

## Revelan la primera imagen del agujero negro supermasivo en el corazón de nuestra galaxia

**Llamado Sagitario A\*, cerca de la frontera de las constelaciones de Sagitario y Escorpio, es cuatro millones de veces más masivo que el sol**



*Esta imagen publicada por el Event Horizon Telescope Collaboration, el jueves 12 de mayo de 2022, muestra un agujero negro en el centro de nuestra Vía Láctea.* Event Horizon Telescope

PARÍS.- Un equipo internacional de astrónomos anunció este jueves que logró capturar la **primera imagen del agujero negro supermasivo ubicado en el centro de la Vía Láctea**, tres años después de haber obtenido la de otro similar en la galaxia M87.

**La colaboración, un proyecto conocido como EHT (Event Horizon Telescope) presentó, en varias conferencias de prensa simultáneas, la “silueta” del agujero negro bautizado Sagitario A\* (Sgr A\*) sobre un disco luminoso de materia.**

Esa imagen es similar a la del gigantesco agujero negro de la lejana galaxia M87, mucho mayor que la Vía Láctea y que el EHT difundió en 2019. Los científicos creen que esto prueba que los mismos principios de física operan en el corazón de dos sistemas de talla muy diferente.

Técnicamente un agujero negro no puede ser examinado directamente, ya que el objeto es tan denso, y su fuerza de gravedad tan poderosa, que **incluso la luz no puede escapar a su fuerza de atracción**. Pero sí se puede detectar la materia que circula a su alrededor, antes de ser engullida.

[www.psicoadolescencia.com.ar](http://www.psicoadolescencia.com.ar)

Los agujeros negros son denominados estelares cuando tienen la masa equivalente al triple del Sol, y son catalogados supermasivos cuando su masa equivale a miles, o incluso miles de millones de soles. Sagitario A\* fue bautizado así tras ser detectado en la dirección de la constelación de Sagitario. **Tiene una masa de unos cuatro millones de soles y se halla a unos 27.000 años luz de la Tierra.**

Su existencia se sospechaba desde 1974, al ser detectada una fuente de radio inhabitual en el centro de la galaxia. En los años 1990 varios astrofísicos confirmaron la presencia de un objeto compacto supermasivo en ese lugar, lo que les supuso un Premio Nobel de Física en 2020.

La imagen que ha sido revelada este jueves representa la **primera prueba visual de ese objeto.**

## Horas de observación, años de cálculos

El EHT es una red internacional de ocho observatorios radioastronómicos, entre ellos uno situado en Sierra Nevada (España) y otro en el desierto de Atacama (Chile).

En 2019 el equipo logró la imagen, histórica, del agujero negro supermasivo de M87, equivalente a 6000 millones de masas solares y ubicado a 55 millones de años luz. El Sgr A\* representa por lo tanto un “peso pluma” en comparación.

**“Tenemos dos tipos de galaxias completamente diferentes y dos masas de agujeros negros muy diferentes, pero al examinar sus bordes, esos agujeros se parecen enormemente”** explicó Sera Markoff, copresidenta del consejo científico del EHT, en un comunicado que acompañó el anuncio.

*“Eso prueba que la (teoría de la) relatividad general se aplica” en ambos casos, añadió.*

La imagen presentada **es fruto de varias horas de observación realizadas esencialmente en 2017, y luego de cinco años de cálculos y de simulaciones** llevados a cabo por más de 300 investigadores de 80 institutos.

La imagen es mucho más difícil de obtener que la de M87\* porque *el agujero negro en el centro de la Vía Láctea es mucho más pequeño y porque hay nubes de polvo y gases* que se extienden sobre miles de años luz y lo ocultan. El gas que lo rodea solamente necesita doce minutos para dar la vuelta a este objeto galáctico, a casi la velocidad de la luz, mientras que en el caso del M87\* necesita dos semanas. Eso significa que la luminosidad y la configuración del gas cambiaban muy rápidamente durante la observación.

