

## Una estrella binaria en la ‘pupila’ de Sauron

Con la ayuda del telescopio espacial TESS, un equipo científico liderado desde el Centro de Astrobiología ha observado el núcleo de ocho nebulosas planetarias. En siete de ellas, incluida la famosa nebulosa de la Hélice, han detectado signos claros de variabilidad en la curva de luz de su estrella central, lo que sugiere que la acompaña otra estrella compañera.

SINC

27/3/2020 09:38 CEST

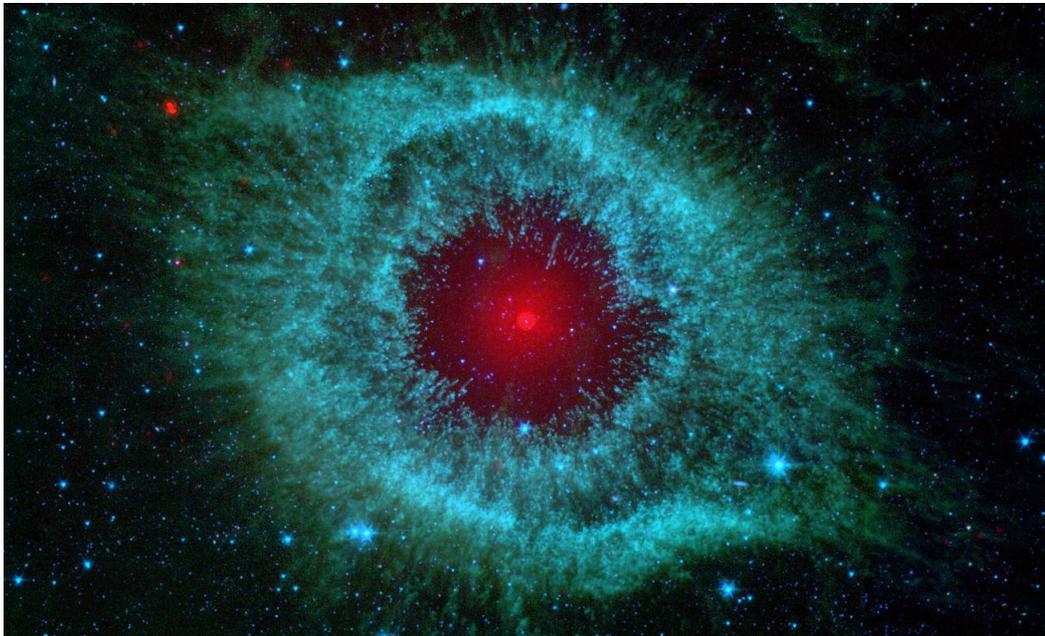


Imagen infrarroja de la nebulosa de la Hélice, también conocida como ojo de Dios o de Sauron, captada con el telescopio espacial Spitzer. / NASA/JPL-Caltech/Univ. de Arizona

Nuestro **Sol**, con una edad aproximada de 4.500 millones de años está en la mitad de su vida. Dentro de otros 5.000 millones de años su tamaño aumentará hasta casi alcanzar la órbita de Marte, expulsando las capas externas de su atmósfera y formando lo que se conoce como una **nebulosa planetaria**, que terminará disipada en el medio estelar. Casi todas las estrellas del universo acabarán su vida así.

---

Por primera vez se ha observado una clara variabilidad en la luz que nos llega de la estrella central de la nebulosa de la Hélice, una

observación consistente con la presencia de una estrella compañera u otro objeto

Hoy conocemos más de 3.000 nebulosas planetarias en nuestra galaxia. El 80% de ellas presentan complejas morfologías, muy difíciles de explicar con el modelo básico de formación de nebulosas planetarias, que daría lugar a nebulosas más bien esféricas.

Las fascinantes morfologías que se observan parecen indicar asimetrías durante el proceso de pérdida de masa de la estrella, algo que podría ser el resultado de interacciones binarias, es decir, de la estrella central con otra estrella compañera.

