

NOSWEX. EXPERIMENTO DE OTOÑO DE PREDICCIÓN INMEDIATA DE FENÓMENOS DE TIEMPO SEVERO: CONVECCIÓN Y LLUVIAS FUERTES.

Ana Genovés

DDA, AEMET, agenovest@aemet.es

El experimento NoSWEx, de predicción inmediata de fenómenos de tiempo severo especialmente lluvias fuertes, tuvo lugar en AEMET el pasado otoño, entre el 17 de Octubre y el 11 de Noviembre de 2011.

La motivación de NoSWEx reside en la dificultad que, todavía hoy, entraña la predicción de fenómenos de tiempo severo de escala convectiva. Dicha predicción continúa siendo un reto, debido fundamentalmente a las pequeñas escalas espacial y temporal de las estructuras meteorológicas asociadas con dichos fenómenos. Por una parte, la resolución de los modelos operativos de predicción numérica es baja para resolver los procesos convectivos de forma explícita (aún los de escalas del orden de 10 km). Ello representa una fuente de incertidumbre importante para una predicción cuantitativa de la precipitación (QPF), incluso en el caso de los mejores modelos. Pero además los procesos que intervienen en dichos fenómenos son altamente no lineales, lo que se traduce en una baja predecibilidad, de manera que, en ocasiones resultan imposibles de tratar con el paso del tiempo incluso en el corto y muy corto plazo desde el punto de vista de un modelo determinista hidrostático.

En esta primera edición del experimento se ha ensayado el uso de técnicas combinadas y modelos numéricos de muy alta resolución, no utilizados en la Agencia hasta la fecha de una manera operativa, para la predicción de corto y muy corto plazo, de fenómenos de tiempo severo y fundamentalmente, convección y lluvias intensas. Dichos fenómenos se manifiestan habitualmente en estructuras meteorológicas mesoescales, con ciclos de vida del orden de horas (1, ..., 6-12 horas), y escalas espaciales del orden de km (~1-200 km).

Mediante la utilización de Sistemas de Predicción por Conjuntos (EPS-CEPPM y SREPS-AEMET) y deterministas de alta resolución espacio-temporal se ha realizado un seguimiento sistemático diario de la evolución del flujo atmosférico de gran escala hasta tres días (H+72). Ello ha permitido detectar desde el primer momento las estructuras de escala subsinóptica y/o mesoescalar, embebidas en el flujo general, no predecibles con precisión en esa escala temporal y que finalmente son las generadoras de los forzamientos responsables de los fenómenos de lluvias fuertes y convección en general.

La focalización, predicción y descripción del evento de lluvias fuertes en un plazo desde 24 hasta 6 horas se ha realizado mediante el uso progresivo de modelos deterministas de corto plazo a la mayor resolución espacial y temporal posibles (ECMWF determinista, 15 km, 3 horas; HIRLAM 0.05, 1 hora) y de muy alta resolución no-hidrostáticos

(HARMONIE, 2.5 km, 1 hora, figura 1).

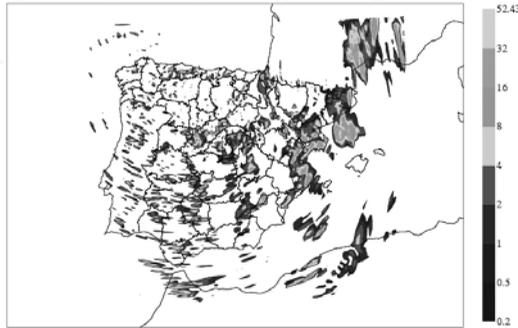


Fig. 1.- HARMONE 04/11/2011 06 UTC, H+10
Precipitación horaria (mm/h) VT : 04/11/2011 16 UTC

Finalmente para plazos inferiores a 6 horas (1-3-6 horas), junto a los modelos deterministas citados, la incorporación del resto de herramientas basadas en los productos SAF de Nowcasting (figura 2), las imágenes de satélite MSG, la red de radares AEMET y datos procedentes de EMAS de AEMET, ha permitido ensayar predicciones experimentales de las áreas (alrededor de un punto) donde se esperaba precipitación por encima de unos umbrales con probabilidad del 60-80%, así como la cantidad de precipitación esperada, hora de inicio de la precipitación/convección (+/- 30 minutos) y predicción del desplazamiento de los sistemas nubosos responsables de la lluvia fuerte o convección severa.

El área de trabajo/estudio ha estado focalizada en el Mediterráneo Occidental, que es donde, desde un punto de vista climatológico, se producen con más frecuencia lluvias fuertes durante el otoño. Sin embargo, desde el primer momento se contempló la posibilidad de dar el mismo tratamiento a episodios de lluvias fuertes que pudieran producirse en otras Fig. 2.- SAFNWC/MSG Precipitating Cloud 29/10/2011 10 UTC zonas de responsabilidad de AEMET. En este sentido, algunos de los episodios objeto del experimento han sido considerados completos desde su origen atlántico hasta su evolución final o re-generación en algún caso, ya como sistemas independientes, en el Mediterráneo, priorizándose el episodio mediterráneo, en caso de coincidencia cronológica.

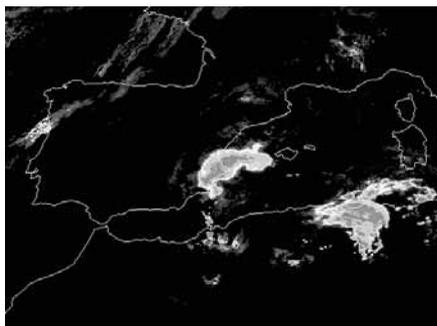


Fig. 2.- SAFNWC/MSG Precipitating Cloud 29/10/2011 10 UTC

Todo ello se ha realizado en tiempo real, en un entorno no operativo, a través de la participación de un Grupo Experimental de Predicción (GEP), geográficamente distribuido entre Servicios Centrales y distintas Delegaciones Territoriales de AEMET, y formado por once personas cuyo trabajo está o ha estado relacionado con la predicción en el área mediterránea.

El experimento ha permitido documentar de manera exhaustiva los casos que se han presentado, lo que va a permitir el desarrollo de estudios de I+D+i que contribuyan a la creación de conocimiento en AEMET, eslabón fundamental en el desarrollo estratégico de la Agencia.

El modo de trabajo, la utilización combinada de las herramientas y modelos disponibles, así como el tipo de predicciones experimentales, convierten a NoSWEx en el primer experimento de este tipo realizado en Europa hasta la fecha.