

## Identifican los compuestos que forman la neblina que cubre Titán, responsable de la estabilidad de su atmósfera

- ▣ Astrónomos del IAA han analizado la señal de un compuesto detectado hace pocos meses en la atmósfera de Titán y desvelan la existencia de grandes cantidades de hidrocarburos aromáticos policíclicos
- ▣ Estos compuestos, generados en la alta atmósfera, descienden a cotas más bajas y constituyen la neblina que recubre el satélite, calienta la atmósfera y evita que se condense

**Granada, 5 de junio de 2013.** La superficie de Titán, la mayor luna de Saturno, se halla oculta bajo una espesa neblina que calienta la atmósfera y evita que se condense y disipe. Objeto de debate desde hace más de treinta años, se desconocía la composición de esta neblina e incluso si las moléculas que la forman se generan ahí o proceden de otras altitudes. Ahora, el análisis de un compuesto detectado recientemente en la alta atmósfera del satélite, encabezado por astrónomos del Instituto de Astrofísica de Andalucía, resuelve ambas cuestiones.

"Hace décadas se propuso que la capa de neblina de la baja atmósfera de Titán se generaba a partir de moléculas orgánicas complejas, y en 2007 se sugería que estas moléculas podían formarse en la atmósfera superior, varios cientos de kilómetros por encima de su lugar de residencia. Nuestro hallazgo de grandes cantidades de hidrocarburos aromáticos policíclicos en la alta atmósfera confirma estas hipótesis", señala Manuel López-Puertas, investigador del Instituto de Astrofísica de Andalucía que encabeza el estudio.

Este resultado tiene que ver con el hallazgo, el pasado mes de marzo y gracias a la misión Cassini (NASA/ESA), de un componente aún no catalogado en la alta atmósfera de Titán, en una franja entre los seiscientos y los mil doscientos cincuenta kilómetros de altura y cuya existencia se manifestaba por una intensa radiación en el infrarrojo cercano (a 3,28 micras) presente en las horas diurnas del satélite.

López-Puertas y colaboradores han analizado esta señal empleando una base de datos espectroscópica de la NASA y la atribuyen a hidrocarburos aromáticos policíclicos -o PAHs, de su nombre en inglés-, un tipo de compuestos orgánicos complejos formados por cadenas de benceno. "Estos compuestos absorben los fotones ultravioleta del Sol, muy energéticos, y rápidamente redistribuyen la energía internamente y la vuelven a emitir en el infrarrojo cercano", señala el astrónomo.

Empleando un modelo de redistribución de esa energía los investigadores han conseguido explicar la señal a 3,28 micras detectada y calcular la abundancia de hidrocarburos aromáticos policíclicos presentes en la alta atmósfera de Titán, cantidad que ha resultado sorprendentemente alta, entre veinte y treinta mil PAHs por centímetro cúbico.

Este resultado es coherente con el hallazgo en 2007, también por la misión Cassini, de pequeñas concentraciones de benceno y de iones positivos y negativos de composición desconocida en la alta atmósfera del satélite, que sugería que los compuestos que forman la neblina de Titán se producían varios cientos de kilómetros por encima de ella.

"Esta hipótesis implicaba la generación de grandes cantidades de especies aromáticas a gran altura -apunta López-Puertas-, y con nuestro trabajo hemos demostrado que los PAHs son la contrapartida neutra, y mucho más abundante, de las pequeñas cantidades de iones halladas en 2007. Aportamos así una evidencia clave de la composición y procedencia de la neblina de Titán", concluye.

## REFERENCIAS

M. López-Puertas et al. *Large abundances of polycyclic aromatic hydrocarbons in Titan's upper atmosphere*, *The Astrophysical Journal*, vol 769 issue 2

B. M. Dinelli, M. López-Puertas, A. Adriani, M. L. Moriconi, B. Funke, M. García-Comas, E. D'Aversa. *An unidentified emission in Titan's upper atmosphere*, *Geophysical Research Letters*, DOI: 10.1002/grl.50332

---

### Más información:

Manuel López Puertas, [puertas@iaa.es](mailto:puertas@iaa.es) 958230507

### COMUNICACIÓN - INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA:

Silbia López de Lacalle, [sl@iaa.es](mailto:sl@iaa.es) 958230532

---