encontro Luso-Espanhol de Meteorologia con el tema “Desastres Naturais – Um Desafio para a Humanidade”. Web: <http://simposio.apmg.pt/>

Abril 2009

- 19-24, Viena, Austria - Asamblea General de la Unión Europea de Geociencias (EGU 2009) Web: <http://meetings.copernicus.org/egu2009/>