



Simulación Numérica y Análisis de Eventos Meteorológicos Severos en la Provincia de Mendoza.

Numerical Simulation and Analysis of Severe Weather Events in Mendoza Province.

Director: SANTOS, Jorge Rubén

Correo Electrónico: jrsantos@uncu.edu.ar

Co-Director: ARANEO, Diego Christian

Integrantes: GARCIA GARINO, Carlos Gabriel; NORTE, Federico; HOFER, Andrés; CABRERA GOMEZ, Ricardo Damián; FERNANDEZ, Rafael Pedro.

Palabras Clave: Zonda, Convección Profunda, Simulación Numéricas, Modelos Numéricos, WRF, GEM

Resumen Técnico: La provincia de Mendoza, está sujeta a fenómenos meteorológicos extremos tales como vientos de alta velocidad en superficie, como es el caso del viento "Zonda", tormentas graniceras y heladas. El pronóstico temprano del comportamiento espacio-temporal de estos eventos, facilitaría la formulación de estrategias, tales como un ajuste de un sistema de alertas que ayude a mitigar los daños en los centros urbanos y en los oasis productivos, debido a estos fenómenos meteorológicos. Una de las características principales de estos fenómenos atmosféricos son la localizada ocurrencia (cientos de kilómetros) y corta duración temporal de desarrollo (horas). Debido a este comportamiento, se requiere para su análisis de herramientas numéricas sofisticadas que sean capaces de capturar los principales mecanismos físicos que conducen a la atmósfera a liberar grandes cantidades de energía. Actualmente se dispone de sofisticados modelos meteorológicos que han mostrado aceptable habilidad para el pronóstico de distintos eventos en distintas lugares del mundo. Recientemente se ha comenzado a utilizar con gran éxito estos modelos numéricos en la simulación de convección severa y viento zonda para la provincia de Mendoza. En particular este proyecto tiene como objetivo la simulación y análisis de eventos meteorológicos severos en la provincia de Mendoza mediante el uso de modelos numérico de la atmósfera (dinámicos-físicos) tales como el modelo Weather Research and Forecasting (WRF) y El Modelo Ambiental Multiescala (Global Environmental Multiscale (GEM)). Se explorara el uso de modelos estadísticos con el objeto de obtener modelos conceptuales para cada evento atmosférico severo.

Keywords: Zonda, Deep Convection, Numeric Simulation, Numerical Models, WRF, GEM

Summary: Mendoza province is prone to extreme meteorological events such as high speed surface winds (Zonda wind), hail storms and frosts. The forecast of the spatial and temporal evolution of these events would help the formulation of strategies, like the tuning of an alert system that would make possible the damage mitigation that might occur in cities and crop areas due to



these meteorological phenomena. One of the main features that characterizes these weather events are the localized occurrence (hundreds of kilometers) and fast evolution (hours). Due to the nature of these atmospheric processes, the use of sophisticated analysis tools is required to capture the main physical mechanisms that lead the atmosphere to release great quantities of energies. Currently, complex meteorological models have shown good skills in forecasting severe weather events in different part of the globe. Recently, these models have been used to simulate with great success weather events such as deep atmospheric convection and zonda wind for Mendoza province. The main objective of this project is to simulate and analyze weather events for Mendoza province by using numerical atmospheric models that incorporate the effect of the most important physical and dynamical processes such as the Weather Research and Forecasting (WRF) and the Global Environmental Multiscale (GEM). The use of atmospheric statistical model will also be explored in order to obtain conceptual models for each severe weather event.