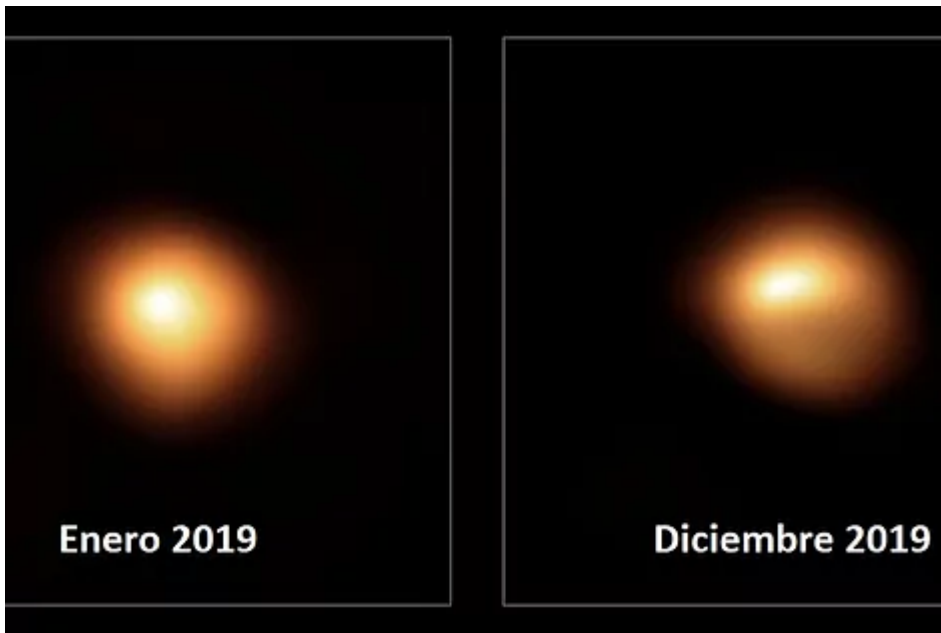


## ¿Qué le sucede a la estrella Betelgeuse?



Cambios en la estrella Betelgeuse observados con el VLT.ESO / M. Montargès et al

El brillo de Betelgeuse, la estrella más famosa de la constelación de Orión y una de las diez más brillantes del cielo nocturno, lleva meses debilitándose. Esta disminución, que trae de cabeza a los astrónomos, ha llevado a pensar que la estrella podría explotar pronto como supernova. Nuevas observaciones aportan ahora más datos sobre el enigma y muestran indicios de

recuperación.

El brillo de Betelgeuse, la estrella más famosa de la constelación de Orión y una de las diez más brillantes del cielo nocturno, lleva meses debilitándose. Esta disminución, que trae de cabeza a los astrónomos, ha llevado a pensar que la estrella podría explotar pronto como supernova. Nuevas observaciones aportan ahora más datos sobre el enigma y muestran indicios de recuperación.

### DEL PUESTO DIEZ AL VEINTIUNO



Betelgeuse, en la constelación de Orión

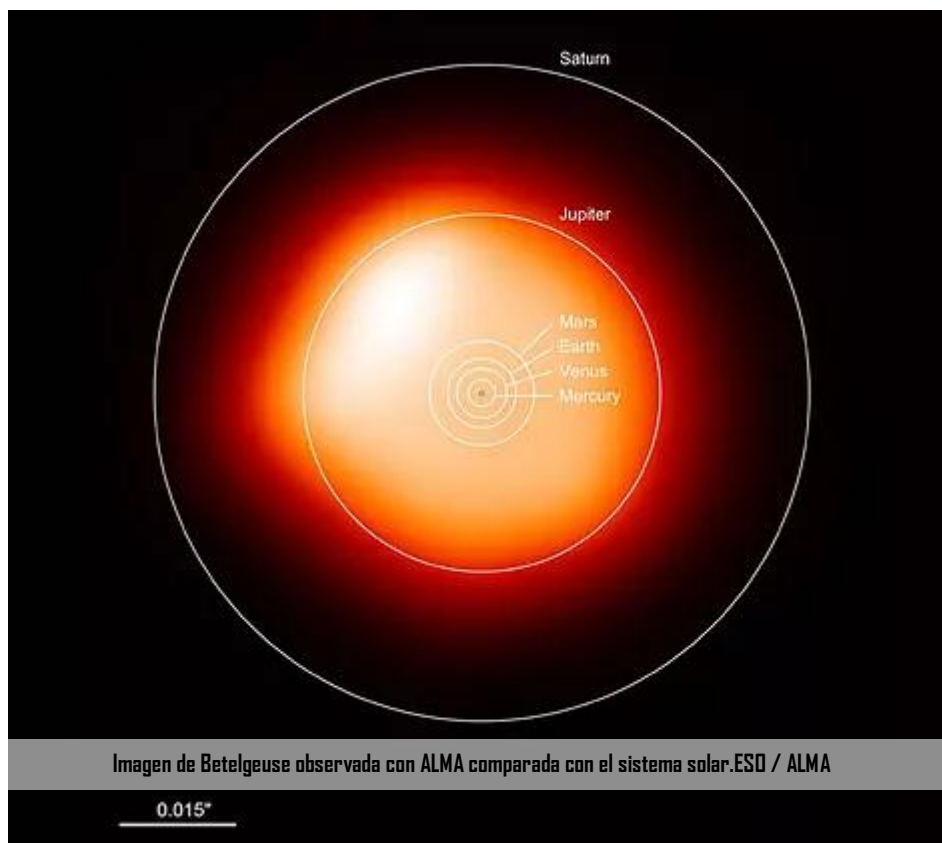
En uno de los hombros de Orión, el Cazador, Betelgeuse siempre ha sido considerada la estrella más brillante de la constelación y por eso se la designa también como Alfa Orionis. La siguiente en brillo, Rigel (Beta Orionis), hace de contrapunto en el pie diagonalmente opuesto del mismo personaje. Ambas estrellas son variables, aunque Betelgeuse tiene variaciones