Sin embargo, esta **hipótesis de binariedad** aún no tiene una clara evidencia observacional ya que, hasta la fecha, solo se han detectado unas 60 estrellas binarias centrales de nebulosas planetarias. Por eso, la detección de más estrellas dobles es imprescindible para el estudio en profundidad de esta fase de la vida de las estrellas como el Sol.

Ahora, un estudio liderado por **Alba Aller Egea**, investigadora del **Centro de Astrobiología (CAB, CSIC-INTA)** y publicado en la revista [\*Astronomy & Astrophysics\*](#), se han utilizado datos del **telescopio espacial TESS** (*Transiting Exoplanet Survey Satellite*, satélite de búsqueda de exoplanetas en tránsito) para detectar estrellas binarias en el núcleo de varias nebulosas planetarias.



Ilustración del telescopio espacial TESS (Transiting Exoplanet Survey Satellite). / NASA's Goddard Space Flight Center

"De las ocho estrellas centrales de nebulosas planetarias analizadas, siete muestran claros signos de variabilidad, compatible en la mayoría de los casos con la presencia de una estrella compañera", señala Aller. "Y la octava,

que no parece tener variabilidad al menos en los 27 días en los que se han tomado los datos, es la única nebulosa planetaria aparentemente esférica de la muestra, algo que corroboraría la teoría de la binariedad”.

## En el centro del ojo de Dios o de Sauron

De especial interés son los resultados obtenidos para la **nebulosa de la Hélice o NGC 7293**, también conocida popularmente como **ojo de Dios** u **ojo de Sauron** (del *Señor de los Anillos*). Esta nebulosa es una de las más estudiadas y también una de las más cercanas a la Tierra, localizada a unos 650 años luz.

Según explica Aller: “Gracias a los datos de TESS detectamos, por primera vez, una clara variabilidad en la luz que nos llega de su estrella central, lo que llamamos curva de luz. Esta variabilidad podría ser consistente con la presencia de una estrella compañera de baja masa o un objeto subestelar (como una enana marrón o un exoplaneta), que podría estar reflejando la luz de la estrella primaria, mucho más caliente. El **periodo de esta señal es de 2,8 días**, que sería, de confirmarse esa estrella compañera, el tiempo en que ambas orbitarían la una alrededor de la otra”.

---

Las observaciones se han realizado con el telescopio espacial TESS, que permite detectar variaciones en la luz de las estrellas de hasta 100 partes por millón, como ver 100 ventanas apagadas en un rascacielos con un millón de ventanas encendidas

“Los datos de TESS también nos han permitido analizar otras características intrínsecas de las propias estrellas, como las frecuencias de sus pulsaciones o la rotación, algo que hemos podido ver en dos de las estrellas de la muestra (NGC 246 y RWT 152)”, indica **Sebastià Barceló Forteza**, también investigador del CAB y coautor del estudio.

Un tercer autor del mismo centro, **Jorge Lillo-Box**, añade: “Aunque este satélite nació con el principal objetivo de detectar planetas del tamaño de la

Tierra, sus capacidades proporcionan una oportunidad única para investigar en otros muchos campos de la astrofísica".

"Al observar todo el cielo –añade–, TESS nos da acceso a infinidad de casos científicos por explotar. Y al hacerlo con una cadencia de 2 minutos nos permite ver fenómenos con **una variabilidad muy rápida y de forma muy precisa**, ya que permite detectar variaciones en la luz de las estrellas de hasta 100 partes por millón (100 ventanas apagadas en un rascacielos de 1 millón de ventanas encendidas)".

"En este caso, hemos empleado los datos de este satélite para un campo diferente del propósito principal del telescopio, lo que nos permitirá entender mejor la muerte de estrellas como nuestro Sol", concluye Lillo-Box.

