



Imagen: Asteroide (6478) Gault

## **EL HUBBLE OBSERVA COMO UN ASTEROIDE GIRA TAN RÁPIDO QUE EMPIEZA A AUTODESTRUIRSE**

*Fecha de publicación: 28 de marzo de 2019, 10:00 a.m. horario de verano del este (EDT)*

**Un asteroide que gira rápidamente arroja polvo al espacio.**

Los astrónomos alguna vez pensaron que los asteroides eran rocas espaciales aburridas y errantes que simplemente orbitaban alrededor del Sol. Estos objetos eran presentados dramáticamente solo en películas de ciencia ficción.

Pero observaciones recientes muestran que los asteroides no son nada aburridos. En realidad son mundos dinámicos y activos que pueden, finalmente, desintegrarse debido a los sutiles efectos a largo plazo de la luz solar, lo que puede hacerlos girar rápidamente de forma gradual hasta que empiezan a desprenderse de la materia.

Varios telescopios, incluido el telescopio espacial Hubble de la NASA, han capturado la autodestrucción gradual del asteroide (6478) Gault. Imágenes del Hubble muestran dos colas estrechas, parecidas a cometas, de escombros polvorientos que provienen del diminuto asteroide.

En el caso de Gault —una masa de escombros de unas cuantas millas de diámetro— la simple luz del sol estableció las circunstancias para su desaparición gradual. La fuerza de la luz solar, junto con la propia forma asimétrica de Gault, aceleró la rotación del asteroide durante un período de más de 100 millones de años. El ritmo de aceleración estimada es de 1 segundo cada 10,000 años.

Hoy en día, el asteroide está girando una vez cada dos horas, una velocidad tan rápida que ya no puede retener su material de la superficie. La más mínima perturbación, quizás el impacto de un guijarro, o simplemente la falla del material bajo esfuerzo, puede desencadenar un colapso. El polvo dejó la superficie del asteroide en suaves y cortas ráfagas, quizás debido a deslizamientos que duraron desde unas pocas horas hasta unos cuantos días. Las partículas se alejan de la superficie de Gault a la velocidad de una persona que camina. El proceso suave es como esparcir harina en el aire, donde el viento (o la luz del sol, en el caso de Gault) expande los escombros en una larga estela.

Los astrónomos monitorearán el asteroide para eventos futuros. Alrededor de 800,000 asteroides conocidos residen entre Marte y Júpiter, y pueden separarse a razón de aproximadamente uno por año.

---

### **La historia completa**

Se ha captado un pequeño asteroide en el proceso de girar tan rápido que está arrojando material, según nuevos datos del telescopio espacial Hubble de la NASA y otros observatorios.

Imágenes del Hubble muestran dos colas estrechas, parecidas a cometas, de escombros polvorientos que provienen del asteroide (6478) Gault. Cada cola representa un episodio en el que el asteroide se despoja suavemente de su material, evidencia clave de que Gault está empezando a desmoronarse.

Descubierto en 1988, el asteroide de 2.5 millas (4 kilómetros) de ancho ha sido observado en reiteradas ocasiones, pero las colas de escombros son la primera evidencia de desintegración. Gault se encuentra a 214 millones de millas (344 millones de kilómetros) del Sol. De los aproximadamente 800,000 asteroides conocidos entre Marte y Júpiter, los astrónomos estiman que este tipo de evento en el cinturón de asteroides es raro, y ocurre aproximadamente una vez al año.

Observar cómo se despega un asteroide da a los astrónomos la oportunidad de estudiar la composición de estas rocas espaciales sin enviar una nave espacial para tomar muestras.

"No tuvimos que ir hasta Gault", explicó Olivier Hainaut, del Observatorio Europeo Austral de Alemania, miembro del equipo de observación de Gault. "Solo teníamos que mirar la imagen de las estelas, y podíamos ver todos los granos de polvo bien ordenados por tamaño. Todos los granos grandes (del tamaño de partículas de arena) están cerca del objeto, y los granos más pequeños (del tamaño de granos de harina) son los que están más lejos, porque son empujados más rápidamente por la presión de la luz solar".

