

Análisis de dos situaciones de tormentas severas sobre la provincia de Mendoza, Argentina usando el modelo WRF

Federico Norte¹, Rubén Santos², Diego Araneo¹, Silvia Simonelli¹

¹Programa Regional de Meteorología IANIGLA-CCT-Mendoza, Argentina. Email: fnorte@prmarg.org

²Instituto de Ciencias Básicas (ICB), Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina

Mendoza es una provincia del centro-oeste de Argentina ubicada al pie de la Cordillera de Los Andes que se extiende entre 32° y 37°35' sur y 66°30' y 70°35' oeste. En las planicies posee clima desértico y estepario, con precipitación anual entre 200 y 400 mm concentrada preferentemente en el período primavera-verano (octubre a marzo) y ocurre en forma de tormentas convectivas, algunas de ellas ocasionalmente severas.

Los episodios extremos del 25 de noviembre de 2008 y del 23 de febrero de 2011 impactaron notablemente hiriendo pobladores, presentando abundante caída de granizo, generando inundaciones repentinas, dañando viviendas y automóviles, y perjudicando viñedos y frutales.

El presente trabajo tiene como objetivos: Estudiar los mecanismos principales que dieron origen a la formación de tormentas severas ocurridas en la provincia de Mendoza el 25 de noviembre de 2008 y el 23 de febrero de 2011 y evaluar la habilidad del modelo numérico Weather Research and Forecasting (WRF) para simular dichos eventos.

Entre los resultados más relevantes se destaca la diferencia en la intensidad de los forzantes dinámicos y termodinámicos que dieron origen a la génesis de cada uno de los eventos convectivos severos.

En la situación del 25 de noviembre de 2008 se combinaron el factor termodinámico en superficie, representado por una persistente advección de aire cálido y húmedo proveniente de latitudes tropicales, y el dinámico en altura indicado por la presencia de una baja segregada en el nivel de 500 hPa, asociada a un eje de vaguada orientado en sentido meridional y con una marcada advección de vorticidad ciclónica.

En cambio en la del 23 de febrero de 2011 se observó una notable advección de humedad en el nivel de superficie, mientras que en el nivel de 850 hPa la humedad se encontraba concentrada y restringida a la ladera oriental de las primeras estribaciones de la Cordillera de Los Andes. En el nivel de 500 hPa el eje de vaguada estaba orientado en sentido noroeste-sudeste y no se observó la presencia de núcleos cerrados.

En ambos casos el modelo capturo la actividad convectiva en el tiempo y lugar de las observaciones. Sin embargo generó la formación de algunos núcleos convectivos espurios, no registrados en las observaciones de radar, lo cual podría deberse a la no detallada representación de la topografía y de las características de suelo disponible y/o a las escasas observaciones a barlovento (sobre el Océano Pacífico), influyendo en las condiciones iniciales y de contorno del modelo.

Los resultados de este estudio exploratorio permiten establecer que es posible utilizar como herramienta el modelo WRF para el pronóstico localizado de eventos convectivos severos en la provincia de Mendoza, Argentina.

LOS NOMBRES COMPLETOS PARA EL DIPLOMA SON LOS SIGUIENTES

Federico Augusto Norte
Jorge Ruben Santos
Diego Christian Araneo
Silvia Carmen Simonelli