



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Estudio de la precipitación mediante la combinación sinérgica de instrumentación in-situ y teledetección

Descripción general (resumen y metodología):

El presente Trabajo Fin de Grado (TFG) se desarrollará en el Grupo de Física de la Atmósfera (GFAT) de la Universidad de Granada, centrándose en el estudio detallado de las características de la precipitación, mediante medidas del microrradar de lluvia MRR-PRO de METEK (Alemania). Además, se utilizarán pluviómetros y disdrómetros para validar las medidas del MRR-PRO y estudiar posibles combinaciones sinérgicas. Cada instrumento ofrece información única sobre la precipitación: el MRR-PRO proporciona perfiles verticales de la intensidad de la lluvia y el tamaño de las gotas, mientras que los pluviómetros y disdrómetros ofrecen mediciones puntuales y detalladas de la cantidad y tipo de precipitación. La combinación de estos instrumentos permitirá un análisis exhaustivo de las características de la precipitación.

La metodología propuesta consistirá en las siguientes etapas:

1. Recopilación y análisis de datos de eventos de precipitación registrados en la cuenca del Genil durante los últimos 5 años, utilizando los datos del MRR-PRO disponibles en AGORA.
2. Validación de las medidas del MRR-PRO mediante la comparación con los datos de pluviómetros y disdrómetros ubicados en la misma área de estudio.
3. Desarrollo de un método para combinar sinérgicamente los datos del MRR-PRO, pluviómetros y disdrómetros, con el fin de obtener una visión más completa y precisa de la precipitación.
4. Comparación de los eventos de precipitación detectados por el MRR-PRO en diferentes ubicaciones (Granada capital y Hoya de Pedraza) para evaluar posibles disparidades debido a la orografía.

Esta metodología permitirá avanzar en el entendimiento de la precipitación en la cuenca del Genil, así como en el desarrollo de técnicas para mejorar la recopilación y análisis de datos de precipitación mediante la combinación sinérgica de instrumentación in-situ y teledetección.

Tipología: Trabajos experimentales, de toma de datos de campo o de laboratorio.

Objetivos planteados:

El objetivo principal de este trabajo es realizar un estudio detallado de las características de la precipitación en la cuenca del Genil, utilizando principalmente datos del MRR-PRO y comparándolos con las mediciones de los pluviómetros y disdrómetros. Se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Analizar y caracterizar los eventos de precipitación registrados en la cuenca del Genil en los últimos 5 años, utilizando datos del MRR-PRO disponibles en AGORA.
- Validar las medidas del MRR-PRO mediante la comparación con los datos de los pluviómetros y disdrómetros, evaluando su precisión y fiabilidad.
- Estudiar la viabilidad de combinar los datos del MRR-PRO con los de los pluviómetros y disdrómetros para mejorar la comprensión de los procesos de precipitación.
- Comparar los eventos de precipitación detectados por el MRR-PRO en Granada capital y en la Hoya de Pedraza (Sierra Nevada) para investigar la posible influencia de la orografía en la distribución de la precipitación.

Bibliografía básica:

Adirosi, E., Baldini, L., Roberto, N., Gatlin, P., & Tokay, A. (2016). Improvement of vertical profiles of raindrop size distribution from micro rain radar using 2D video disdrometer measurements. Atmospheric research, 169, 404-415.

Das, S. K., Konwar, M., Chakravarty, K., & Deshpande, S. M. (2017). Raindrop size distribution of different cloud types over the Western Ghats using simultaneous measurements from Micro-Rain Radar and disdrometer. Atmospheric Research, 186, 72-82.

Marzuki, H. H., Shimomai, T., Rahayu, I., & Vonnisa, M. (2016). Performance evaluation of Micro Rain Radar over Sumatra through comparison with disdrometer and wind profiler. Progress In Electromagnetics Research M, 50, 33-46.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Se recomienda tener un nivel intermedio en Python.

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: JUAN ANTONIO BRAVO ARANDA

Ámbito de conocimiento/Departamento: FÍSICA APLICADA

Correo electrónico: jabravo@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos:

Ámbito de conocimiento/Departamento:

Correo electrónico:

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos: PEDRO LEZAMA FUENTES

Correo electrónico: pedrolezama@correo.ugr.es