



Imagen: Columna de Encélado (NIRSpec)

## **Webb descubre una enorme columna de vapor que emana de la luna Encélado de Saturno**

*Fecha de publicación: 30 de mayo de 2023, 11:00 a.m. (EDT)*

### **Interacción entre las columnas de vapor lunares y el sistema de anillos de Saturno explorados con Webb.**

Encélado (una diminuta luna helada de Saturno) es uno de los objetos más intrigantes en la búsqueda de señales de vida más allá de nuestro planeta.

Bajo una corteza de hielo descansa un océano global de agua salada. Los chorros, suministrados por ese océano, brotan de la superficie de la luna y alimentan todo el sistema de Saturno. El esperado primer vistazo del telescopio espacial James Webb de la NASA a este mundo oceánico ya está revelando nuevos y asombrosos detalles sobre la luna, entre otros, una columna de vapor de agua que emana más de 20 veces el tamaño de la luna misma.

---

### **La historia completa**

Una columna de vapor de agua de la luna Encélado de Saturno que se extiende por más de 9,650 kilómetros (6,000 millas) —casi la distancia desde Los Ángeles, California, hasta Buenos Aires, Argentina— ha sido detectada por un equipo científico que utiliza el telescopio espacial James Webb de la NASA. No solo es la primera vez que se observa una emisión de agua de este tipo a una distancia tan extensa, sino que Webb también les está dando a la comunidad científica una mirada directa, por primera vez, de cómo esta emisión abastece de agua a todo el sistema de Saturno y sus anillos.

Encélado, un mundo oceánico de cerca del cuatro por ciento del tamaño de la Tierra, con solo 504 kilómetros (313 millas) de ancho, es uno de los objetivos científicos más emocionantes de nuestro sistema solar en la búsqueda de vida más allá de la Tierra. Un depósito global de agua salada yace entre la corteza exterior de hielo de esta luna y su núcleo de roca. Volcanes similares a géiseres arrojan chorros de partículas de hielo, vapor de agua y productos químicos orgánicos de las grietas, llamadas informalmente “rayas de tigre”, en la superficie de la luna.

Anteriormente, observatorios han [cartografiado chorros de vapor a cientos de kilómetros](#) de la superficie de esta luna, pero la exquisita sensibilidad de Webb revela una nueva historia.

“Cuando estaba mirando los datos, al principio, pensé que tenía que estar equivocado. Fue muy impactante detectar una columna de agua de más de 20 veces el tamaño de la luna”, dijo el autor principal, Gerónimo Villanueva, del Centro de Vuelo Espacial Goddard de la NASA en Greenbelt, Maryland. “La columna de agua se extiende mucho más allá de su zona de emisión en el polo sur”.

La longitud del chorro de vapor no fue la única característica que intrigó al equipo científico. La velocidad a la que es expulsado el vapor de agua, a unos 300 litros (79 galones) por segundo, también es particularmente impresionante. A este ritmo, se podría llenar una piscina olímpica en solo un par de horas. En comparación, hacerlo con una manguera de jardín en la Tierra llevaría más de dos semanas.

El orbitador Cassini pasó más de una década explorando el sistema de Saturno, y no solo obtuvo imágenes de las columnas de vapor de Encélado por primera vez, sino que voló directamente a través de ellas y tomó muestras para saber de qué estaban hechas. Si bien la posición de Cassini dentro del sistema de Saturno proporcionó información invaluable sobre esta luna distante, la extraordinaria vista de Webb desde el segundo punto de Lagrange Sol-Tierra (L2) a 1,6 millones de kilómetros (un millón de millas) de la Tierra, junto con la notable sensibilidad de su Unidad de Campo Integral (IFU, por sus siglas en inglés) a bordo del instrumento espectrógrafo del infrarrojo cercano (NIRSpec, por su acrónimo en inglés), ofrecen un nuevo contexto.

“La órbita de Encélado alrededor de Saturno es relativamente rápida, de apenas 33 horas. A medida que viaja disparada alrededor de Saturno, la luna y sus chorros básicamente escupen agua, dejando a su paso un halo, casi como una rosquilla”, dijo Villanueva. “En las observaciones de Webb, no solo la columna era enorme, sino que había agua absolutamente en todas partes”.

Esta borrosa rosquilla o dona de agua que apareció “[en todas partes](#)”, y es descrita como un toroide, está ubicada junto con el anillo más externo y más ancho de Saturno: el denso “anillo E”.

Las observaciones de Webb demuestran directamente cómo [las columnas de vapor de agua de la luna alimentan el toroide de vapor](#). Al analizar los datos de Webb, el equipo científico ha determinado que alrededor del 30 por ciento del agua permanece dentro de este anillo, y el otro 70 por ciento escapa para abastecer de agua al resto del sistema de Saturno.

En los próximos años, Webb servirá como la principal herramienta de observación para la luna oceánica Encelado, y los descubrimientos de Webb proporcionarán información para futuras misiones satelitales del sistema solar que buscarán explorar la profundidad de su océano subterráneo, el grosor de su corteza de hielo y más.

“En este momento, Webb ofrece una forma extraordinaria de medir directamente cómo evoluciona y cambia el agua a lo largo del tiempo a través de la inmensa columna de vapor de Encélado y, como vemos aquí, incluso haremos nuevos descubrimientos y aprenderemos más sobre la composición del océano subyacente”, agregó la coautora Stefanie Milam, investigadora del centro Goddard de la NASA. “Gracias a la cobertura de longitudes de onda y la sensibilidad de Webb, y lo que hemos aprendido de misiones anteriores, tenemos frente a nosotros toda una nueva ventana de oportunidades”.

Las observaciones de Encélado obtenidas con Webb se completaron bajo el programa de Observaciones con Tiempo Garantizado (GTO, por sus siglas en inglés) número [1250](#). El objetivo inicial de [este programa](#) es demostrar las capacidades de Webb en un área concreta de la ciencia y sentar las bases para estudios futuros.

“Este programa fue esencialmente una demostración de conceptos después de muchos años de desarrollo del observatorio, y es emocionante que ya se hayan obtenido todas estas investigaciones científicas a partir de un tiempo de observación bastante corto”, dijo Heidi Hammel, quien forma parte de la Asociación de Universidades para la Investigación en Astronomía, y es científica interdisciplinaria de Webb y jefa del programa GTO.

Los resultados del equipo fueron aceptados recientemente para su publicación en *Nature Astronomy* el 17 de mayo, y una versión previa a la edición impresa está disponible (en inglés) [aquí](#).

*El telescopio espacial James Webb es el principal observatorio de ciencias espaciales del mundo. Webb resolverá los misterios de nuestro sistema solar, verá más allá de mundos distantes alrededor de otras estrellas y explorará las misteriosas estructuras y los orígenes de nuestro universo y nuestro lugar en él. Webb es un programa internacional dirigido por la NASA con sus socios: la ESA (Agencia Espacial Europea) y la Agencia Espacial Canadiense.*

---

## Créditos

*Comunicado de prensa: NASA, ESA, CSA, STScI*

*Contacto para medios:*

*Hannah Braun, Instituto de Ciencias del Telescopio Espacial, Baltimore, Maryland*

*Christine Pulliam, Instituto de Ciencias del Telescopio Espacial, Baltimore, Maryland*

*Ciencia: Gerónimo Villanueva (NASA-GSFC)*

## Leer en inglés

<https://webbtelescope.org/contents/news-releases/2023/news-2023-112>

- [Imágenes de la publicación \(2\)](#)
- [Vídeos de la publicación \(1\)](#)