periódicas mucho más pronunciadas que la lleva a rebajar su brillo por debajo del de Rigel.

El fulgor bellamente rojizo de Betelgeuse la situaba tradicionalmente entre las diez estrellas más brillantes del cielo nocturno. Sin embargo, a partir de octubre del año pasado, el brillo de Betelgeuse comenzó a atenuarse de manera paulatina. Es algo que ha podido verse a simple vista: ha pasado de tener una magnitud similar a sus vecinas Rigel o Aldebarán a ser mucho más débil que ellas, descendiendo a ocupar el lugar 21 en la lista de las más brillantes.

## SUPERGIGANTE ROJA

Situada a tan solo 650 años luz de distancia, Betelgeuse es la estrella supergigante roja más próxima a la Tierra. Y, como fiel prototipo de las supergigantes, todo es desmesurado en ella. Su diámetro es más de mil veces mayor que el de nuestro Sol, es decir, si la situásemos en el centro del sistema solar, en lugar de nuestro Sol, el volumen de Betelgeuse engulliría las órbitas de Mercurio, Venus, la Tierra y Marte; de forma que la superficie de la estrella quedaría muy cerca de la órbita de Júpiter.



La masa de Betelgeuse es veinte veces mayor que la solar, y su luminosidad intrínseca equivale a la de 140.000 soles. Esta altísima luminosidad, junto con su proximidad a la Tierra es lo que hace de Betelgeuse una de las de mayor brillo aparente del firmamento. Betelgeuse, sin embargo, ha vivido mucho menos que nuestro Sol: tiene unos ocho millones de años de edad, a comparar con los 4.500 millones de años del Sol. Es decir, la primera ha vivido 500 veces menos que el astro rey. Y, sin embargo, mientras que el

Sol está en la mitad de su vida, Betelgeuse es considerada ya como una estrella vieja. Ello es debido a que las estrellas muy masivas viven muy deprisa, sus grandes masas hacen que las condiciones en sus regiones centrales sean extremas, lo que las lleva a consumir su combustible nuclear de manera muy acelerada.

## INEXORABLE SUPERNOVA

Esta estrella no siempre fue así de descomunal. Al principio de su vida tuvo un tamaño mucho menor, pero según iba agotando su combustible, cuando tenía unos seis millones de años de edad, la estrella se fue desestabilizando, se fue inflando y su superficie fue enfriándose hasta los actuales 3000 grados, lo que

causa su peculiar color rojizo. La llegada a esta prematura vejez también hizo que comenzase a pulsar de manera compleja, con múltiples periodos de pulsación durante los que la estrella se expande y se contrae. Las pulsaciones primarias se suceden cada 425 días, pero hay otras secundarias con periodos que van desde los 240 días hasta los 6 años (en números redondos). Las pulsaciones van acompañadas por tremendas manchas que se extienden sobre la superficie de la estrella y por monstruosas eyecciones de gas, versiones agigantadas de los fenómenos que tienen lugar en nuestro Sol.



Recreación de las eyecciones de Betelgeuse observadas con el VLT.ESO / L. Calçada

Este violento comportamiento de Betelgeuse es el que precede a su inexorable explosión como supernova, una explosión que sucederá cuando su combustible nuclear se agote completamente. El momento en que sucederá la explosión no puede predecirse. Pero el comportamiento de la estrella hace que esperemos que suceda en el plazo de un millón de años, quizás algo menos,

unos cientos de miles de años, pero no mucho antes.

