



Grupo de investigación
Física de la Atmósfera
(RNM119)

Hacia una comprensión integrada del impacto de los aerosoles naturales en las nubes (NUCLEUS)

- **Ref:** PID2021-128757OB-I00
- **Entidad financiadora:** Ministerio de Ciencia e Innovación. MICINN
- **Periodo:** 01/09/2022 - 31/08/2025
- **IPs:** Alberto Cazorla, Gloria Titos
- **Investigadores:** Paloma Cariñanos (Universidad de Granada), Hassan Lyamani (Universidad de Málaga), Elisabeth Andrews (NOAA, USA), Paul Zieger (Universidad de Estocolmo), Luis Ladino (Universidad Autónoma de México), Juan Andrés Casquero (Universidad de Granada), Fernando Rejano (Universidad de Granada), Andrea Casans (Universidad de Granada)
- <https://wpd.ugr.es/~nucleus>



Resumen

Los procesos asociados a las nubes son de gran relevancia para la evolución del tiempo y el clima, ya que regulan la distribución global de precipitación afectando al ciclo hidrológico y al balance radiativo terrestre. Las partículas de aerosol atmosférico pueden actuar como semillas para la formación de gotas de nubes (CCN, del inglés cloud condensation nuclei) o cristales de hielo (INP, del inglés ice-nucleating particles). Por ello, la hipótesis de partida de NUCLEUS es que los aerosoles de origen natural pueden actuar como semillas para la formación de gotas de nubes y facilitar la formación de cristales de hielo dependiendo de su origen (composición química, tamaño y morfología) y los procesos de transformación que esas partículas sufren en la atmósfera. Para poder arrojar luz en este tema de creciente interés científico, vamos a investigar el papel de los aerosoles naturales (polen y polvo mineral) en la formación de nubes desde un punto de vista experimental, utilizando técnicas in-situ. Para ello, vamos a abordar el problema desde 3 puntos de vista: 1) Medidas en condiciones dentro de nube de los residuos de la nube, 2) Medidas continuas de concentración de CCN e INP, y su caracterización durante condiciones sin nubes, y 3) Experimentos de laboratorio para investigar la capacidad de activación de muestras de diferentes tipos de polvo y polen. Para investigar las partículas que pueden actuar como núcleos de hielo, en el marco de este proyecto, se construirá un muestreador automático y un sistema de congelación por inmersión (Droplet freezing assay). Las medidas se realizarán en un ecosistema altamente sensible al cambio climático, como es el Parque Nacional de Sierra Nevada, y dará lugar a un avance significativo en nuestro conocimiento actual sobre el impacto de los aerosoles naturales en las nubes y el clima