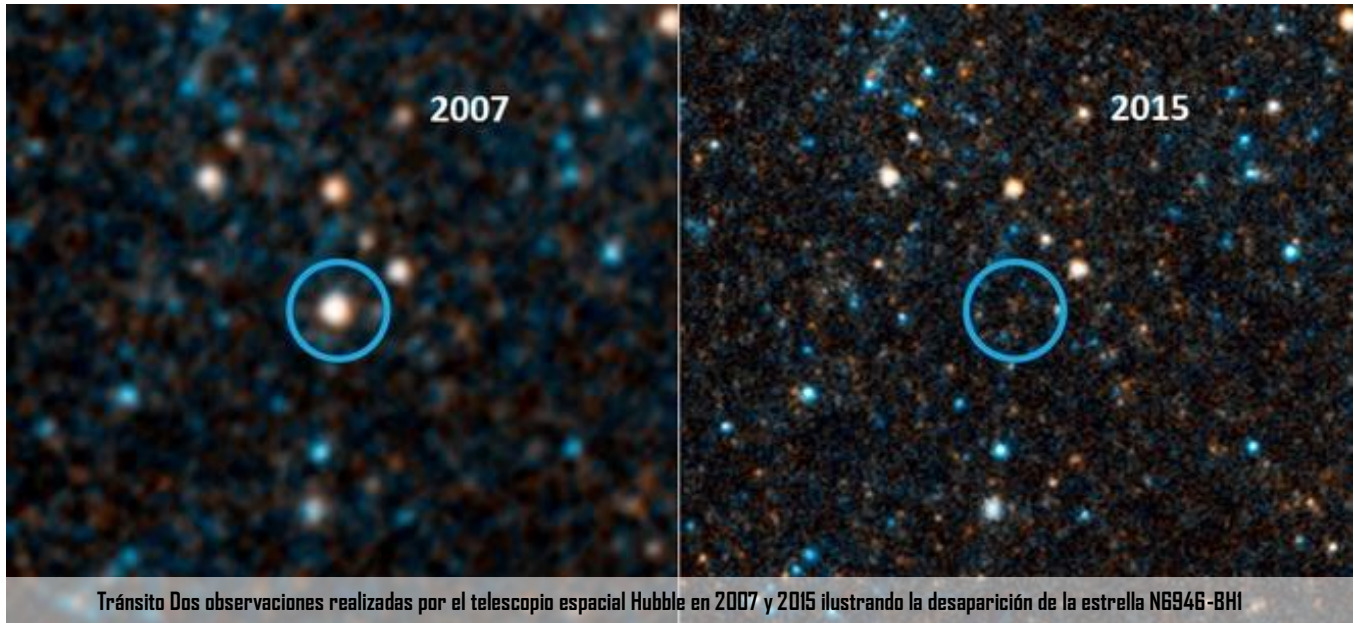


## El misterio de la estrella desaparecida

Después de un débil brillantamiento que duró unos meses, la estrella N6946-BH1 se ha desvanecido ante



la mirada atónita de los astrónomos. Se piensa que ha podido convertirse en un agujero negro sin pasar por la fase de supernova.

### Fuegos artificiales

Situada a unos 22 millones de años luz, en la frontera entre las constelaciones del Cisne y de Cefeo, la bellísima galaxia NGC6946 nos muestra de frente unos brazos espirales muy bien definidos y una prominente barra central. Hasta ocho supernovas han sido observadas durante el último siglo en esta galaxia, por lo que ha pasado a ser conocida como la 'Galaxia de los Fuegos Artificiales'.

Una estrella, conocida ahora como N6946-BH1, destacaba en uno de los brazos espirales de NGC6946 por su brillo intenso que permitió su estudio durante años. Era una estrella supergigante roja unas 25 veces más masiva que nuestro Sol. Dado que las estrellas masivas viven muy deprisa, se esperaba que ésta explotaría en un día no muy lejano formando una espectacular supernova.

### La desaparición

En los meses de marzo a mayo de 2009, la estrella N6946-BH1 aumentó ligeramente su luminosidad, que pasó a situarse en unos millones de veces la del Sol, pero este ligero y lento brillantamiento fue muy diferente de lo que estamos acostumbrados a observar en las supernovas.