**“Es como si quisieras tomar una foto nítida de un perro que quiere atrapar su cola”**, comentó Chi-Kwan Chan, un científico del EHT.

Las dos imágenes que ahora poseen los científicos, y su comparación, permitirán el **estudio detallado del comportamiento de la materia en condiciones extremas**, con plasma a “miles de millones de grados, poderosas corrientes magnéticas y materia que circula a una velocidad cercana a la luz” explicó a AFP el profesor Heino Falcke, ex responsable del consejo científico del EHT que produjo la imagen del M87\*.

[www.psicoadolescencia.com.ar](http://www.psicoadolescencia.com.ar)

Esas condiciones tan duras permitirán *explorar fenómenos como las deformaciones del espacio-tiempo cerca de un objeto supermasivo*, predecidas en la teoría general de la relatividad que Albert Einstein formuló en 1915.

Agencias AP y AFP

LA NACION

12 de mayo de 2022

<https://www.lanacion.com.ar/el-mundo/revelan-la-primera-imagen-de-un-agujero-negro-supermasivo-en-el-corazon-de-nuestra-galaxia-nid12052022/>

LEER TAMBIEN:

<https://www.nationalgeographicla.com/espacio/2022/05/revelan-la-primera-imagen-del-agujero-negro-en-el-centro-de-nuestra-galaxia>

## Histórico: esta es la primera imagen del agujero negro supermasivo que está en el corazón de la Vía Láctea

*Un equipo internacional de astrónomos anunció este jueves que logró capturar la foto del Saggitarius A*

(EHT Collaboration)

Científicos revelaron este jueves la primera imagen del agujero negro que se encuentra en el centro de la Vía Láctea. Se trata de un cuerpo del espacio de masa grande y poco volumen que absorbe cualquier materia o energía situada en su campo de acción, incluida la luz, que no se puede escapar de su fuerza de atracción. Esto *impide que pueda ser observado y examinado directamente por su densidad y fuerza de gravedad tan poderosa. Pero sí se puede detectar la materia que circula a su alrededor, antes de ser engullida.*

La colaboración, un proyecto conocido como EHT (Event Horizon Telescope) presentó, en varias conferencias de prensa simultáneas, la “silueta” del agujero negro Saggitarius A\* sobre un disco luminoso de materia, tres años después de haber obtenido la de otro similar en la galaxia M87.

Esa imagen es similar a la del gigantesco agujero negro de la lejana galaxia M87, mucho mayor que la Vía Láctea y que el EHT difundió en 2019.

Los científicos creen que esto *prueba que los mismos principios de física operan en el corazón de dos sistemas de tamaño muy diferentes.*

Los agujeros negros son *denominados estelares cuando tienen la masa equivalente al triple del Sol, y son catalogados supermasivos cuando su masa equivale a miles, o incluso miles de millones de soles.*

Imágenes que muestran estrellas orbitando muy cerca de Sagitario A\*, el agujero negro

Sagittarius A\* (Sgr A\*) fue bautizado así tras ser detectado en la dirección de la constelación de Sagitario. Tiene una **masa de unos cuatro millones de soles** y se halla a unos **27.000 años luz** (9.5 trillones de km) de la Tierra.

**Su existencia se sospechaba desde 1974, al ser detectada una fuente de radio inhabitual en el centro de la galaxia.** En los años 1990 varios astrofísicos confirmaron la presencia de un objeto compacto supermasivo en ese lugar, lo que les supuso un Premio Nobel de Física en 2020. La imagen que ha sido revelada este jueves representa la primera prueba visual de ese objeto.

El EHT es una red internacional de ocho observatorios radioastronómicos, entre ellos uno situado en Sierra Nevada (España) y otro en el desierto de Atacama (Chile). En 2019 el equipo logró la imagen, histórica, del agujero negro supermasivo de M87, equivalente a seis mil millones de masas solares y ubicado a 55 millones de años luz.

