

# Cómo es el próximo robot de la NASA que taladrará la Luna en busca de agua

El ser humano ha estudiado la Luna por siglos, pero no fue hasta que arribó la **misión Apolo 11** de la NASA en 1969 que se pudo investigar su superficie in situ.

Los kilos de rocas traídas hace más de 50 años en esa y las siguientes misiones Apolo que sucedieron revelaron que **ese material estaba seco**, sin agua, según los distintos análisis en laboratorios.

Pero hoy en día sabemos que **no toda la superficie de la Luna es seca**, gracias a la sonda *Lunar Reconnaissance Orbiter (LRO)* que en 2009 confirmó la presencia de hielo subterráneo en el Polo Sur lunar.

Hoy, la NASA se prepara para encarar una nueva aventura lunar, antes de la llegada de nuevos astronautas con la misión [Artemis](#) en 2026. Se trata del robot rodante, conocido como VIPER (“Volatiles Investigating Polar Exploration Rover”), que se lanzará hacia nuestro satélite natural en noviembre próximo.

**“¡Todos los instrumentos de vuelo de VIPER están instalados y el rover está construido en más del 80%!”,** afirmó hace pocos días el director del proyecto VIPER, Dan Andrews. “Este es un logro importante y muestra el gran progreso que está logrando el dedicado equipo VIPER, que está entusiasmado de ver cómo se construye el rover”, agregó.

**VIPER continúa el viaje de Apolo** como la primera misión robótica móvil de la NASA a la Luna, y su misión principal será la de analizar directamente el hielo en la superficie y el subsuelo de la Luna a diferentes profundidades y condiciones de temperatura. Los datos que VIPER transmitirá a la Tierra se utilizarán para **crear mapas de recursos, lo que ayudará a los científicos a determinar la ubicación y concentración del hielo en la Luna** y las formas en las que se encuentra, como cristales de hielo o moléculas unidas químicamente a otros materiales, según adelantaron los ingenieros de la NASA.

Mientras busca hielo en la superficie, **los hallazgos de VIPER informarán sobre los futuros sitios de aterrizaje de las misiones Artemis** al ayudar a determinar lugares donde se puede

recolectar agua y otros recursos para respaldar una presencia a largo plazo en la Luna. Y así llegar a un establecer la primera colonia lunar.

El plan es simple. **Traer todo lo que necesitamos desde la Tierra para la exploración espacial a largo plazo** sería muy costoso, por lo que utilizar recursos que se encuentran en la Luna, como el agua, podría cambiar las reglas del juego para la exploración espacial humana hacia la Luna, Marte y más allá. VIPER pasará 100 días recorriendo la región del polo sur lunar, recopilando datos que revelarán dónde es más probable que habite el hielo de agua y determinarán qué tan fácil será acceder a estos recursos.

**VIPER podrá escanear con sus herramientas científicas e investigar el suelo a diferentes profundidades** con su taladro de 1 metro para perforar la superficie selenita. Algunas de las regiones que VIPER explorará son cráteres de permanente sombra que se encuentran entre los lugares más fríos del sistema solar.

“Con VIPER, vamos a **estudiar y explorar partes de la superficie de la Luna** en las que nadie ha estado antes y, con esta campaña, estamos invitando al mundo a ser parte de ese arriesgado pero gratificante viaje. VIPER mientras este navegará por el accidentado terreno del polo sur lunar y recopila valiosos datos que nos ayudarán a **comprender mejor la historia de la Luna y el entorno** al que planeamos enviar a los astronautas de Artemis”, precisó **Nicola Fox**, administradora asociada de la Dirección de Misiones Científicas en la sede de la NASA en Washington.

El transporte del rover VIPER de la NASA es parte de su iniciativa de Servicios Comerciales de Carga Útil Lunar (CLPS, por sus siglas en inglés) para el programa Artemis. Con CLPS, así como con la exploración humana cerca del polo sur lunar, la NASA establecerá una cadencia de misiones lunares a largo plazo en preparación para enviar a los primeros astronautas a Marte.

Este vehículo explorador forma parte del **Programa de Descubrimiento y Exploración Lunar** (LDEP, por sus siglas en inglés), gestionado por la Dirección de Misiones Científicas en la sede de la agencia y es ejecutado a través de la Oficina de Estrategia e Integración Científica de Exploración.

Además de gestionar la misión, **el centro Ames de la NASA lidera la investigación científica de la misión**, la ingeniería de sistemas, las operaciones de superficie en tiempo real del rover y su software de vuelo. El hardware del rover está siendo diseñado y construido por el Centro Espacial Johnson de la NASA en Houston, mientras que los instrumentos son proporcionados por

el centro Ames de la NASA, el Centro Espacial Kennedy de la NASA en Florida y el socio comercial Honeybee Robotics en Altadena, California.

