

8ª Conferencia Europea sobre Tormentas Severas

Entre los días 14 y 18 de septiembre se celebró en Wiener Neustadt (Austria) la octava Conferencia Europea sobre Tormentas Severas (ECSS), organizada por el Laboratorio Europeo de Tormentas Severas (ESSL), con el apoyo de la Sociedad Meteorológica Europea (EMS) y, en esta ocasión, con la colaboración del Servicio Meteorológico Austriaco (ZAMG). Estas conferencias tienen lugar cada dos años en diferentes lugares a lo largo de Europa y el Mediterráneo. Su primera edición fue en el año 2000 en Toulouse, celebrándose más tarde en Praga, León, Trieste, Landshut, Palma de Mallorca y Helsinki. En ellas, la comunidad científica internacional se reúne para intercambiar los últimos avances en la investigación del tiempo severo, contando en las últimas cuatro ediciones con más de 200 participantes de todo el mundo.

El Laboratorio Europeo de Tormentas Severas (ESSL) surge a imagen y semejanza del *National Severe Storms Laboratory* de la NOAA (NSSL), y estas conferencias pretenden ser la contrapartida europea a las organizadas por la Asociación Meteorológica Americana (AMS). El ESSL fue fundado por Nicholai Dotzek en 2002, y tiene sede en Wessling (Alemania), junto con el *ESSL Research and Training Centre* con base precisamente en Wiener Neustadt. Agrupa como socios a diversos servicios meteorológicos europeos así como algunas universidades y centros de investigación. Los objetivos del ESSL, además de la organización de estas conferencias, son el avance en la investigación de tormentas severas y fenómenos extremos en el ámbito de Europa, así como el desarrollo de la Base de Datos Europea de Tiempo Severo (ESWD).

A lo largo de la octava conferencia se abordaron diversos temas que iban desde la predicción numérica de tormentas severas, su climatología y el estudio



Presentación de Dorell III (c) Thomas Schreiner, ESSL

de los rayos asociados, hasta el impacto y la mitigación del tiempo severo. El programa se estructuró en las siguientes sesiones:

- Predicción Numérica (NWP)
- Predicción y *Nowcasting*
- Climatología
- Satélite
- Esfuerzos nacionales en investigación, predicción y alertas
- Tormentas, supercélulas y tornados
- Descargas eléctricas
- Radar
- Impactos

Cabe destacar la elevada participación de científicos de EEUU, en concreto del NSSL y de algunas universidades americanas. Entre ellos, fue relevante la presencia y las intervenciones de algunos de los mayores



Participantes en la 8ª Conferencia Europea sobre Tormentas Severas (c) Thomas Schreiner, ESSL





expertos en el campo de las tormentas severas, como pueden ser Paul Markowski, Charles Doswell III o Harold Brooks, siendo éste último galardonado con el premio Nicolai Dotzek 2015. La participación española fue notable, con trabajos presentados por varias instituciones y organismos: la Universidad de les Illes Balears, la Universidad de Barcelona, el Servicio Meteorológico de Catalunya, la Agencia Vasca de Meteorología y la Agencia Estatal de Meteorología. En concreto, AEMET presentó, en colaboración con más instituciones, un póster acerca de un tornado ocurrido el 30 de mayo de 2014 en Vilabella (Tarragona).

Asimismo, durante la conferencia tuvo lugar un debate acerca de la situación actual de la predicción de tiempo severo a nivel europeo y sus principales problemas. Además de resaltar la falta de experiencia en este ámbito debi-

do a la baja frecuencia de estos fenómenos, se habló de la existencia de una brecha entre la investigación y la predicción operativa, y se remarcó la necesidad de un equipo internacional para salvar esa distancia. Dicha colaboración a nivel europeo es necesaria para proporcionar una guía a los servicios nacionales a la hora de predecir el tiempo severo y alertar a la población. Por otro lado, también se señaló la importancia de la comunicación de las alertas y las nuevas posibilidades a través de la tecnología y las redes sociales.