La gran sorpresa llegó hace un par de años, cuando los astrónomos se dieron cuenta de que esta estrella había desaparecido en las imágenes de la galaxia tomadas en el óptico. Un equipo internacional de astrónomos coordinado por Scott Adams (Caltech, EEUU) utilizó el Gran Telescopio Binocular (LBT, Monte Graham, Arizona) y los telescopios espaciales Hubble y Spitzer de NASA para buscar la estrella tanto en imágenes ópticas como en infrarrojas. Finalmente, ha sido encontrada como un emisor infrarrojo de unas

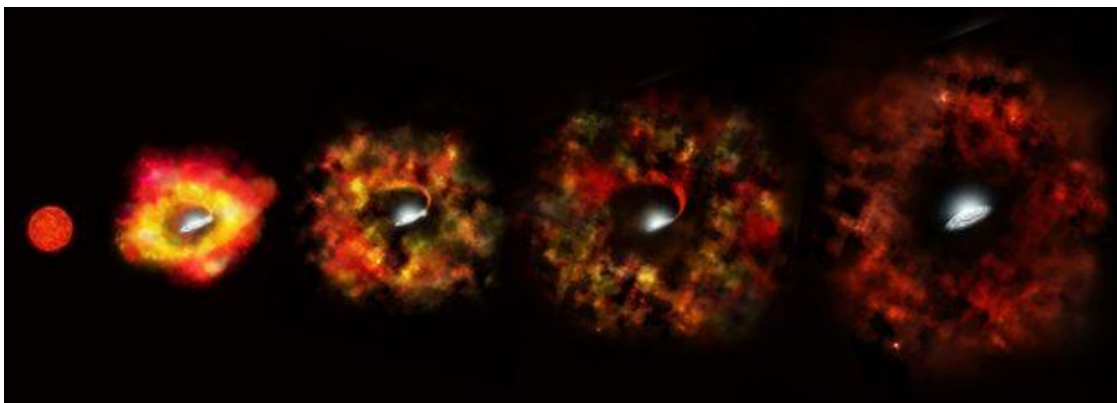
2000 o 3000 luminosidades solares, una luminosidad modesta si se tiene en cuenta el brillo que tenía la estrella hacia el año 2009.

Esta drástica disminución de la luminosidad (de un factor del orden de 1000) no puede ser explicada mediante la posible ocultación de la estrella por una nube interestelar, ni por el oscurecimiento que habría sido ocasionado por la posible eyección de una capa polvorienta de materia desde la superficie más externa de la propia estrella. En ninguno de estos dos casos puede explicarse la razón observada de las luminosidades observadas en el óptico y en el infrarrojo.

## Una muerte apacible

La explicación más plausible es que la estrella N6946-BH1 esté acabando sus días formando un agujero negro, pero sin experimentar la explosión de supernova.

Hasta ahora se pensaba que todas las estrellas masivas morían como supernovas. Al agotar el combustible nuclear en sus interiores, disminuye la presión ejercida hacia el exterior y el núcleo estelar colapsa catastróficamente para formar una estrella de neutrones o un agujero negro. Según el interior estelar colapsa, una onda de choque de rebote se propaga hacia el exterior creando la supernova. En esta explosión, millones de toneladas de material estelar son arrojadas por segundo al espacio interestelar creando un remanente nebuloso muy brillante.



Recreación de una 'supernova fallida' NASA/ESA/HST

una 'supernova fallida'. Quizás la estrella eyectó algo de material desde sus capas más externas durante el proceso de implosión, este material pudo crear un disco de gas polvoriento que rodearía al agujero negro y que sería el responsable de la emisión observada en el infrarrojo.

Con el Gran Telescopio Binocular, los astrónomos han buscado, en datos obtenidos durante 7 años, más estrellas de este estilo, que pasen a convertirse en agujeros negros sin pasar por la fase de supernova. No han encontrado más. A cambio, en este mismo período se detectaron tres supernovas 'normales'. Aunque a todas luces se trata de una estadística muy insuficiente, estas observaciones parecen sugerir que el 30 % de tales estrellas masivas podrían convertirse en agujeros negros sin desencadenar una explosión de supernova.

Pero N6946-BH1 parece haber muerto sin todo este aparataje, parece haberse convertido en un agujero negro de una manera mucho más discreta y apacible, como

En resumen, N6946-BH1 podría constituir un ejemplo de una modalidad de muerte estelar relativamente común, pero no estudiada hasta la fecha. Para confirmar estas hipótesis es preciso realizar más observaciones tanto en el infrarrojo como en rayos X y seguir estudiando así la evolución de esta peculiar estrella, y será necesario realizar nuevas búsquedas encaminadas a la identificación de otras estrellas similares.

### También interesante

- NGC6946 fue descubierta en el año 1798 por el gran astrónomo británico de origen alemán William Herschel, el descubridor del planeta Urano.
- Nuestra galaxia, la Vía Láctea, dobla en número de estrellas a NGC6946, pero tan solo produce, en término medio, una supernova por siglo. Las diez supernovas detectadas en NGC6946 durante el último siglo dan una idea de lo extremadamente prolífica que es esta galaxia en supernovas.
- El artículo titulado *The search for failed supernovae with the Large Binocular Telescope: confirmation of a disappearing star*, por Adams y colaboradores, será publicado en un número próximo de la revista británica *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*.