



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Evaluación del impacto del polvo mineral en la formación de nubes de hielo en el entorno del Parque Nacional de Sierra Nevada

Descripción general (resumen y metodología):

Los procesos asociados a la formación de nubes son de gran importancia para la evolución del tiempo y del clima, ya que regulan la distribución global de precipitación afectando al ciclo hidrológico y al cambio climático. Los aerosoles atmosféricos (partículas sólidas o líquidas suspendidas en la atmósfera) pueden servir como núcleos de condensación de nubes (CCN) y como núcleos de hielo (INP) afectando las propiedades de las nubes. Las partículas de aerosol son emitidas a la atmósfera por fuentes de emisión tanto naturales (desiertos, océanos, vegetación) como antropogénicas (tráfico rodado, procesos industriales, etc). En función de su tamaño y composición química la capacidad de estas partículas de actuar como CCN o INP en la atmósfera puede variar.

Centrándonos en los INPs, existen diferentes técnicas de medida para determinar la capacidad de una partícula de actuar como núcleo de hielo (Ladino et al., 2020; Vali 1971). Entre ellas, una de las más utilizadas es la utilización de un espectrómetro de núcleos de hielo (Schiebel, 2017; Hill et al., 2014) que somete a la partícula a temperaturas decrecientes hasta que se produce la nucleación. Este proceso se realiza en laboratorio y su monitoriza con una cámara. El análisis de las imágenes permite obtener el espectro de concentración de núcleos de hielo y, por tanto, permite determinar su impacto en la formación de nubes de hielo y el clima.

En este trabajo nos centraremos en el impacto de una de las mayores fuentes naturales de aerosol: el polvo mineral. Se trabajará con diferentes muestras de polvo mineral focalizándose en el impacto que este tipo de aerosol tiene en la formación de nubes de hielo en el entorno del parque nacional de Sierra Nevada.

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

Objetivos planteados:

Los objetivos que se plantean en este TFG son:

- Revisión bibliográfica sobre las diferentes técnicas de medida de núcleos de hielo.
- Recogida de diferentes tipos de suelo (agrícola, polvo mineral del Sáhara, polvo de Sierra Nevada).
- Experimentos de laboratorio para diferentes tipos de muestras de polvo y estándares de polvo (Illita NX, Arizona Test Dust, feldespato) para su comparación.

Bibliografía básica:

Ladino, L.A., et al., Atmosfera, 2020

Vali, G. J. Atmos. Sci., 28, 402-409, 1971

Hill, T.C., et al., Appl. Environ. Microbiol. 80(4), 1256-1267, 2014

Schiebel, T., Karlsruhe Institute of Technology, 2017

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: ALBERTO CAZORLA CABRERA

Ámbito de conocimiento/Departamento: FÍSICA APLICADA

Correo electrónico: cazorla@ugr.es

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

Nombre y apellidos: Elena Bazo González

Ámbito de conocimiento/Departamento: FÍSICA APLICADA

Correo electrónico: ebazo@ugr.es

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: Laura Medina Santana

Correo electrónico: lauramesaa@correo.ugr.es