“Hacemos pruebas a medida que avanzamos para disminuir el riesgo más adelante, cuando realizamos pruebas ambientales de todo el rover. De esta manera, si el rover no funciona como se esperaba después de una de las pruebas ambientales de VIPER, sabemos que alguna vez funcionó bien, y eso puede ayudarnos a resolver más rápidamente lo que podría haber salido mal”, concluyó Andrews.

“El ritmo al que hemos estado trabajando en la construcción y las comprobaciones del subsistema ha sido vertiginoso últimamente y hemos tenido una buena racha de éxitos”, concluyó el experto.

## Los desafíos únicos de VIPER en la Luna

El equipo VIPER se enfrenta a algunos desafíos completamente nuevos al operar un rover en la Luna, diferentes de los abordados en misiones anteriores a Marte.

- **Temperaturas extremas:** el hardware del rover deberá soportar temperaturas de la superficie que varían en 500 grados Fahrenheit entre la luz del sol y la sombra. Una batería, tubos de calor y radiadores ayudarán a evitar que las piezas del rover se congelen o se sobrecalienten.
- **Controladores en tiempo real:** la Luna está mucho más cerca de la Tierra que Marte, por lo que habrá pocos retrasos al transmitir comandos al rover. Eso significa que los conductores en la Tierra pueden operar VIPER de forma interactiva. Con mucho terreno por recorrer en un calendario apretado y terreno complejo, los esfuerzos de los pilotos serán clave. Debido a la iluminación tenue y oscura en el Polo Sur, los conductores tendrán que operar en lugares donde no tenemos buenas imágenes de “exploración” desde la órbita. Las simulaciones por computadora de la misión les permitirán practicar esta operación crítica antes del lanzamiento.
- **Movilidad:** no podemos estar exactamente seguros de cómo será el suelo en las regiones polares de la Luna: duro y compactado, esponjoso o algo intermedio. Como resultado, VIPER está diseñado para brindar una agilidad sin

precedentes. El rover puede conducir de lado o en diagonal, girar en círculo y moverse en cualquier dirección sin cambiar la orientación. Si se encuentra con suelos blandos, incluso podrá desplazar sus ruedas moviendo cada rueda de forma independiente para liberarse.

- **Planificación de rutas complejas:** las oscilaciones extremas de luz y oscuridad en los polos de la Luna no se parecen en nada a las de la Tierra o Marte y producen sombras extremadamente largas y que se mueven rápidamente. El VIPER, impulsado por energía solar, debe retirarse de estas sombras que avanzan mientras busca el territorio adecuado para tomar muestras mientras mantiene comunicaciones con la Tierra. Los períodos de oscuridad serán largos (hasta una semana terrestre), por lo que VIPER se estacionará periódicamente en refugios seguros identificados en elevaciones elevadas donde la oscuridad solo dura cuatro días. La combinación de todas estas necesidades complica la planificación de rutas.
- **Primer rover con faros:** VIPER explorará el interior de cráteres oscuros donde el Sol nunca llega, lo que lo convierte en el primer rover de la NASA que necesita faros. Sin embargo, los ingenieros del rover se enfrentan a un nuevo desafío al construir un sistema de iluminación y cámara para operar en las duras temperaturas y condiciones extremas de luz y oscuridad de la Luna.

## Características de la misión VIPER

- **Lanzamiento:** finales de 2024
- **Lugar de aterrizaje:** Región Nobile del Polo Sur de la Luna
- **Entrega a la Luna:** vehículo de lanzamiento y módulo de aterrizaje proporcionados por un socio de Servicios Comerciales de Carga Lunar de la NASA
- **Duración de la misión:** 100 días terrestres, cubriendo 3 ciclos de día y noche lunares.
- **Distancia meta:** 20 kilómetros
- **Tamaño del vehículo móvil:** similar a un carrito de golf: 5 pies por 5 pies por 8 pies (1,5 metros por 1,5 metros por 2,5 metros) y 992 libras (450 kilogramos)
- **Instrumentos a bordo:** 3 espectrómetros y un taladro de 1 metro (3,28 pies)
- **Potencia:** Batería cargada por energía solar, potencia máxima de 450 vatios
- **Velocidad máxima:** 0,45 mph (0,72 kph)
- **Comunicaciones:** Banda X directa a la Tierra (sin

retransmisión) a través de la Red del Espacio Profundo

**Con información de Infoabe**