Gault es solo el segundo asteroide cuya desintegración se ha vinculado de manera concluyente a un proceso conocido como efecto YORP. Cuando la luz del sol calienta un asteroide, la radiación infrarroja que se escapa de su superficie calentada se lleva el movimiento (momentum), así como el calor. Este proceso crea un pequeño torque que puede hacer que el asteroide gire continuamente más rápido. Cuando la fuerza centrífuga resultante comienza a exceder la gravedad, la superficie del asteroide se vuelve inestable, y los deslizamientos pueden enviar polvo y escombros a la deriva al espacio a un par de millas por hora, o a la velocidad de una persona que camina. Los investigadores estiman que Gault podría haber estado acelerando lentamente durante más de 100 millones de años.

La actividad reciente de Gault es una investigación forense astronómica en la que participan telescopios y astrónomos de todo el mundo. Estudios de todo el cielo, telescopios terrestres e instalaciones espaciales como el telescopio espacial Hubble unieron sus esfuerzos para hacer posible este descubrimiento.

El indicio inicial fue la detección fortuita de la primera cola de escombros, observada el 5 de enero de 2019, por el telescopio del Sistema de Última Alerta de Impacto Terrestre de Asteroides (Asteroid Terrestrial-Impact Last Alert System, ATLAS) financiado por la NASA en Hawái. La cola también apareció en los datos de archivo de diciembre de 2018 de ATLAS y de los telescopios de Sondeo panorámico y Sistema de respuesta rápida (Pan-STARRS) en Hawái. A mediados de enero, una segunda cola más corta fue vista por el telescopio Canadá-Francia-Hawái en Hawái y por el telescopio Isaac Newton en España, así como por otros observadores. Un análisis de ambas colas sugiere que las dos liberaciones de polvo ocurrieron alrededor del 28 de octubre y el 30 de diciembre de 2018.

Las observaciones de seguimiento con el Telescopio William Herschel y la Estación Óptica Terrestre de la Agencia Espacial Europea en La Palma y Tenerife, España, y el Telescopio Chandra del Himalaya en la India, midieron un período de rotación de dos horas para el objeto, cercano a la velocidad crítica a la que comienza a desmoronarse un asteroide suelto de "escombros".

"Gault es el mejor ejemplo evidente de un rotador rápido justo en el límite de dos horas", dijo el miembro del equipo Jan Kleyna de la Universidad de Hawái en Honolulu.

Un análisis del entorno circundante del asteroide realizado por el Hubble no reveló signos de escombros más extensamente distribuidos, lo que descarta la posibilidad de que una colisión con otro asteroide haya causado las explosiones.

Las estrechas estelas del asteroide sugieren que el polvo fue liberado en ráfagas cortas, que duraron desde unas pocas horas hasta unos cuantos días. Estos repentinos eventos eliminaron suficientes escombros como para hacer una "bola de tierra" de aproximadamente 500 pies (150 metros) de diámetro si se hubieran compactado juntos. Las colas comenzarán a desvanecerse en unos meses a medida que el polvo se disperse en el espacio interplanetario.

Con base en las observaciones del Telescopio Canadá-Francia-Hawái, los astrónomos estiman que la cola más larga se extiende a través de 500,000 millas (800,000 kilómetros) y tiene aproximadamente 3,000 millas (4,800 kilómetros) de ancho. La cola más corta tiene alrededor de un cuarto de largo.

Hasta ahora, solo se han encontrado un par de docenas de asteroides activos. Los astrónomos ahora pueden tener la capacidad de detectar muchos más de ellos debido a las capacidades mejoradas de observatorios como Pan-STARRS y ATLAS, que exploran todo el cielo. "Los asteroides como Gault ya no pueden escapar a la detección", dijo Hainaut. "Eso significa que todos estos asteroides que empiezan a comportarse de forma diferente son captados".

Los investigadores esperan monitorear a Gault para detectar más eventos de polvo.

Los resultados del equipo han sido aceptados para su publicación en The Astrophysical Journal Letters.

