



Imagen: Núcleo del cometa C/2014 UN271

## EL TELESCOPIO ESPACIAL HUBBLE CONFIRMA EL NÚCLEO DE COMETA MÁS GRANDE JAMÁS VISTO

**Fecha de publicación: 12 de abril de 2022, 10:00 a. m. (EDT)**

**RELIQUIA DE 4 MIL MILLONES DE AÑOS DEL SISTEMA SOLAR TEMPRANO VIENE EN ESTA DIRECCIÓN**

Los cometas, moradores del espacio profundo, están entre los objetos más antiguos en el sistema solar. Estos "bloques Lego" de hielo son restos de los primeros días de la construcción de planetas. Fueron arrojados sin mucha ceremonia fuera del sistema solar en un juego de pinball entre los planetas exteriores masivos. Los cometas expulsados se alojaron en la Nube de Oort, un amplio depósito de cometas lejanos que envuelve al sistema solar hasta varios miles de millones de millas\* hacia el espacio profundo.

Una espectacular cola de cometa típica de varios millones de millas de largo, que lo hace ver como un cohete espacial, oculta el hecho de que la fuente en el corazón de los fuegos artificiales es un núcleo sólido de hielo mezclado con polvo, es decir, una bola de nieve sucia. La mayoría de los núcleos de cometas miden varias millas de ancho por lo que podrían albergar a un pequeño pueblo en su interior, pero los astrónomos del telescopio espacial Hubble han descubierto un gigante. El Cometa C/2014 UN271 (Bernardinelli-Bernstein) podría ser tan grande como hasta 85 millas de ancho, más del doble del ancho del estado de Rhode Island.

El cometa C/2014 UN271 fue descubierto por los astrónomos Pedro Bernardinelli y Gary Bernstein en imágenes de archivo de la Exploración de la Materia Oscura en el Observatorio Interamericano Cerro Tololo en Chile. Se observó por primera vez de casualidad en 2010. Fueron necesarias las observaciones del telescopio espacial Hubble en 2022 para distinguir el núcleo sólido del inmenso recubrimiento polvoriento, con la ayuda de observaciones de radio.

El cometa ahora está a menos de 2 mil millones de millas del Sol, y en unos pocos millones de años regresará a su territorio de anidación en la Nube de Oort.

### La historia completa

El telescopio espacial Hubble de la NASA ha determinado el tamaño del núcleo helado del cometa más grande jamás visto por los astrónomos. El diámetro estimado es de aproximadamente 80 millas de ancho, más grande que el estado de Rhode Island. El núcleo es unas 50 veces más grande que el que se encuentra en el corazón de la mayoría de los cometas conocidos. Su masa se estima en la asombrosa cifra de 500 mil millones de toneladas, cien mil veces mayor que la masa de los cometas habituales que se encuentran mucho más cerca del Sol.

---

\* 1 milla = 1.61 km

El cometa gigante, C/2014 UN271 (Bernardinelli-Bernstein) se dirige hacia aquí a 22,000 millas por hora desde el borde del sistema solar. Pero no hay por qué preocuparse. Nunca estará más cerca que a mil millones de millas del Sol, que es un poco más lejos que la distancia del planeta Saturno. Y esto no sucederá hasta el año 2031.

El poseedor del récord hasta este descubrimiento era el cometa C/2002 VQ94, con un núcleo estimado en 60 millas de diámetro. Fue descubierto en 2002 por el proyecto Lincoln de investigación de asteroides cercanos a la Tierra (LINEAR).

"Este cometa es literalmente la punta del iceberg de muchos miles de cometas que son demasiado tenues para detectarlos en las zonas más distantes del sistema solar", dijo David Jewitt, profesor de ciencia planetaria y astronomía en la Universidad de California, Los Ángeles (UCLA), y coautor del [nuevo estudio](#) en [The Astrophysical Journal Letters](#). "Siempre hemos sospechado que este cometa tenía que ser grande porque es muy brillante a una distancia tan grande. Ahora podemos confirmarlo".

El cometa C/2014 UN271 fue descubierto por los astrónomos Pedro Bernardinelli y Gary Bernstein en imágenes de archivo de la Exploración de la Materia Oscura en el Observatorio Interamericano Cerro Tololo en Chile. Fue observado por casualidad por primera vez en noviembre de 2010, cuando estaba a una distancia enorme de casi 3 mil millones de millas del Sol, que es casi la distancia promedio a Neptuno. Desde entonces, ha sido intensamente estudiado por telescopios terrestres y espaciales.

"Este es un objeto asombroso, dado lo activo que es cuando todavía está tan lejos del Sol", dijo el autor principal del artículo, Man-To Hui, de la Universidad de Ciencia y Tecnología de Macao, Taipa, Macao. "Supusimos que el cometa podría ser bastante grande, pero necesitábamos los mejores datos para confirmarlo". Entonces, su equipo usó el telescopio espacial Hubble para tomar cinco fotos del cometa el 8 de enero de 2022.

El desafío al medir este cometa fue cómo discriminar el núcleo sólido de la enorme coma polvorienta que lo envolvía. El cometa está actualmente demasiado lejos para que el telescopio espacial Hubble resuelva visualmente su núcleo. En cambio, los datos del telescopio espacial Hubble muestran un pico de luz brillante en la ubicación del núcleo. Luego, Hui y su equipo hicieron un modelo informático de la coma circundante y lo refinaron para que se ajustara a las imágenes del telescopio espacial Hubble. Después, el brillo de la coma se restó para dejar atrás el núcleo estelar.

