

## Descubren ecos de radio de un agujero negro devorando una estrella

JAIME CALDERÓN

29 DE MARZO DE 2018

Científicos del **Instituto Kavli del MIT** y de la **Universidad Johns Hopkins** han reportado la detección de ondas de radio provenientes de un agujero negro devorando una estrella<sup>a</sup>. Durante este tipo de eventos, el astro cercano al agujero negro se desgarrar debido a las fuerzas de marea producidas por el intenso campo gravitacional del agujero negro<sup>b</sup>. Los escombros quedan en el disco de acreción<sup>c</sup>, para después caer en el agujero negro. Las primeras mediciones de este suceso se remontan al año 2014, cuando el **Observatorio Las Cumbres**, parte de la **All-Sky Automated Survey for Supernovae**, detectó una señal de rayos X proveniente de este evento, denominado ASASSN-14li. Esto motivó a que se apunten varios telescopios hacia esta fuente, y de esta forma, se detectaron señales de radio provenientes del mismo sitio dos semanas después.

Las señales de radio se generan debido al movimiento acelerado de partículas altamente energéticas en presencia de un campo magnético. En el caso de los agujeros negros, se cree que podrían ser aceleradas dentro del jet o mediante ondas de choque producidas momentos después de que el agujero negro devora los escombros estelares. Casi todos los estudios del tema han adoptado el segundo modelo para explicar las emisiones de radio, sin embargo, el evento ASASSN-14li aporta evidencia a favor del primero. En efecto, se encontró una correlación entre la emisión de rayos X suaves y la emisión de ondas de radio, así como patrones de variabilidad similares en ambas curvas de luz. Esto apunta a que los rayos X suaves emitidos por el disco de acreción regulan la emisión de ondas de radio. Todo esto conlleva a concluir que existe una relación casi lineal entre la tasa de acreción y la potencia de emisión del jet.

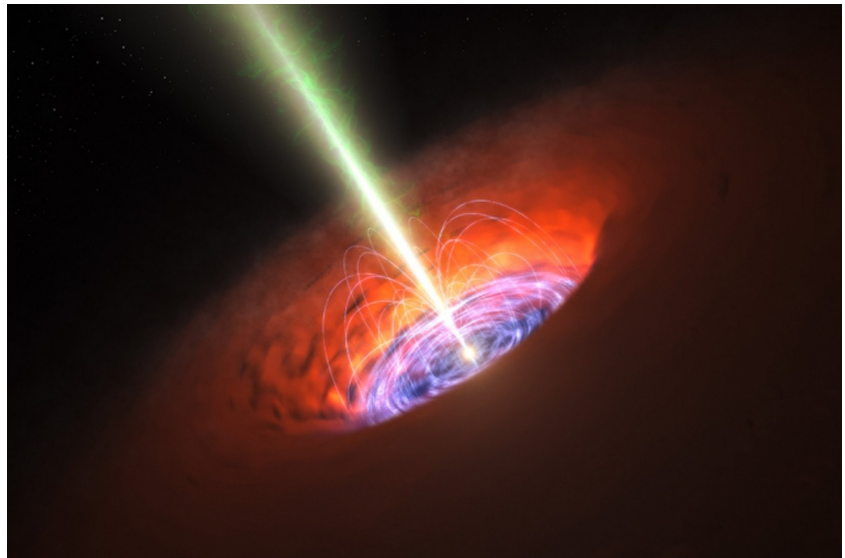


Figura 1. Ilustración de un agujero negro y el disco de acreción que lo rodea. Además se incluye el *jet*, que es la emisión de partículas ultraenergéticas a lo largo del eje de rotación. Crédito: **ESO/L. Calçada**

Dheeraj Pasham, investigador del MIT y uno de los responsables de la detección, comentó para **MIT News** que esta es “la primera vez que se observa un jet que es controlado por un agujero negro supermasivo alimentándose”. Además, añadió que “un agujero negro bien alimentado produce un jet potente, caso contrario, producirá uno muy débil o ninguno en absoluto”. Finalmente, hizo hincapié en la importancia de este descubrimiento para nuestro entendimiento del crecimiento de galaxias. Este depende de la formación de estrellas, el cual es un proceso que se da a bajas temperaturas. Sin embargo, la emisión de jets puede aumentar la temperatura de galaxias cercanas, provocando un estancamiento en los procesos de formación estelar. Sin duda, un entendimiento más completo de la dinámica de los jets conlleva a una mejor comprensión del proceso de evolución de las galaxias.

<sup>a</sup>Pasham, D. y van Velzen, S. Discovery of a Time Lag between the Soft X-Ray and Radio Emission of the Tidal Disruption Flare ASASSN-14li: Evidence for Linear Disk-Jet Coupling. *The Astrophysical Journal*. 2018. [Enlace](#).

<sup>b</sup>Nosotros experimentamos algo parecido, aunque a escalas mucho menores, debido a la fuerza de atracción entre la Tierra y la Luna. Una consecuencia notable es la producción de mareas, de donde proviene el nombre de la fuerza.

<sup>c</sup>Estructura formada por gas o polvo que orbita un cuerpo central, como un agujero negro. Debido a efectos de fricción, el material caerá al agujero eventualmente.