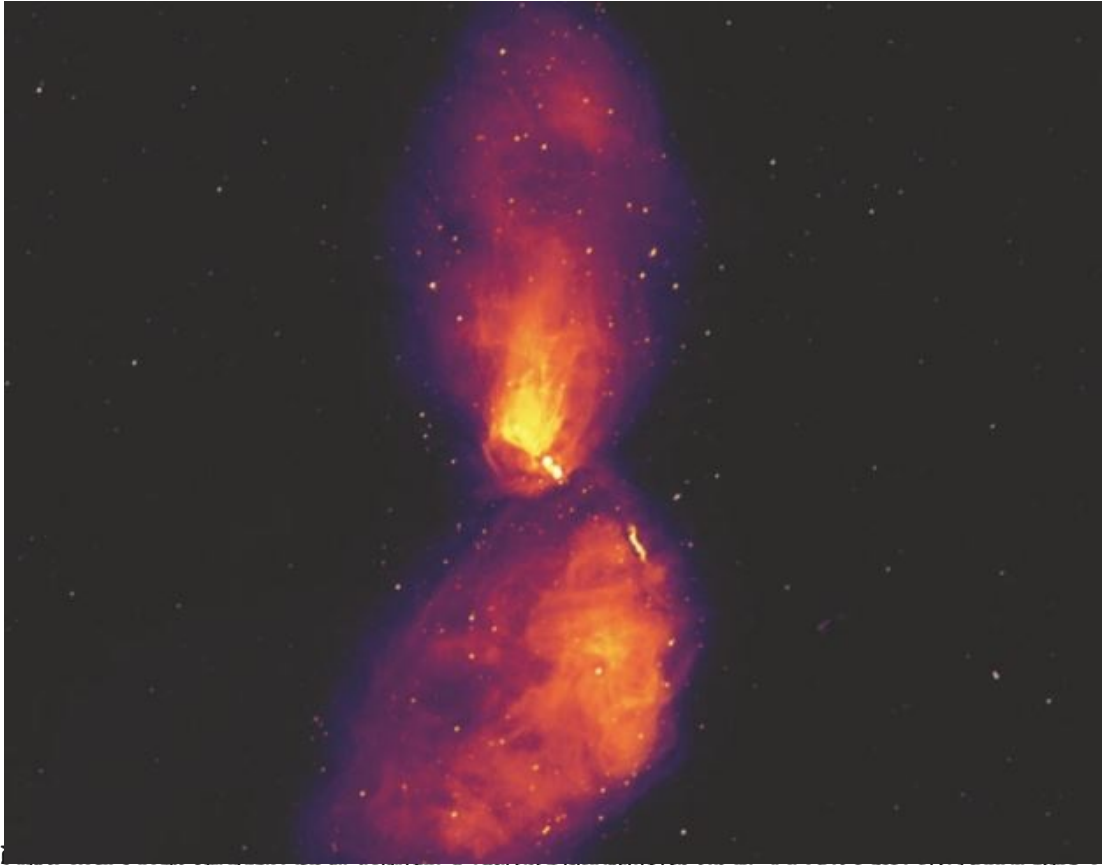
El Sgr A+ representa por lo tanto un “peso pluma” en comparación. **“Tenemos dos tipos de galaxias completamente diferentes y dos masas de agujeros negros muy diferentes, pero al examinar sus bordes, esos agujeros se parecen enormemente”** explicó Sera Markoff, copresidenta del consejo científico del EHT, en un comunicado que acompañó el anuncio.

