

Error del pronóstico de precipitación con el modelo WRF asociado a la falta de asimilación de datos

Indalecio Mendoza Uribe

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Morelos, México, indalecio_mendoza@tlaloc.imta.mx

La influencia de los fenómenos meteorológicos sobre las actividades humanas tiene un alto impacto en todos los sectores socioeconómicos. Eventos como la tormenta tropical Ingrid y el Huracán Manuel que tuvieron lugar durante el mes de septiembre de 2013, que dejaron a 171 municipios del país en situación de desastre natural y decenas en condiciones de emergencia, resaltan la importancia de conocer con anticipación la magnitud de este tipo de eventos.

Es bien conocido, tanto por las áreas operativas y de investigación, que los modelos numéricos de la atmósfera son una herramienta fiable para la realización de pronóstico del tiempo meteorológico a corto plazo, con ellos es posible conocer la distribución espacial y temporal de la mayoría de las variables meteorológicas tales como son la temperatura, presión atmosférica y precipitación pluvial, entre otras. El avance de la tecnología en los sistemas de cómputo aumenta la velocidad de procesamiento, mayor cantidad de almacenamiento de información y canales de comunicación con mayores anchos de banda, lo que permite hacer pronóstico numérico con mayor resolución espacial y temporal, incluso pronóstico numérico en modo ensamble.

Los modelos numéricos requieren de la descripción del estado inicial de la atmósfera (condiciones iniciales). La calidad de los datos iniciales influye en los resultados del análisis de los modelos. La asimilación de datos integra diferentes observaciones de diferentes fuentes como son radiosondeos, radar, estaciones meteorológicas automáticas, entre otras. La integración de estos datos pasa por un proceso de control de calidad mediante técnicas variacionales y análisis estadístico.

A partir del año 2013, en el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua se incursiona en el tema de asimilación de datos utilizando el módulo com-CGI (Community Gridpoint Statistical Interpolation System) para preparar las condiciones iniciales en las corridas operativas del modelo WRF con inicializaciones a las 00 y 12 UTC (Universal Time Coordinated). Las observaciones asimiladas son las publicadas en el servicio FTP del Sistema de Asimilación de Datos Globales (GDAS).

Este trabajo presenta los resultados obtenidos al incorporar asimilación de datos con el módulo com-CGI en las corridas operativas del modelo WRF, calculando el coeficiente de correlación de Pearson y el error cuadrático medio entre las simulaciones y los registros diarios de precipitación a nivel nacional. El estudio cuantifica el error de los pronósticos de precipitación asociado a la falta de asimilación de datos, es decir, se analizan los resultados del modelo con y sin asimilación de datos para cada corrida del modelo WRF determinando de forma numérica la mejora obtenida. Se presentan resultados para el mes de agosto y septiembre del año 2014 a nivel nacional y por entidad federativa.