Por último, los conferenciantes del ESSL hicieron hincapié en la necesidad de una mayor colaboración en la Base de Datos de Tiempo Severo (ESWD), que actualmente cuenta aún con pocos registros de los países del sur de Europa.

Gabriela Cuevas Tascón

Conferencia Anual de Satélites Meteorológicos EUMETSAT 2015



Entre los días 21 y 25 de septiembre se celebró en Toulouse (Francia) la vigésimo primera conferencia anual de Satélites Meteorológicos de la Organización Europea para la Explotación de Satélites Meteorológicos (EUMETSAT, www.eumetsat.int), organizada conjuntamente por EUMETSAT y el Servicio Meteorológico de Francia (Météo France, www.meteo.fr). Esta conferencia reúne a todos aquellos grupos de investigación u organismos internacionales involucrados en el desarrollo y uso de observaciones satelitales, y en especial, bajo los programas de observación de EUMETSAT.

Los temas principales de este año han sido avances en nowcasting (predicción inmediata y a muy corto plazo) y modelos numéricos regionales de muy alta resolución para la predicción a corto plazo y la preparación para los nuevos satélites geoestacionarios. Los participantes han tenido la

ocasión de debatir acerca de las nuevas perspectivas ofrecidas por la combinación de modelos numéricos de muy alta resolución y la mayor resolución y precisión de las observaciones de una nueva generación de satélites geoestacionarios. Las presentaciones orales a lo largo de la semana han sido complementadas con sesiones de posters.

El equipo del SAF de Nowcasting (www.nwcsaf.org), liderado por La Agencia Estatal de Meteorología (AEMET, www.aemet.es), ha participado en la conferencia. El SAF de Nowcasting genera productos derivados de satélites para su aplicación a la predicción inmediata y a muy corto plazo. Los productos son desarrollados por un grupo de trabajo perteneciente a los servicios meteorológicos de cuatro países, España, Francia, Suecia y Austria. Xavier Calbet de AEMET hizo una presentación oral sobre el cálculo de índices de inestabilidad a partir de los futuros instrumentos hiperspectrales de infrarrojo y Herve Legleau de Météo France hizo una presentación sobre la mejora del producto fase de la nube del NWCSAF que será posible gracias al canal 2,2 micras del radiómetro que llevará a bordo la nueva generación de Meteosat MTG. El NWCSAF presentó además dos posters, uno sobre el nuevo producto de iniciación de la convección que se pondrá a disposición de los usuarios el próximo año (Jean-Marc Moisselin) y otro sobre la última actualización de productos para satélites polares (Anke Thoss).

El Centro de Investigación Atmosférica de Izaña (<http://izana.aemet.es/>) ha participado en colaboración con la Universidad de Valencia y el Instituto de Tecnología de Karlsruhe (KIT, Alemania) presentando cuatro posters relacionados con la validación de medidas de ozono (Eliezer Sepúlveda y Niobe Peinado-Galán) y vapor de agua derivadas de satélites y del FTIR (Fourier Transform Infrared Spectroscopy) (Matthias Schneider y Eliezer Sepúlveda).

Pilar Rípodas y Xavier Calbet



Decimoquinta Reunión Anual de la Sociedad Meteorológica Europea (EMS) y Duodécima Conferencia Europea de Aplicaciones Meteorológicas (ECAM) celebrada en Sofía (Bulgaria) durante los días 7 al 11 de septiembre de 2015

La Sociedad Meteorológica Europea (EMS, de sus siglas en inglés) es una asociación que cuenta entre sus miembros, 37 sociedades meteorológicas de países europeos y 32 miembros asociados (servicios meteorológicos, organizaciones internacionales y sociedades comerciales). Fue fundada en 1999 bajo el impulso de René Morin, a la sazón Secretario General de Meteorología y Clima, y que deseaba prolongar, en el dominio de las sociedades meteorológicas, los esfuerzos de integración y de coordinación ya emprendidos a escala europea por los servicios meteorológicos con el Centro Europeo de Predicción a Plazo Medio (ECMWF), la Organización Europea para la Explotación de Satélites (EUMETSAT) y la Red Europea de Servicios Meteorológicos (EUMENET).