**“Eso prueba que la (Teoría de la) relatividad general se aplica”** en ambos casos, añadió.

El astromero de la Universidad de Arizona, Feryal Özel, anuncio en la conferencia de prensa que la foto, muestra **“la primera imagen directa del pequeño gigante en el centro de nuestra galaxia”**

**“Esta imagen muestra un anillo brillante que rodea la oscuridad, el signo revelador de la sombra del agujero negro”,** dijo Özel. “La luz que escapa del gas caliente que gira alrededor del agujero negro se nos aparece como un anillo brillante. **La luz que está demasiado cerca del agujero negro, lo suficientemente cerca como para ser tragada por él, eventualmente cruza su horizonte y deja atrás solo un vacío oscuro en el centro”.**

La imagen presentada es fruto de varias horas de observación realizadas esencialmente en 2017, **y luego de cinco años de cálculos y de simulaciones llevados a cabo por más de 300 investigadores de 80 institutos.** La imagen es mucho más difícil de obtener que la de M87\* porque el agujero negro en el centro de la **Vía Láctea es mucho más pequeño y porque hay nubes de polvo y gases que se extienden sobre miles de años luz y lo ocultan.**



El gas que lo rodea solamente necesita doce minutos para dar la vuelta a este objeto galáctico, a casi la velocidad de la luz, mientras que en el caso del M87\* necesita dos semanas. **Esto significa que la luminosidad y la configuración del gas cambiaban muy rápidamente durante la observación.**

**“Es como si quisieras tomar una foto nítida de un perro que quiere atrapar su cola”,** comentó Chi-Kwan Chan, un científico del EHT.

Los científicos del proyecto han buscado un anillo de luz (materia disgregada sobrecalentada y radiación que circula a una velocidad tremenda en el borde del horizonte de sucesos) alrededor de una región de oscuridad que representa el agujero negro real. **Esto se conoce como la sombra o silueta del agujero negro.**

Las dos imágenes que ahora poseen los científicos, y su comparación, permitirán el estudio detallado del comportamiento de la materia en condiciones extremas, con plasma a **“miles de millones de grados, poderosas corrientes magnéticas y materia que circula a una velocidad cercana a la luz”** explicó a AFP el profesor Heino Falcke, ex responsable del consejo científico del EHT que produjo la imagen del M87\*.

Esas condiciones tan duras permitirán explorar fenómenos como las deformaciones del espacio-tiempo cerca de un objeto super masivo, precedida en la teoría general de la relatividad que Albert Einstein formuló en 1915.

Hay diferentes categorías de agujeros negros. Los más pequeños son los **llamados agujeros negros de masa estelar formados por el colapso de estrellas individuales masivas al final de sus ciclos de vida. También hay agujeros negros de masa intermedia, un paso adelante en**

masa. Y finalmente están los agujeros negros super masivos que habitan el centro de la mayoría de las galaxias. Se cree que surgen relativamente pronto después de que se forman sus galaxias, devorando enormes cantidades de material para alcanzar un tamaño colosal.

