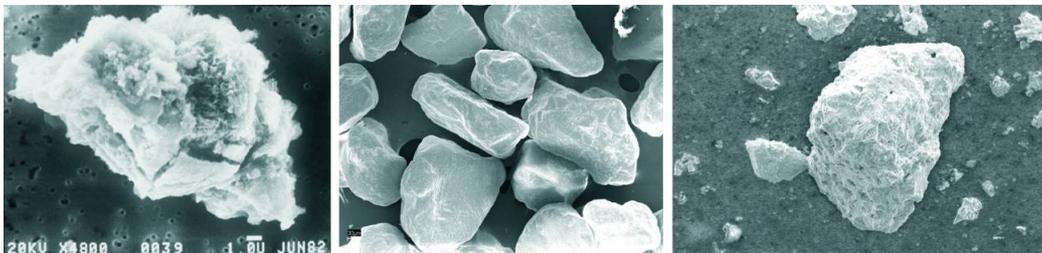


## ¿Qué nos dicen los granos de polvo sobre el Universo?

Astrónomos del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) han desarrollado un laboratorio para el estudio experimental del efecto de las partículas de polvo en ambientes diversos, como la atmósfera terrestre, los cometas o incluso los cúmulos estelares. Los primeros resultados de sus estudios los publican en la revista *Icarus*.

IAA-CSIC

3/3/2011 11:56 CEST



Fotografías de microscopio electrónico de partículas de polvo (de izda a dcha): arena del Sahara, ceniza volcánica del Monte Saint Helens y una partícula de polvo interplanetario recogida en la atmósfera de la Tierra. Fuente: NASA/JSC/CDLF.

Las partículas de polvo se hallan presentes en escenarios tan diversos como las atmósferas planetarias, las colas de los cometas o los discos en torno a las estrellas jóvenes. El conocimiento de las propiedades físicas de estas partículas resulta esencial no solo para evaluar su efecto en las atmósferas, como el aumento o descenso de las temperaturas en el caso de la terrestre, sino también para obtener información sobre la estructura y evolución de los objetos astronómicos donde se encuentra, como los mecanismos de eyección de materia desde el núcleo en el caso de los cometas.

Científicos del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) han desarrollado un laboratorio (denominado "laboratorio de polvo cósmico") para el estudio experimental de las partículas de polvo, cuyos primeros resultados se han publicado recientemente en la revista *Icarus (International Journal of Solar System Studies)*.

“El laboratorio reproduce la interacción de la luz, bien solar o de cualquier otra estrella, con la nube de polvo que nos interesa –explica Olga Muñoz,

investigadora del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) que lidera el proyecto—. En nuestro caso, la fuente de luz es un láser que puede emitir en cinco longitudes de onda; producimos la nube de partículas mediante un generador de aerosoles y lo llevamos hasta la zona de medida con un chorro de aire a presión, de modo que evitamos que una vasija contenga la muestra y que sus reflexiones falseen las medidas”.

### **Un laboratorio único**

Las características del laboratorio, únicas en el mundo, permiten relacionar las propiedades físicas de las partículas de polvo (tamaño, geometría, composición y estructura) con la luz que dispersan. Una información que facilita, por ejemplo, la correcta interpretación de las observaciones astronómicas de cuerpos con polvo. De hecho, los primeros resultados sugieren que la práctica actual de asumir que los granos de polvo son esféricos puede dar lugar a errores dramáticos en la interpretación de las observaciones.

En el caso de la atmósfera de la Tierra, un efecto global de las partículas de polvo, que depende de su tamaño, es el calentamiento o enfriamiento del planeta.

“El efecto de las partículas de polvo en suspensión en la atmósfera terrestre, conocidas como aerosoles, es una de las mayores fuentes de incertidumbre en los estudios climáticos, tanto por sus fuertes variaciones en el tiempo como por las distintas fuentes de emisión, sean naturales, producto de tormentas de arena o de erupciones volcánicas, o antropogénicas, como la polución”, apunta Olga Muñoz (IAA-CSIC). Por lo tanto, el conocimiento del tamaño de las partículas resulta fundamental en el estudio de los efectos globales de los aerosoles en la atmósfera.

Además, las propiedades de las partículas terrestres son similares a las que se encuentran en otros planetas y cuerpos del Sistema Solar, de modo que su análisis puede aplicarse al estudio de otras atmósferas. Incluso, el conocimiento de las propiedades físicas del polvo puede aportar información sobre los mecanismos de formación: por ejemplo, en el caso de una nube protoplanetaria, sobre cuáles son los bloques primordiales a partir de los que se forman los planetas.

## Las primeras muestras

Las primeras muestras analizadas por el Laboratorio de polvo cósmico del IAA, de arcilla blanca y verde, permiten un estudio multidisciplinar ya que constituyen un compuesto abundante en la atmósfera terrestre, así como en la superficie y atmósfera de Marte; asimismo, han sido detectadas en distintos satélites del Sistema Solar, y en cometas y asteroides.

El Laboratorio ya está recibiendo muestras de polvo de muy alto interés para la comunidad científica. Entre ellas se encuentran las cenizas procedentes del volcán islandés Eyjafjällajokull, que entró en erupción en 2010 y produjo el colapso del tráfico aéreo. También trabajan con muestras de arena muy fina procedente de los grandes desiertos, que pueden permanecer en suspensión en la atmósfera durante meses afectando así al equilibrio térmico.

Para ello disponen de muestras de arena del Sahara recogidas en el Observatorio de Sierra Nevada y de arena del desierto del Gobi que había "viajado" más de dos mil kilómetros. Además están trabajando con análogos de cometas, es decir, muestras terrestres que presentan las mismas características que el polvo cometario.

---

### Referencia bibliográfica:

O. Muñoz, F. Moreno, D. Guirado, J.L. Ramos, H. Volten, J.W. Hovenier. "The IAA cosmic dust laboratory: Experimental scattering matrices of clay particles". *Icarus* 211: 894–900, 2011.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

POLVO CÓSMICO | LABORATORIO |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)