Sus objetivos son: promover estándares profesionales, ayudar a las sociedades miembros a ganar notoriedad, favorecer la cooperación y compartir las experiencias. Organiza una conferencia anual, conferencia centrada en las aplicaciones-meteorológicas y climatológicas- que se ha visto afianzada en el transcurso del tiempo como un pilar de la comunidad meteorológica profesional en Europa. Cada año, la EMS concede la Medalla de Plata con la que se distingue a una personalidad que haya prestigiado la meteorología europea en el transcurso de su carrera. Por otra parte, financia una serie de becas que permiten a los científicos jóvenes participar en las conferencias además de conceder un premio al mejor científico joven para recompensar una tesis de excepcional calidad.

En la celebración conjunta de la 15ª EMS y 12ª ECAM han tomado parte 497 participantes procedentes de 40 países. Siguiendo la alternancia entre las Conferencias Europeas de Aplicaciones Meteorológicas (ECAMs, de sus siglas en inglés) y las Conferencias Europeas de Climatología Aplicada (ECACs), el próximo año tendrán lugar conjuntamente la decimosexta EMS y undécima ECAC durante los días 12 y 16 de septiembre en Trieste (Italia).

La conferencia se organizó en cooperación con la Sociedad Meteorológica Búlgara (BMG), el Club Avio-meteo-

rológico de Bulgaria (AMC), el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (NIMH), el Grupo de Trabajo de los Predictores Europeos de EUMETNET, el Programa de Clima de EUMENET y la Sociedad Meteorológica Europea (EMS).

Las sesiones se distribuyeron en: Actos especiales (SPS, de sus siglas en inglés), Aplicaciones Meteorológicas (ECAM), El sistema atmosférico y sus interacciones (ASI), Clima (CL), Comunicación y Educación (CE), Medidas y Observaciones (OBS), Predicción Numérica del Tiempo (NWP), Introducción a los pósteres (PO), Encuentros Paralelos (SIM), la concesión de premios a los medios de comunicación 'EMS Media Awards: Outreach & Communication Award, TV Weather Forecast Award and the Journalist Award' y la ceremonia de entrega de premios, donde se concedió la medalla de plata a Anton Eliassen, que pronunció un breve discurso sobre 'Meteorología y Sociedad: Contaminación del aire, predicción del tiempo y datos libres', siendo el encargado de hacer su elogio, ('laudatio') Alain Ratier, director general de EUMETSAT.

Aunque sea en forma condensada, se ha insistido en el campo de la climatología, en la necesidad de mejoras en el estado actual de los métodos de homogeneización y homogeneidad de los datos climatológicos, junto con la detección de inhomogeneidades en las series climatológicas y los algoritmos/técnicas de detección y corrección. Fomentar la evaluación del balance de incertidumbres en las series temporales reconstruidas, incluyendo el trabajo analítico y las estimaciones numéricas utilizando conjuntos de datos de referencia realísticos 'realistic benchmarking datasets'. Extender enfoques para detectar/ajustar series temporales mensuales y especialmente diarias y sub-diarias y homogeneizar todas las variables climáticas esenciales.

Los estudios climáticos robustos y fiables, especialmente aquellos referidos a la variabilidad climática y cambio climático, dependen en gran medida de la disponibilidad y accesibilidad de datos climáticos instrumentales de larga duración y de calidad alta /resolución alta. En el momento actual, una disponibilidad y acceso restringidos a esos con-



juntos de datos, limita nuestra habilidad para comprender mejor, detectar, predecir y responder a la variabilidad climática y al cambio climático a escalas espaciales inferiores a la global. Por otra parte, la necesidad de proporcionar servicios climáticos fiables y oportunos se apoya en gran medida en el acceso de datos climáticos de alta calidad y alta resolución, lo que se traduce en más esfuerzo de investigación en aplicaciones novedosas en las áreas de técnicas de recuperación (rescue) de datos y procedimientos, sistemas de manejo de datos data, monitorización del clima, control de calidad de las series climáticas y homogeneización.