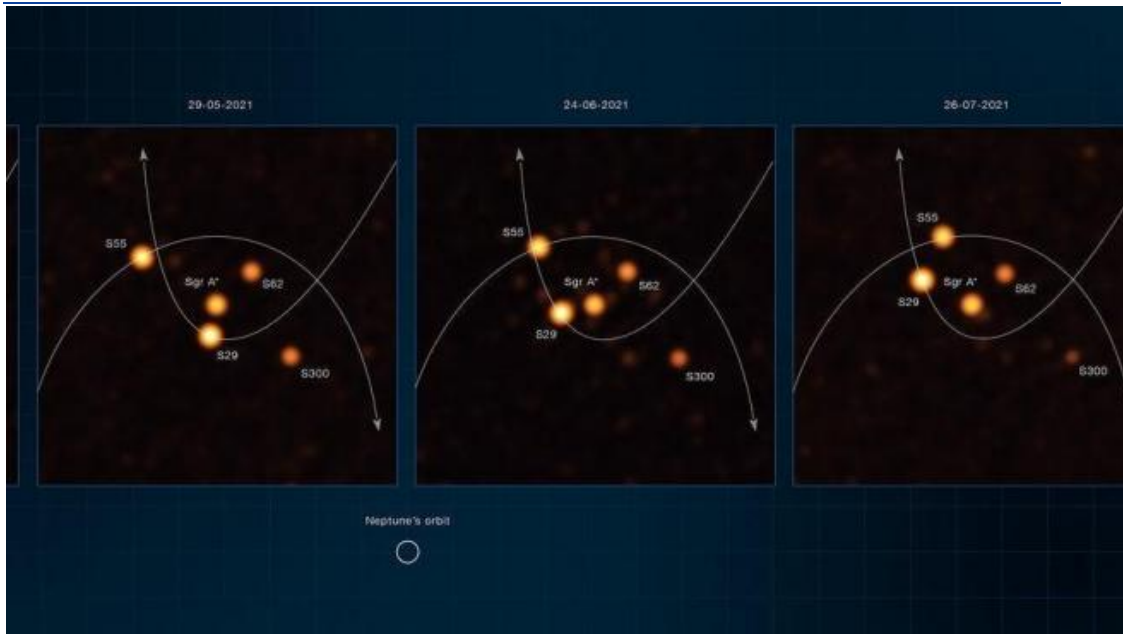
Infobae, 12 de Mayo de 2022

<https://www.infobae.com/america/mundo/2022/05/12/revelaron-la-primera-imagen-del-agujero-negro-supermasivo-en-el-corazon-de-la-via-lactea/>

## Logran capturar varias estrellas moviéndose alrededor del agujero negro de la Vía Láctea

EUROPA PRESSNOTICIA 17.12.2021

Un estudio de astrofísica desvela la "dramática" interacción de las estrellas dobles.



Las estrellas captadas en el agujero negro de la Vía Láctea. ESO/GRAVITY collaboration

El Interferómetro del Very Large Telescope del Observatorio Europeo Austral (VLT de ESO) ha obtenido las **imágenes más profundas y nítidas** hasta la fecha de la región que rodea al **agujero negro supermasivo** del centro de nuestra galaxia.

Las nuevas imágenes se acercan 20 veces más de lo que era posible antes del VLT y han ayudado a los astrónomos a **encontrar una estrella** nunca antes vista cerca del **agujero negro**. Al rastrear las órbitas de las estrellas en el centro de nuestra Vía Láctea, el equipo ha realizado la medición más precisa hasta ahora de la masa del agujero negro.

**"Queremos saber más sobre el agujero negro** del centro de la Vía Láctea, Sagitario A\*: ¿Qué masa tiene exactamente? ¿Gira? ¿Las estrellas que lo rodean se comportan exactamente como esperamos de la teoría general de la relatividad de Einstein? La mejor manera de responder a estas preguntas es **seguir a las estrellas en órbitas cercanas** al agujero negro supermasivo. Y aquí demostramos que podemos hacerlo con mayor precisión que nunca", explica Reinhard Genzel, director del Instituto Max Planck de Física Extraterrestre (MPE) de Garching (Alemania), galardonado con el Premio Nobel en 2020 por la investigación sobre Sagitario A\*.

Los resultados del estudio de Genzel y su equipo, que amplían su estudio de tres décadas sobre las **estrellas que orbitan el agujero negro supermasivo** de la Vía Láctea, se publican en dos artículos en la revista *Astronomy & Astrophysics*.

En su búsqueda por encontrar aún más estrellas cerca del agujero negro, el equipo, conocido como la colaboración GRAVITY, desarrolló una **nueva técnica de análisis** que les ha permitido obtener las imágenes más profundas y nítidas hasta ahora de nuestro Centro Galáctico.

"El VLTI nos proporciona esta increíble resolución espacial y con las nuevas imágenes llegamos más profundo que nunca. Estamos asombrados por su **cantidad de detalles y por la acción y el número de estrellas que revelan** alrededor del agujero negro", explica Julia Stadler, investigadora del Instituto Max Planck de Astrofísica en Garching que dirigió los esfuerzos de obtención de imágenes del equipo durante su estancia en el MPE.