Hui y su equipo compararon el brillo del núcleo con observaciones previas de radio del Gran Conjunto Milimétrico/Submilimétrico de Atacama (Atacama Large Millimeter/Submillimeter Array - ALMA) en Chile. Estos datos combinados acotan el diámetro y la reflectividad del núcleo. Las nuevas mediciones del telescopio espacial Hubble están cerca de las estimaciones de tamaño anteriores de ALMA, pero sugieren de manera convincente una superficie del núcleo más oscura de lo que se pensaba anteriormente. "Es grande y más negro que el carbón", dijo Jewitt.

El cometa ha estado cayendo hacia el Sol durante más de 1 millón de años. Proviene del hipotético lugar de anidación de miles de millones de cometas, llamado Nube de Oort. Se cree que la nube difusa tiene un borde interior de 2,000 a 5,000 veces la distancia entre el Sol y la Tierra. Su borde exterior podría extenderse, al menos, hasta una cuarta parte de la distancia de las estrellas más cercanas a nuestro Sol, el sistema Alpha Centauri.

Los cometas de la Nube de Oort en realidad no se formaron tan lejos del Sol; fueron arrojados fuera del sistema solar hace miles de millones de años por un "juego de pinball" gravitacional entre los planetas exteriores masivos, cuando las órbitas de Júpiter y Saturno todavía estaban evolucionando. Los cometas lejanos solo viajan de regreso hacia el Sol y los planetas si sus órbitas distantes se ven perturbadas por el tirón gravitacional de una estrella al pasar, como sacudir un manzano para que caigan manzanas.

El cometa Bernardinelli-Bernstein sigue una órbita elíptica de 3 millones de años, que lo lleva tan lejos del Sol como a medio año luz de distancia. El cometa está ahora a menos de 2 mil millones de millas del Sol, cayendo casi perpendicular al plano de nuestro sistema solar. A esa distancia, las temperaturas son apenas de alrededor de menos 348 grados Fahrenheit (-211 °C). Sin embargo, eso es lo suficientemente cálido como para que el monóxido de carbono se sublime de la superficie y produzca la coma polvorienta.

El cometa Bernardinelli-Bernstein proporciona una pista valiosísima de la distribución de tamaño de los cometas en la Nube de Oort y, por lo tanto, su masa total. Las estimaciones de la masa de la Nube de Oort varían ampliamente, alcanzando hasta 20 veces la masa de la Tierra.

La Nube de Oort, sobre cuya existencia hipotetizó el astrónomo holandés Jan Oort por primera vez en 1950, sigue siendo una teoría porque los innumerables cometas que la componen son demasiado tenues y distantes para ser observados directamente. Irónicamente, esto significa que la estructura más grande del sistema solar es casi invisible. Se estima que el par de naves espaciales Voyager de la NASA no llegarán a la región interior de la Nube de Oort hasta dentro de 300 años y podrían tardar hasta 30,000 años en atravesarla.

La evidencia circunstancial proviene de cometas que caen y pueden ser rastreados hacia su lugar de anidación. Se acercan al Sol desde todas las diferentes direcciones, lo que significa que la nube debe tener forma esférica. Estos cometas son muestras congeladas de la composición del sistema solar temprano, conservadas durante miles de millones de años. La realidad de la Nube de Oort se ve reforzada por el modelado teórico de la formación y evolución del sistema solar. Cuanta más evidencia de observación se pueda recopilar a través de estudios de cielo profundo junto con observaciones de múltiples longitudes de onda, mejor comprenderán las y los astrónomos el papel de la Nube de Oort en la evolución del sistema solar.

El telescopio espacial Hubble es un proyecto de cooperación internacional entre la NASA y la Agencia Espacial Europea (ESA). El Centro de Vuelo Espacial Goddard de la NASA, ubicado en Greenbelt, Maryland, administra el telescopio. El Space Telescope Science Institute (STScI), ubicado en Baltimore, Maryland, dirige las operaciones científicas del telescopio espacial 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, STScI

## **ENLACES RELACIONADOS**

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

[Artículo científico: El artículo científico de Man-To Hui et al., PDF \(871.09 KB\)](#)

[Portal de la NASA sobre el Hubble](#)

[Comunicado de prensa de la UCLA](#)

[Video de Goddard \(en YouTube\)](#)

## **CONTACTO PARA MEDIOS**

Ray Villard

*Space Telescope Science Institute, Baltimore, Maryland*

## **CONTACTO CIENTÍFICO**

Man-To Hui

*Laboratorio Clave del Estado de Ciencia Lunar y Planetaria, Universidad de Ciencia y Tecnología de Macau, Taipa, China*

David Jewitt

*Universidad de California, Los Ángeles, Los Ángeles, California*

## **PALABRAS CLAVE**

*COMETAS, OBJETOS DEL CINTURÓN DE KUIPER, CUERPOS PEQUEÑOS DEL SISTEMA SOLAR, SISTEMA SOLAR*

## **ENLACE DE LA PUBLICACIÓN ORIGINAL**

**<https://hubblesite.org/contents/news-releases/2022/news-2022-020>**

---

## **Imágenes de la publicación**