La representación en puntos de rejilla del clima pasado y futuro con resolución temporal y especial alta, está siendo cada vez más importante para evaluar la variabilidad e impactos del tiempo y clima en varios fenómenos ambientales y sociológicos. Resultan también indispensables como entrada para validación y calibración de los modelos del clima. Esta creciente demanda precisa de nuevos y eficientes métodos y enfoques, así como aplicaciones para el manejo y análisis de la información meteorológica a diferentes escalas espaciales y temporales.



Un aspecto importante es la creación y uso posterior de las climatologías de referencia. Se aconseja que las nuevas figuras se calculen para el nuevo periodo normal 1981-2010, y se recomiendan como periodo de referencia para las evaluaciones de climatologías locales y regionales. Para este periodo, nuevos tipos de observación (por ej., datos de radar y satelitales) se encuentran disponibles, y se alientan aquellas contribuciones que utilicen múltiples fuentes de datos.

En otra de las sesiones, se insistió en la introducción de conceptos que utilicen medidas de radar en el contexto climatológico. Propuesta para evaluaciones hidro-climáticas incluyendo análisis de tendencias o monitorización de sequías y análisis de productos preparados para la verificación de los modelos a través de todas las escalas relevantes.

No se puede olvidar que la sociedad padecerá los impactos del cambio climático fundamentalmente a través de

los episodios extremos, tales como las olas de calor, las sequías, las lluvias intensas y las inundaciones asociadas, y los vientos extremos. Los cambios en las colas de la distribución de las variables climáticas pueden que no sean coherentes con los cambios en los valores medios. Por otra parte, la atribución de tales cambios a predictores naturales y antropogénicos en un reto. Se está cada vez más interesado en el estudio de las tendencias en los aspectos climáticos regionales de Europa, no solamente en la media, sino en la variabilidad y en los extremos.

Igualmente, no hay que descuidar la documentación de los proxies climáticos naturales utilizados en la reconstrucción y en la comprensión de la variabilidad climática del pasado.

La predicción de los cambios en el clima medio, variabilidad y extremos continua siendo un reto clave para escalas temporales desde el decenio hasta la secular. Avances recientes tanto en modelización climática como en métodos de downscaling estadísticos y dinámicos proporcionan la base para desarrollar predicciones refinadas globales, regionales y nacionales, y escenarios utilizando técnicas de ensemble y probabilistas. La adaptación a medida 'tailoring' de tales escenarios climáticos para cumplir con las necesidades de los usuarios finales y las evaluaciones de los impactos de cambio climático es una parte integral de esta cadena. Una serie de proyectos recientes tales como CMIP5, CORDEX, EURO-CORDEX, SPECS, EUPORIAS, MiKlip, COST-VALUE abordan estos aspectos. Se presentaron desarrollos asociados con desarrollos en técnicas de downscaling estadísticas y dinámicas, evaluación del valor añadido del downscaling, las evaluaciones de modelos basadas en procesos y métodos para cuantificar las incertidumbres de los escenarios. Ejemplos del uso de escenarios en varios sectores de la sociedad, ejemplos de escenarios climáticos nacionales, etc.

En el capítulo de reanálisis, se puntualizó el interés creciente en extraer información creciente de los reanálisis junto con la petición de la estimación de la incertidumbre de los reanálisis en varias escalas espaciales y temporales; así como analizar el balance de incertidumbre de los reanálisis y su relación con las aplicaciones de los usuarios. Cuestiones que se barajan en los proyectos ERA-CLIM, EURO4M y UERRA que apoyan el desarrollo de los Servicios del Cambio Climático de Copernicus.