Sorprendentemente, **encontraron una estrella, llamada S300**, que no se había visto anteriormente, lo que demuestra lo poderoso que es este método cuando se trata de detectar objetos muy débiles cerca de Sagitario A\*.

Con sus últimas observaciones, realizadas entre los pasados meses de marzo y julio, el equipo se centró en realizar mediciones precisas de las estrellas a medida que se acercaban al agujero negro. Entre ellas se encuentra la **estrella S29, la más cercana al agujero negro** a finales de mayo de 2021. Pasó a una distancia de tan solo 13.000 millones de kilómetros, unas 90 veces la distancia entre el Sol y la Tierra, a la asombrosa **velocidad de 8.740 kilómetros por segundo**. Nunca se ha observado que ninguna otra estrella pase tan cerca del agujero negro ni que viaje tan rápido alrededor de él, resaltan.

Las mediciones e imágenes del equipo fueron posibles gracias a GRAVITY, un instrumento único que la colaboración desarrolló para el VLTI de ESO, ubicado en [Chile](#), que combina la luz de los cuatro telescopios de 8,2 metros del Very Large Telescope (VLT) de ESO mediante una técnica llamada interferometría. Esta técnica es compleja, "pero al final **se obtienen imágenes 20 veces más nítidas** que las de los telescopios individuales del VLT, revelando los secretos del Centro Galáctico", afirma Frank Eisenhauer, del MPE, investigador principal de GRAVITY.

"El seguimiento de las estrellas en órbitas cercanas a Sagitario A\* nos permite sondear con precisión el campo gravitatorio en torno al agujero negro masivo más cercano a la Tierra, **poner a prueba la Relatividad General y determinar las propiedades** del agujero negro", explica Genzel.

Las nuevas observaciones, combinadas con los datos anteriores del equipo, confirman que **las estrellas siguen trayectorias exactamente como predice la Relatividad General** para los objetos que se mueven alrededor de un agujero negro de masa 4,30 millones de veces la del Sol. Se trata de la estimación más precisa de la masa del agujero negro central de la Vía Láctea hasta la fecha. Los investigadores también lograron afinar la **distancia a Sagitario A\***, encontrándola a 27.000 años luz.

Para obtener las nuevas imágenes, los astrónomos utilizaron una técnica de aprendizaje automático, denominada Teoría del Campo de Información. Hicieron **un modelo de cómo podrían ser las fuentes reales**, simularon cómo las vería GRAVITY y compararon esta simulación con las observaciones de GRAVITY.

Esto les permitió **encontrar y rastrear estrellas alrededor de Sagitario A\*** con una profundidad y precisión sin precedentes. Además de las observaciones de GRAVITY, el equipo también utilizó datos de NACO y SINFONI, dos antiguos instrumentos del VLT, así como mediciones del Observatorio Keck y del Observatorio Gemini de NOIRLab, en [Estados Unidos](#).

GRAVITY se actualizará a finales de esta década y se convertirá en GRAVITY+, que también se instalará en el VLTI de ESO **y aumentará la sensibilidad para revelar estrellas más débiles** incluso más cerca del agujero negro. El equipo pretende encontrar estrellas tan cercanas que sus órbitas puedan sentir los efectos gravitatorios causados por la rotación del agujero negro.

El próximo Telescopio Extremadamente Grande (ELT) de ESO, que se está construyendo en el desierto chileno de Atacama, permitirá además al equipo **medir la velocidad de estas estrellas**



[www.psicoadolescencia.com.ar](http://www.psicoadolescencia.com.ar)

**con gran precisión.** "Con la potencia de GRAVITY+ y del ELT combinados, podremos averiguar a qué velocidad gira el agujero negro -asegura Eisenhauer-. Nadie ha sido capaz de hacerlo hasta ahora".

*EUROPA PRESSNOTICIA* 17.12.2021

<https://www.20minutos.es/noticia/4927530/0/logran-capturar-estrellas-moviendose-agujero-negro-via-lactea/>