El equipo internacional de astrónomos en este estudio son: Jan Kleyna (Instituto de Astronomía de la Universidad de Hawái, Honolulu, Hawái), Olivier Hainaut (Observatorio Europeo Austral, Alemania), Karen Meech (Instituto de Astronomía de la Universidad de Hawái, Honolulu, Hawaii), Henry Hsieh (Instituto de Ciencia Planetaria, Honolulu, Hawái) y el Instituto Academia Sinica de Astronomía y Astrofísica, Taipéi, Taiwán), Alan Fitzsimmons (Centro de Investigación de Astrofísica de la Universidad de Belfast de Su Majestad, Belfast, Reino Unido), Marco Micheli (Centro de Coordinación de Objetos Cercanos a la Tierra de la Agencia Espacial Europea, Roma, Italia y el Instituto Nacional de Astrofísica, Observatorio astronómico de Roma, Italia), Jacqueline Keane, Larry Denneau, John Tonry y Aren Heinze (Instituto de Astronomía de la Universidad de Hawái, Honolulu, Hawaii), Bhuwan Bhatt y Devendra Sahu (Instituto de Astrofísica en Bangalore, India), Detlef Koschny (Agencia Espacial Europea, Centro Europeo de Investigación y Tecnología Espaciales, Noordwijk, Países Bajos; Centro de Coordinación de Objetos Cercanos a la Tierra, Roma, Italia y Universidad Técnica de Munich, Munich, Alemania), Ken Smith (Centro de Investigación de Astrofísica de la Universidad de Belfast de Su Majestad, Belfast, Reino Unido), y Harald Ebeling, Robert Weryk, Heather Flewelling y Richard Wainscoat (Instituto de Astronomía de la Universidad de Hawái, Honolulu, Hawaii).

El telescopio espacial Hubble es un proyecto de cooperación internacional entre la NASA y la ESA (Agencia Espacial Europea). El Centro de Vuelo Espacial Goddard de la NASA (Goddard Space Flight Center), situado en Greenbelt, Maryland, administra el telescopio. El Instituto Científico del Telescopio Espacial (STScI), situado en Baltimore, Maryland, dirige las operaciones científicas del Hubble. El STScI está a cargo de la NASA, a través de la Asociación de Universidades para la Investigación en Astronomía (Association of Universities for Research in Astronomy) en Washington, D.C.

---

## CRÉDITOS

NASA, ESA, K. Meech y J. Kleyna (Universidad de Hawái), y O. Hainaut (Observatorio Europeo Austral)

## ENLACES RELACIONADOS

Este sitio no se hace responsable del contenido de los enlaces externos

- El artículo científico de J. Kleyna et al.  
[http://imgsrc.hubblesite.org/hvi/uploads/science\\_paper/file\\_attachment/366/Kleyna\\_2019\\_ApJL\\_874\\_L20.pdf](http://imgsrc.hubblesite.org/hvi/uploads/science_paper/file_attachment/366/Kleyna_2019_ApJL_874_L20.pdf)
- Portal de NASA sobre el Hubble  
[https://www.nasa.gov/mission\\_pages/hubble/main/index.html](https://www.nasa.gov/mission_pages/hubble/main/index.html)
- Publicación europea del Hubble  
<https://www.spacetelescope.org/news/heic1906/>
- Publicación de la Universidad de Hawái  
[http://www.ifa.hawaii.edu/info/press-releases/Gault\\_Mar2019/](http://www.ifa.hawaii.edu/info/press-releases/Gault_Mar2019/)
- The Astrophysical Journal Letters  
<https://iopscience.iop.org/article/10.3847/2041-8213/ab0f40>
- Sitio web del Proyecto ATLAS  
<http://www.fallingstar.com/home.php>
- Blog Illuminated Universe "Two Tales of an Asteroid" (Dos cuentos de un asteroide) (J. DePasquale, 4 de abril de 2019)  
<https://illuminateduniverse.org/2019/04/04/two-tales-of-an-asteroid/>

## PERSONAS DE CONTACTO

Donna Weaver / Ray Villard

Instituto Científico del Telescopio Espacial, Baltimore, Maryland

410-338-4493 / 410-338-4514

[dweaver@stsci.edu](mailto:dweaver@stsci.edu) / [villard@stsci.edu](mailto:villard@stsci.edu)

Jan Kleyna

Universidad de Hawái, Honolulu, Hawái

808-956-0797

[kleyna@hawaii.edu](mailto:kleyna@hawaii.edu)

Olivier Hainaut

Observatorio Europeo Austral, Garching, Alemania

011-49-89-3200-6752

[ohainaut@eso.org](mailto:ohainaut@eso.org)

Karen Meech

Universidad de Hawái, Honolulu, Hawái

808-956-6880 (campus de la Univ. de Hawái) / 808-956-6828 (oficina del Inst. de Astronomía) [meech@ifa.hawaii.edu](mailto:meech@ifa.hawaii.edu)

## ETIQUETAS

*Asteroides, cuerpos pequeños del sistema solar, sistema solar*

---

## **Imágenes de la publicación (2)**

[http://hubblesite.org/images/year/2019?release\\_key=2019-22](http://hubblesite.org/images/year/2019?release_key=2019-22)