En la sesión CL9 dedicada a los servicios climáticos, la declaración de intenciones es considerar un rango amplio de actividades, relacionadas específicamente con el desarrollo de servicios climáticos nacionales y regionales en Europa, centrándose en la creación de servicios climáticos a través de asociación y diálogo entre científicos, desarrolladores, proveedores y usuarios finales. Puntos clave fueron la capacidad de comunicar la información climática, incluyendo credibilidad, incertidumbre y confianza; la comunicación de la infor-

mación de extremos climáticos de impacto elevado, las diferentes clases de usuarios, los diferentes sectores y contexto de toma de decisiones y una panorámica de los distintos servicios climáticos puestos en marcha en los distintos países.

La sesión CLIO estuvo dedicada al servicio de Cambio Climático de Copernicus. Este servicio combinará las observaciones del Sistema climático con la última ciencia disponible para desarrollar una información autorizada y de asegurada calidad sobre los estados pasado, actual y futuro del clima en Europa y a escala mundial. El servicio se beneficiará de una red de observaciones, tanto de sensores in situ como a bordo de satélites y de las capacidades de los modelos. Además, proporcionará indicadores clave de los motores del cambio climático (tales como dióxido de carbono) e impactos (tales como la reducción de los glaciares). Esta información servirá a un gran número de sectores sensibles al cambio climático, incluyendo energía, gestión del agua, agricultura y silvicultura, turismo, seguros, transporte, salud, reducción de riesgos de desastres, áreas costeras e infraestructura.

Otras cuestiones interesantes se centraron en la evaluación de formatos particulares de comunicación como, por ejemplo, redes de servicios climáticos, acontecimientos públicos, diálogos trans-disciplinarios entre las partes interesadas, etc.

La comunicación bien organizada y oportuna del 'tiempo severo', ajustada a las necesidades de los diversos usua-

rios, se reconoce quizás como el elemento más importante del moderno proceso de predicción. No se insistirá bastante en asegurarse de que las predicciones se comprenden bien porque la acción que tomará el usuario final está estrechamente ligada a las mismas. En esa línea, la necesidad de presentar la información climática de una forma atractiva para los medios de comunicación y el gran público; el papel de los diferentes medios en el sistema de avisos, el concepto de 'voz única', la comunicación de la incertidumbre en las diferentes escalas temporales.

Por último, el problema conocido como 'Big Data'. Cada día crece más el interés en el seno de la comunidad meteorológica por este tema. La cantidad creciente de información constituye a la vez una oportunidad y un problema para los meteorólogos. 'Big Data' – no sé si la traducción correcta en español es minería de datos, se refiere a ingente por el volumen de datos, procedente de muy variadas fuentes, y con frecuencia, no tradicionales. Tema que lleva a plantearse muchas preguntas tales como ¿cómo nos aseguramos de que la información correcta se usa en el proceso de predicción?, ¿cómo podemos asegurarnos de que los predictores y los tomadores de decisión identifican y tienen acceso a los datos más relevantes?, ¿qué podemos inferir de tal ingente cantidad de datos?, ¿qué técnicas especiales manejamos para su tratamiento?

María Asunción Pastor Saavedra

Próximas Citas

NOVIEMBRE 2015

2 - 4, Egmond and Zee, HOLANDA

- Simposio "Innovation in Climate services" (contribuciones de los servicios Meteorológicos Nacionales a las estrategias nacionales de adaptación)

- <http://www.knmi.nl/samenw/innovationsinclimateservices/>

19 -20, Roma, ITALIA - Simposio Científico sobre Clima de la FAO

- <http://www.rome2015.it/>

24-25, Zagreb, CROACIA

- "Challenges in Meteorology: Climate change - Responsibilities of the current generation" (Sociedad Meteorológica de Croacia)

- <http://www.meteohmd.hr/en/challenges/challenges-4/>

27 - 29, Barcelona, ESPAÑA

- XXI Jornadas Eduard Fontserè de la Asociación Catalana de Meteorología

- <http://www.acam.cat/node/406>

ENERO 2016

31 - 4 Septiembre, Innsbruck, 10 - 14, Nueva Orleans, EE.UU.

