



Imagen: Zoom de VY CMA

## HUBBLE RESUELVE EL MISTERIO DE LA ATENUACIÓN DE GIGANTESCA ESTRELLA

*Fecha de publicación: 4 de marzo de 2021, 11:00 a. m. (hora del este)*

### LA HIPERGIGANTE ROJA VY CANIS MAJORIS ESTÁ ENVUELTA EN ENORMES NUBES DE POLVO

Las estrellas tienen una extraordinaria variedad de tamaños. Una de las más colosales es VY Canis Majoris. Si se colocara en el centro de nuestro sistema solar, engulliría todos los planetas hasta la órbita de Saturno. Este monstruo, apropiadamente llamado hipergigante rojo, es tan brillante como 300,000 soles. Sin embargo, está tan lejos que, hace 200 años, solo se veía como una tenue estrella en la constelación invernal del Gran Perro. Desde entonces, se ha desvanecido y ya no es visible a simple vista. Los astrónomos utilizaron el Hubble para ver de cerca la estrella y descubrieron el motivo del oscurecimiento. La estrella está expulsando enormes nubes de polvo en las etapas finales de su vida. Eventualmente, la estrella hinchada puede explotar como una supernova, o simplemente colapsar y formar un agujero negro.

### La historia completa

Después de viajar varios miles de millones de millas hacia el Sol, un caprichoso y joven objeto parecido a un cometa que orbita entre los planetas El año pasado, los astrónomos estaban desconcertados cuando Betelgeuse, la brillante estrella supergigante roja de la constelación de Orión, se desvaneció dramáticamente, pero luego se recuperó. La atenuación duró semanas. Ahora, los astrónomos han dirigido su mirada hacia una estrella monstruosa en la constelación contigua Canis Major, el Gran Perro.

La hipergigante roja VY Canis Majoris -que es mucho más grande, más masiva y más violenta que Betelgeuse- experimenta períodos mucho más largos y tenues que duran años. Los nuevos hallazgos del telescopio espacial Hubble de la NASA sugieren que los mismos procesos que ocurrieron en Betelgeuse están sucediendo en esta hipergigante, pero a una escala mucho mayor.

"VY Canis Majoris se comporta de manera muy similar a Betelgeuse con esteroides", explicó la líder del estudio, la astrofísica Roberta Humphreys de la Universidad de Minnesota, Mineápolis.

Al igual que con Betelgeuse, los datos del Hubble sugieren la respuesta a por qué esta estrella más grande se está oscureciendo. En el caso de Betelgeuse, la atenuación correspondió a un flujo gaseoso que pudo haber formado polvo, el que obstruyó brevemente la llegada de parte de la luz de Betelgeuse a nuestra vista, creando el efecto de atenuación.

"En VY Canis Majoris vemos algo similar, pero a una escala mucho mayor. Expulsiones masivas de material que corresponden a un desvanecimiento muy profundo, que probablemente se deba al polvo que bloquea temporalmente la luz de la estrella", dijo Humphreys.

La enorme hipergigante roja es 300,000 veces más brillante que nuestro Sol. Si reemplazara al Sol en nuestro sistema solar, el enorme monstruo se extendería cientos de millones de millas, entre las órbitas de Júpiter y Saturno.

"Esta estrella es absolutamente increíble. Es una de las estrellas más grandes que conocemos: una supergigante roja muy evolucionada. Ha tenido varias erupciones gigantescas", explicó Humphreys.

Gigantescos arcos de plasma rodean a la estrella a distancias miles de veces mayores que la distancia de la Tierra al Sol. Estos arcos parecen prominencias solares de nuestro Sol, pero en una escala mucho mayor. Además, no están conectados físicamente a la estrella, sino que parecen haber sido expulsados y se están alejando. Algunas de las otras estructuras cercanas a la estrella aún son relativamente compactas, y tienen la apariencia de pequeños nudos con rasgos nebulosos.

En trabajos anteriores del Hubble, Humphreys y su equipo pudieron determinar cuándo estas grandes estructuras fueron expulsadas de la estrella. Encontraron fechas que se remontan a los últimos cientos de años, con algunas tan recientes como los últimos 100 a 200 años.

