

Comparativa del pronóstico meteorológico numérico con asimilación de datos de estaciones meteorológicas y sin asimilación de datos

David Porras-Navarro González
INNEL, Morelos, México, david.porras@iie.org.mx

El uso de simulaciones numéricas para el pronóstico meteorológico se ha extendido en los proyectos relacionados con este fin. Tal es el caso del programa WRF (Weather Research and Forecasting) cuya implementación y aprendizaje requiere de mucho tiempo en recursos humanos y computacionales, por lo que las etapas del programa para la asimilación de datos de estaciones meteorológicas se relegan para etapas posteriores o finalmente no se implementan.

La finalidad de este artículo es esclarecer los diagramas de flujo para la implementación del programa WRFDA (Weather Research and Forecasting Data Assimilation) para la asimilación de datos así como presentar un ejemplo comparativo de pronóstico con asimilación de datos contra otro donde no se realiza la asimilación.

El funcionamiento del sistema WRF se separa en dos etapas: el pre-procesamiento y el análisis. En la primera de etapa se hace uso del sistema de pre-procesamiento WPS, que sirve para interpolar los datos terrestres con los datos meteorológicos en el dominio de simulación, cabe señalar que los datos meteorológicos iniciales son obtenidos a partir de otro modelo en este caso un modelo global GFS, mientras que, en la segunda etapa se utiliza el programa ARW (Advanced Research WRF), que es el núcleo matemático principal con el que se realiza la simulación de las variables atmosféricas. El WRFDA es un módulo complementario del WRF que realiza el proceso de asimilación de datos para el cálculo de pronósticos. La asimilación de datos es una técnica que combina observaciones reales y un pronóstico de partida de variables meteorológicas con sus respectivos errores estadísticos con el fin de obtener una mejor estimación del estado atmosférico.

Actualmente como resultado se ha logrado automatizar el proceso para la descarga de datos GFS, así como la realización automática del análisis meteorológico con el programa WRF con asimilación de datos meteorológicos de diferentes tipos de estaciones a lo largo del país, estas observaciones provienen de estaciones tipo EMAS, SYNOP Y METAR.

Con el programa de pronóstico meteorológico numérico WRF es posible analizar eventos meteorológicos importantes, así entonces se realiza un ejemplo de análisis comparativo del evento meteorológico con fuertes vientos ocurridos el 9 de marzo de 2016. Que provoco serias complicaciones y accidentes en el valle de México, incluyendo ciudades como la Ciudad de México y Toluca. Se realiza la comparativa de resultados de pronóstico a 3 días de modelos numéricos sin y con asimilación de datos meteorológicos de estaciones, la conclusión de estos análisis muestra como los resultados de los dos análisis cambian cuando se realiza la asimilación de datos y se muestran comparativas con respecto a los valores de velocidades de viento reales registrados en las estaciones meteorológicas durante este evento.

Bibliografía:

WRF, Weather Research & Forecasting (Enero 2016), ARW version 3 Modeling System User's Guide, NCAR (National Center for Atmospheric Research), Mesoscale & Microscale Meteorology Division, USA

Excelsior, Madrugada con Fuertes vientos y llovizna en el DF, 09 Septiembre de 2016