- 96ª reunión anual de la American Meteorological Society (incluye numerosas convocatorias paralelas)

- <http://annual.ametsoc.org/2016/>

FEBRERO 2016

29 febrero - 2 marzo - Teruel, ESPAÑA

- XXXIV Jornadas Científicas de la Asociación Meteorológica Española y XVII Encuentro Hispano-luso de Meteorología

- <http://www.ame-web.or>

ABRIL 2016

17 - 22, Viena, AUSTRIA

- Asamblea General de la Unión Europea de Geociencias (EGU 2016)

- <http://www.egu2016.eu/>

MAYO 2016

2 - 4, Egmond and Zee, 9 -13, Praga, REP. CHECA

- Simposio "Living Planet"

- <http://lps16.esa.int/index.php>

Cumbre del Año de la Predicción Polar (YOPP) celebrada los días 13 a 15 de julio de 2015 en la sede de la OMM en Ginebra

Hemos abierto el melón de los polos. Las regiones polares se están abriendo a actividades económicas, de transporte y turísticas, lo que incrementa la demanda de predicciones mejores. Sin embargo, la falta de observaciones y de conocimientos científicos dificulta enormemente los pronósticos meteorológicos, hidrológicos, marítimos y de los hielos marinos. Debido a la preocupación cada vez mayor por el tiempo y el clima de las regiones polares, la Organización Meteorológica Mundial (OMM) ha establecido un proyecto de predicción polar de 10 años bajo los auspicios de su Programa Mundial de Investigación Meteorológica (PMIM).

EL proyecto de predicción polar contribuye al Sistema mundial integrado de predicciones en las zonas polares (GIPPS) y una de sus principales actividades será el Año de la Predicción Polar (YOPP, Year Of Polar Prediction), una campaña de observación y modelización intensivas tanto en el Ártico como en la Antártida que, según lo previsto, tendrá lugar entre mediados de 2017 y mediados de 2019. El objetivo del Año de la Predicción Polar es agilizar, mejorar y consolidar las capacidades de predicción medioambiental para las regiones polares, coordinando un período de actividades educativas, de observación, de modelización, de verificación y de colaboración con los usuarios.

El YOPP abarca tres fases diferentes: preparatoria, que empezó en el año 2013 y que durará hasta mediados del 2017, el período principal, desde mediados de 2017 hasta mediados de 2019, y de consolidación (mediados de 2019 hasta 2022).

Entre los días 13 y 15 de julio se celebró en la sede de

la Organización Meteorológica Mundial (OMM) en Ginebra (Suiza) la Cumbre del Año de la Predicción Polar (YOPP, Year Of Polar Prediction).

A la Cumbre YOPP asistieron 120 participantes, científicos, investigadores, así como representantes de centros de predicción del tiempo y del clima, de universidades y de centros de investigación, de organismos de financiación y de grupos con intereses directos en las zonas polares (el mar deacrónimos requería un buzo más diestro).

La Cumbre YOPP ha sido un hito de alto nivel que será clave para la planificación de las fases preparatoria y principal del Año de la Predicción Polar.

La Cumbre YOPP alcanzó los siguientes objetivos

- dar una visión general del nivel de planificación actual
- identificar las expectativas y necesidades de los interesados
- desarrollar prioridades en materia de observación e investigación
- ponerse de acuerdo sobre la gestión y el intercambio de datos de los datos del YOPP
- coordinar las actividades planificadas
- reunir compromisos formales sobre financiación, equipos, especialistas, logística,...de las partes interesadas en YOPP

Las sesiones pueden consultarse en el canal vimeo de la OMM <http://www.polarprediction.net/yopp/yopp-summit-video-recordings.html#c534>. Los resultados de la Cumbre se utilizarán para terminar la versión 2.0 del Plan de Implementación YOPP.

Fausto Polvorinos Pascual



Participantes en la cumbre del Año de la Predicción Polar, celebrada en Ginebra del 13 al 15 de julio de 2015