Ahora, en un nuevo trabajo con el Hubble, los investigadores resolvieron características mucho más cercanas a la estrella que podrían tener menos de un siglo. Al utilizar el Hubble para determinar las velocidades y los movimientos de los nudos cercanos de gas caliente y otras características, Humphreys y su equipo pudieron establecer las fechas de estas erupciones con mayor precisión. Lo que encontraron fue notable: muchos de estos nudos se relacionan con varios episodios de los siglos XIX y XX, cuando VY Canis Majoris se desvaneció hasta una sexta parte de su brillo habitual.

A diferencia de Betelgeuse, VY Canis Majoris es ahora demasiado débil para verse a simple vista. Alguna vez, esta estrella fue visible, pero se ha atenuado tanto que ahora solo se puede ver con telescopios.

La hipergigante desprende 100 veces más masa que Betelgeuse. Algunos de los nudos tienen una masa mayor que el doble de la masa de Júpiter. "Es increíble que la estrella pueda hacerlo", dijo Humphreys. "El origen de estos eventos de gran pérdida de masa tanto en VY Canis Majoris como en Betelgeuse es causado, probablemente, por la actividad superficial a gran escala, grandes células convectivas, como en el Sol. Pero en VY Canis Majoris, las células pueden ser tan grandes como todo el Sol o más".

"Esto es probablemente más común en las supergigantes rojas de lo que pensaban los científicos, y VY Canis Majoris es un ejemplo extremo", continuó Humphreys. "Incluso puede ser el principal mecanismo que impulsa la pérdida de masa, que siempre ha sido un poco misteriosa para las supergigantes rojas".

Aunque otras supergigantes rojas son comparativamente brillantes y expulsan mucho polvo, ninguna de ellas es tan compleja como VY Canis Majoris. "¿Qué tiene de especial? VY Canis Majoris puede estar en un estado evolutivo único que la diferencia de otras estrellas. Probablemente sea así de activa durante un período muy corto, tal vez solo unos cuantos miles de años. No vamos a ver muchas de ellas por aquí", dijo Humphreys.

La estrella comenzó su vida como una supergigante azul, brillante y supercaliente, con una masa quizás entre 35 y 40 veces la de nuestro Sol. Después de algunos millones de años, a medida que cambiaba la velocidad de combustión del hidrógeno por fusión en su núcleo, la estrella se hinchaba hasta que se convirtió en una supergigante roja. Humphreys sospecha que la estrella puede haber regresado brevemente a un estado más caliente y luego volvió a hincharse a una etapa de supergigante roja.

"Quizás lo que hace a VY Canis Majoris tan especial, tan extrema, con esta expulsión de material tan compleja, podría ser que es una supergigante roja de segunda fase", explicó Humphreys. Es posible que VY Canis Majoris haya perdido ya la mitad de su masa. En lugar de explotar como una supernova, simplemente podría colapsar directamente en un agujero negro.

Los hallazgos del equipo aparecen en la edición del 4 de febrero de 2021 de The Astronomical Journal.

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 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

### *CONTACTO PARA MEDIOS:*

*Ann Jenkins*

*Space Telescope Science Institute, Baltimore, Maryland*

*Ray Villard*

*Space Telescope Science Institute, Baltimore, Maryland*

### *CONTACTO CIENTÍFICO:*

*Roberta Humphreys*

*Universidad de las Ciudades Gemelas de Minnesota, Mineápolis/Saint Paul, Minnesota*

*CIENCIA: NASA, ESA, Roberta Humphreys (UMN)*

## PALABRAS CLAVE

*Estrellas, Estrellas Variables*

## PÓNGASE EN CONTACTO CON NOSOTROS

*Consultas directas al equipo de noticias.*

## ENLACES RELACIONADOS

Artículo científico: "The Mass-loss History of the Red Hypergiant VY CMa" ("La historia de la pérdida de masa de la hipergigante roja VY CMa"), por R. Humphreys et al., PDF (673.09 KB)

<https://stsci-opo.org/STScI-01EZWB62AJ1TTAJF8F4KNTNPR8.pdf>

Portal de la NASA sobre el Hubble

[https://www.nasa.gov/mission\\_pages/hubble/main/index.html](https://www.nasa.gov/mission_pages/hubble/main/index.html)

---

## **Imágenes de la publicación (5)**

<https://hubblesite.org/contents/news-releases/2021/news-2021-009?Year=2021&itemsPerPage=50#section-id-2>