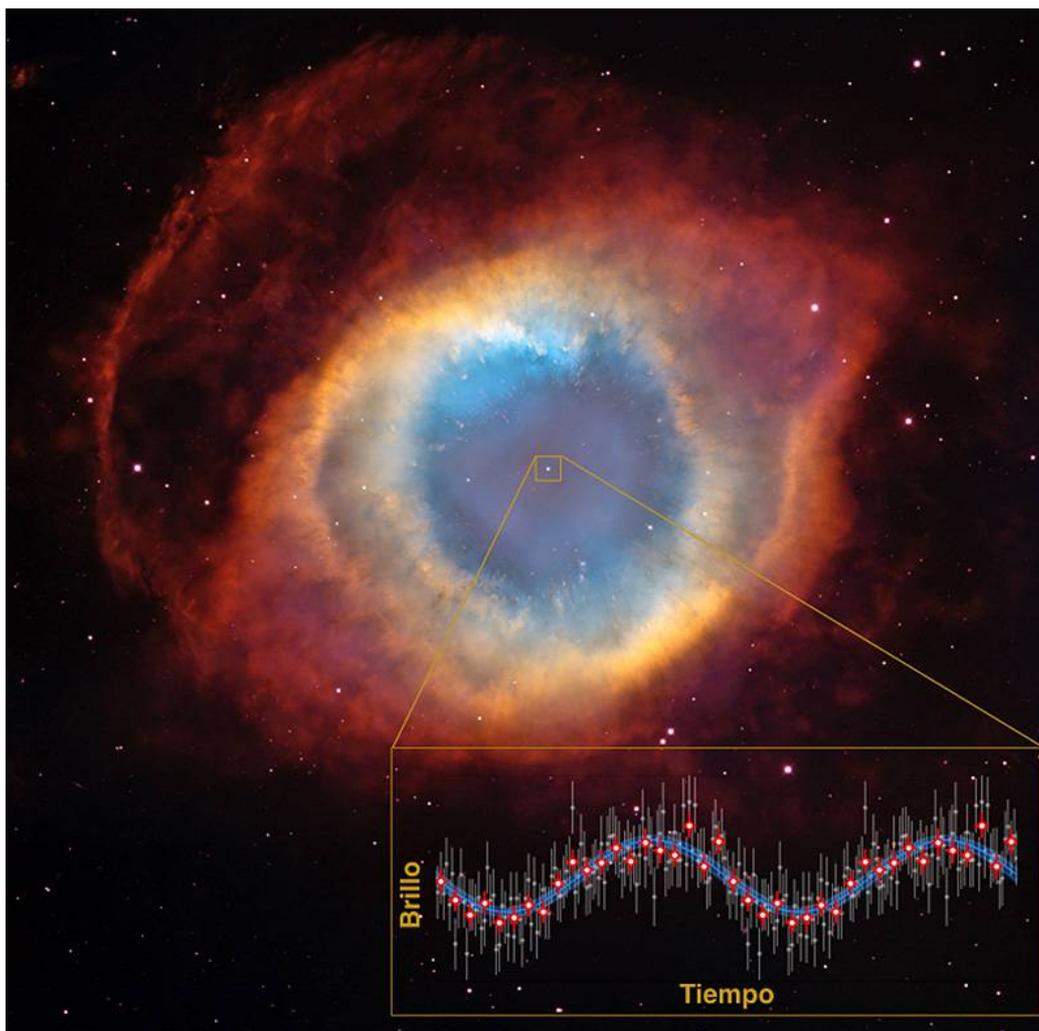


Imagen de la nebulosa de la Hélice vista por el telescopio espacial Hubble y curva de luz de su estrella central. Su variabilidad es consistente con la presencia de una estrella compañera. /

NASA, ESA et al.

Derechos: **Creative Commons**.

TAGS

NEBULOSA DE LA HÉLICE | NEBULOSA PLANETARIA | SOL | ESTRELLA BINARIA |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)