



► Los enormes pozos, encontrados en las imágenes de la Luna, pueden ser “tragaluces” de grandes cuevas y túneles que se encuentran debajo de la superficie lunar.

“No podíamos confirmarlo hasta ahora”: el extraño y reciente hallazgo desde el interior de la Luna

Utilizando imágenes de radar tomadas por la NASA, investigadores lograron aclarar un misterio surgido desde hace 55 años.

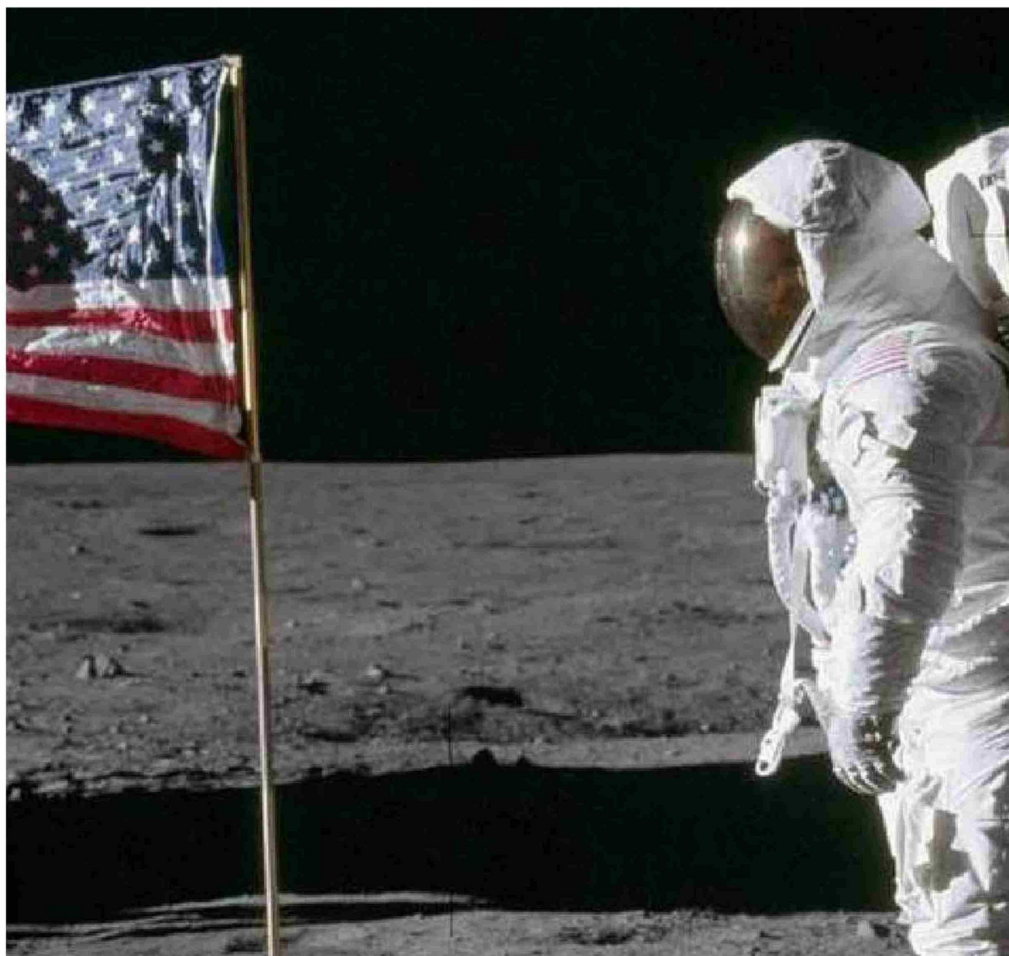
Cristóbal Pattison (The Conversation)*

Casi 55 años después del lanzamiento del Apolo 11, la primera misión para llevar humanos a la Luna, los científicos han encontrado evidencia de un gran sistema de cuevas cerca del lugar de aterrizaje de esos astronautas.

Utilizando imágenes de radar tomadas por la nave espacial Lunar Reconnaissance Orbiter de la NASA en 2010, los investigadores han podido determinar que los enormes pozos, encontrados en las imágenes de la Luna, pueden ser de hecho “tragaluces” de grandes cuevas y túneles que se encuentran debajo de la superficie lunar.

Estos podrían ser increíblemente valiosos para los futuros astronautas que esperan establecerse en la Luna, actuando como un refugio conveniente para una base lunar.

Se puede acceder a la cueva a través de un pozo en el bien estudiado Mare Tranquillitatis (Mar de la Tranquilidad). Se trata de una gran cuenca hecha en su mayor parte de ba-



► Los científicos esperan que haya otras zonas en lugares más adecuados para el asentamiento humano en la Luna.

SIGUE ►►

salto. Neil Armstrong y Buzz Aldrin aterrizaron en esta región el 20 de julio de 1969.

Si bien no es probable que Mare Tranquillitatis sea el primer lugar donde los humanos intenten establecerse en la Luna, la existencia de una cueva hace que la existencia de otras sea muy probable, por lo que los científicos ahora esperan que haya otras en lugares más adecuados para el asentamiento humano.