## BRILLO MENGUANTE

Desde que su brillo comenzó a debilitarse el pasado octubre, astrónomos profesionales y aficionados han estado patrullando desde todos los rincones del mundo midiendo con la máxima precisión posible todos los síntomas de ésta, que es una de sus estrellas favoritas. Las detalladas campañas de observación enseguida desataron los rumores de que Betelgeuse podía estallar como supernova de manera inminente. Ésta no es la primera vez que el brillo de Betelgeuse disminuye. Los astrónomos han realizado muchas observaciones de esta estrella tan llamativa a lo largo de la historia constatando otros muchos cambios de brillo. Sin ir más lejos, en la década de los 1980, la supergigante ya sufrió una atenuación similar a la que estamos viendo ahora.

Al ser una estrella grande y cercana, Betelgeuse también es una de las pocas estrellas cuya superficie puede verse con un poco de detalle, aunque hay que recurrir a los telescopios mayores del mundo para ello. Unas imágenes recientes obtenidas por Miguel Montargès, de la Universidad Católica de Lovaina (Bélgica), con el gran telescopio VLT de ESO muestra que la atenuación del brillo va acompañada por un cambio de formas en la superficie estelar.

Estos cambios pueden explicarse de dos maneras. Según una primera teoría, podría suceder que una buena parte de la superficie esté siendo ocupada por una gran mancha (similar en cierto sentido a las

manchas solares) y haya hecho que esa zona se enfríe, lo que daría por resultado una disminución en el brillo. Una segunda teoría postula que unas eyecciones particularmente masivas realizadas por la estrella, con alto contenido en polvo, podrían bloquear parte de su brillo.



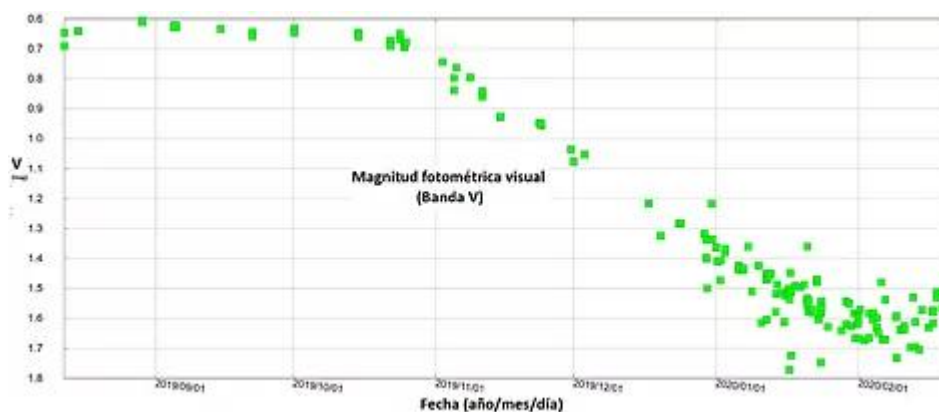
Polvo eyectado por la estrella Betelgeuse observado con el VLT.ESO / P. Kervella/M. Montargès et al.

El polvo eyectado por la estrella es visible gracias a su emisión infrarroja y ha sido observado por un equipo liderado por Pierre Kervella, del Observatorio de París, también con el VLT. Se observan así las grandes nubes polvorientas arrojadas hacia el espacio interestelar. No resulta inverosímil que una zona particularmente oscura de estas nubes se interponga en nuestra línea de

mirada y nos apantallen parte del brillo estelar.

## UN SUSPIRO CÓSMICO

Por otra parte, una comunicación reciente enviada hace unos días por Edward Guinan (Universidad de Villanova, EEUU) y sus colegas a *The Astronomer's Telegram* sugiere que el brillo de Betelgeuse podría haber dejado de disminuir el pasado 20 de febrero. Quizás la supergigante empiece ahora a recuperar su aspecto habitual. Los astrónomos estamos impacientes por saber qué pasará a continuación y las observaciones continúan desde muchos observatorios repartidos por todo el planeta.



Sería maravilloso poder presenciar el estallido de una supernova a una distancia tan corta como la de Betelgeuse, un fenómeno que iluminaría nuestro firmamento de manera espectacular. Además, este fenómeno no entrañaría riesgos para nuestro planeta, pues los

problemas comienzan a ser serios para distancias aún más cortas (del orden de 300 años luz). Pero, como conclusión de todo lo aquí expuesto, vemos que no hay razones por ahora para pensar que la explosión suceda en un futuro próximo... habrá que esperar aún varios cientos de miles de años, un suspiro en términos cósmicos.