Mare Tranquillitatis no es la primera opción de los científicos para una base humana porque no tiene uno de los otros ingredientes importantes necesarios para la supervivencia. No hay hielo en el ecuador lunar y, por lo tanto, no hay un acceso fácil al agua para que los astronautas beban, produzcan oxígeno y se divida para obtener combustible para cohetes. Esto hace que el ecuador sea ideal para aterrizar y visitar, pero es una mala opción para establecer un campamento.

Sin embargo, es probable que exista hielo en los polos lunares, gracias a la sombra

que lo protege de los fuertes rayos del Sol. Por lo tanto, los polos son nuestra primera opción para comenzar a establecernos en la Luna, ya que reducen la cantidad de agua que necesitaríamos llevar con nosotros.

La abertura que se está estudiando aquí se conoce simplemente como el pozo Mare Tranquillitatis, y es una de las aproximadamente 200 aberturas conocidas en la superficie lunar. Se tomaron imágenes por primera vez en 2010 y se sospechaba que era un pozo que conducía a un sistema de cuevas o túneles, pero no teníamos forma de confirmarlo hasta ahora.

En un artículo publicado en Nature Astronomy, Leonardo Carrer, de la Universidad de Trento, Italia, y sus colegas informan de pruebas de que este pozo conduce a una cueva debajo, y posiblemente a un sistema más grande de túneles y conductos. El pozo Mare Tranquillitatis tiene unos 100 metros (330 pies) de ancho, con paredes escarpadas que se extienden hacia abajo entre 130 y 170 metros, lo que lo convierte en el pozo lunar más profundo conocido.

Al volver a analizar los datos del radar y

utilizar simulaciones por ordenador para reconstruir los pozos, los científicos pudieron determinar que una parte del radar reflejado al satélite provenía de un conducto de cueva subsuperficial de al menos decenas de metros de largo. Esto sugiere que el pozo del Mare Tranquillitatis conduce a una cueva accesible debajo de la superficie de la Luna.

Perspectiva emocionante

Este descubrimiento es increíblemente emocionante, sobre todo porque es una ubicación potencial prometedora para futuros refugios y bases lunares. Además de proporcionar un refugio natural contra los dañinos rayos cósmicos, un sistema de cuevas también proporciona una temperatura estable.

La temperatura de la superficie lunar fluctúa enormemente durante un período de semanas debido a la falta de atmósfera para retener el calor. Durante el día lunar, las temperaturas pueden alcanzar los 121 °C (250 °F) a la luz del sol, y luego caer a -133 °C (-208 °F) después del anochecer. Se es-

pera que la sombra de un sistema de cuevas subterráneas regule la temperatura para que sea mucho más consistente, lo que facilita mucho la construcción de un refugio dentro de ellas.

Del mismo modo, los asteroides pequeños a menudo se estrellan contra la Luna debido a su falta de protección atmosférica. Es importante estar en un refugio que sea lo suficientemente resistente como para sobrevivir a un impacto. Una cueva proporciona la solución perfecta para esto.

Si bien tener una cueva para refugiarse podría reducir la cantidad de materiales que necesitamos llevar a la Luna para comenzar a establecernos allí y tener una presencia humana a largo plazo, todavía hay algunos obstáculos que superar.

Por ejemplo, las paredes del pozo son una caída escarpada y tienen más de 100 metros de altura, lo que significa que los futuros exploradores deberán encontrar una forma segura de descender a las cuevas y ascender cuando estén explorando la superficie.

Esto podría tomar la forma de escaleras o sistemas más complicados similares a las mochilas propulsoras. Afortunadamente, sin embargo, la menor gravedad lunar significa que este problema es menos grave de lo que sería en la Tierra. La integridad estructural de las cuevas también tendrá que ser evaluada antes de que nos mudemos.

El estudio también reveló que el sistema subterráneo podría tener entre 30 y 80 metros (98 a 262 pies) de largo y alrededor de 45 metros (148 pies) de ancho. Esto lo haría lo suficientemente grande como para albergar varias "casas lunares". El suelo también parece ser lo suficientemente plano como para construir sin necesidad de grandes obras o preparaciones.

La causa más probable de las cuevas lunares es que son viejos tubos de lava. Estos son túneles que se formaron cuando la Luna aún estaba volcánicamente activa hace millones de años. La lava que fluye puede desarrollar una corteza continua y dura, formando un techo sobre la corriente de lava que aún fluye. Existe un hueco una vez que la lava deja de fluir.

Incluso mejor que la cueva del Mare Tranquillitatis, sería el descubrimiento de otras estructuras similares cerca de cualquiera de los polos lunares. Los astronautas tendrían entonces lo mejor de todo: un refugio contra las duras condiciones de la Luna y acceso al hielo de agua que existe en los cráteres sombreados de los polos lunares. Esta sería una excelente oportunidad para reducir el costo y la dificultad de establecerse en la Luna durante un período prolongado.

El hecho de que podamos avistarlos desde el espacio también nos permite planificar misiones para utilizar estos refugios naturales. Podría significar que los futuros astronautas viven en cuevas formadas volcánicamente en la Luna. ●

**Cristóbal Pattison es investigador en el Instituto de Cosmología y Gravitación de la Universidad de Portsmouth.*