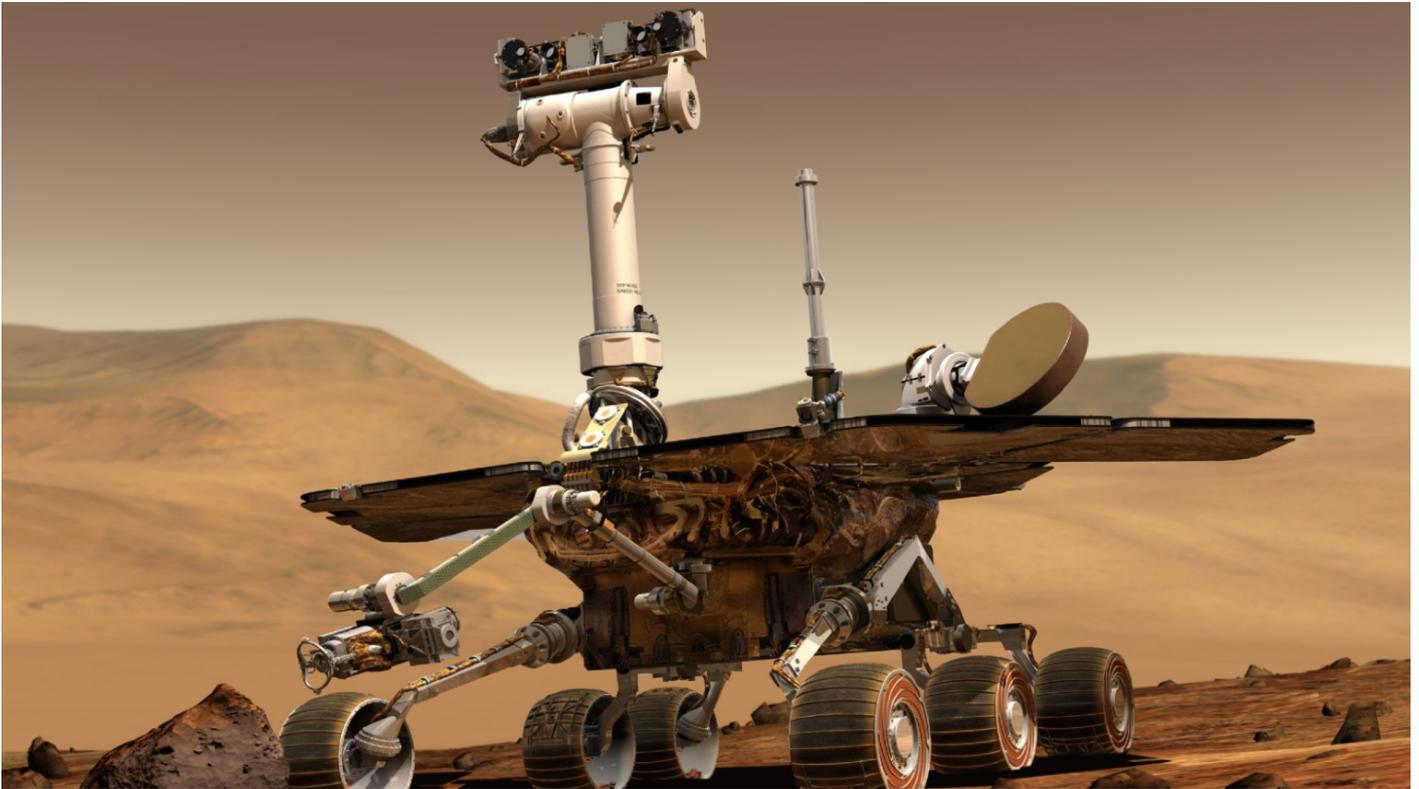


# Perseverance llega a Marte: ¿qué lo hace tan especial?



El **18 de febrero**, [Mars 2020 Perseverance](#) aterrizó con éxito en **Marte**, pero, ¿qué es lo destacado de esta misión?

Esta es la **novena misión de la agencia espacial estadounidense (NASA)** en aterrizar en el **planeta rojo** y su protagonista es el vehículo de exploración espacial o rover **Perseverance**.

El Dr. Javier Quezada, doctor en Ciencias Físicas y director del [Tec de Monterrey campus Toluca](#) y Pablo Padilla, EXATEC e ingeniero del programa *Edison Engineering Development* en la división **GE Aviation** de General Electric, hablaron al respecto.

*“No es la primera vez que aterriza un rover en Marte, pero sí tiene **considerables avances, mejoras y nuevas capacidades** para buscar y explorar otras cosas”,* comentó Padilla.

Según datos de la NASA, *Perseverance* es el **rover más grande y avanzado** en la historia de la agencia.



width="900" loading="lazy">

Por su parte, los especialistas señalan que la meta del rover, además de estudiar la superficie y el clima del planeta rojo, es enfocarse en la astrobiología, es decir, el **estudio de la vida a lo largo del universo**.

*"Algunas **evidencias sugieren que** en algún tiempo, **este planeta tuvo agua**. Perseverance cuenta con numerosos elementos de medición para recopilar la información necesaria que permita tomar una decisión final del viaje tripulado a Marte", comentó el Dr. Quezada.*

### **¿Qué hace especial a *Perseverance*?**

Según nuestros expertos, a pesar de **no** ser el primer rover en Marte, **Perseverance** es un **gran logro** para la ingeniería debido a sus **múltiples mejoras y nuevas capacidades**.

Sobre los avances tecnológicos, el **ingeniero Pablo Padilla** resaltó los siguientes:

#### **- Espectrómetro ultravioleta:**

De acuerdo con el especialista, este instrumento busca **detectar moléculas orgánicas** específicas con base en cómo estas **reaccionan a la radiación ultravioleta**.

#### **- Escáner de rayos X:**

“Este escáner está diseñado para **encontrar ciertos patrones** en la composición del suelo que sean señal de una alteración causada **por agentes microbiológicos**”, comentó Padilla.

#### - Cámaras y micrófonos:

*Perseverance* tiene integradas 26 cámaras de diferentes tipos: láser, panorámicas, entre otras.

El especialista comenta que esta es la primera vez que un rover lleva micrófonos a Marte. “*Es la primera vez que vamos a tener un oído en otro planeta*”, mencionó Padilla.

#### - Taladro

Según el experto, este sirve para recuperar muestras del suelo. “*El robot pretende asegurar las muestras y guardarlas para una futura revisión*”.

“*Es la primera vez que vamos a tener un oído en otro planeta*”, mencionó Padilla.

#### - Implementa inteligencia artificial

Pablo Padilla resalta que a diferencia del *Curiosity*, lanzado en 2011, que dependía de controladores en la Tierra, *Perseverance* es un rover autónomo.

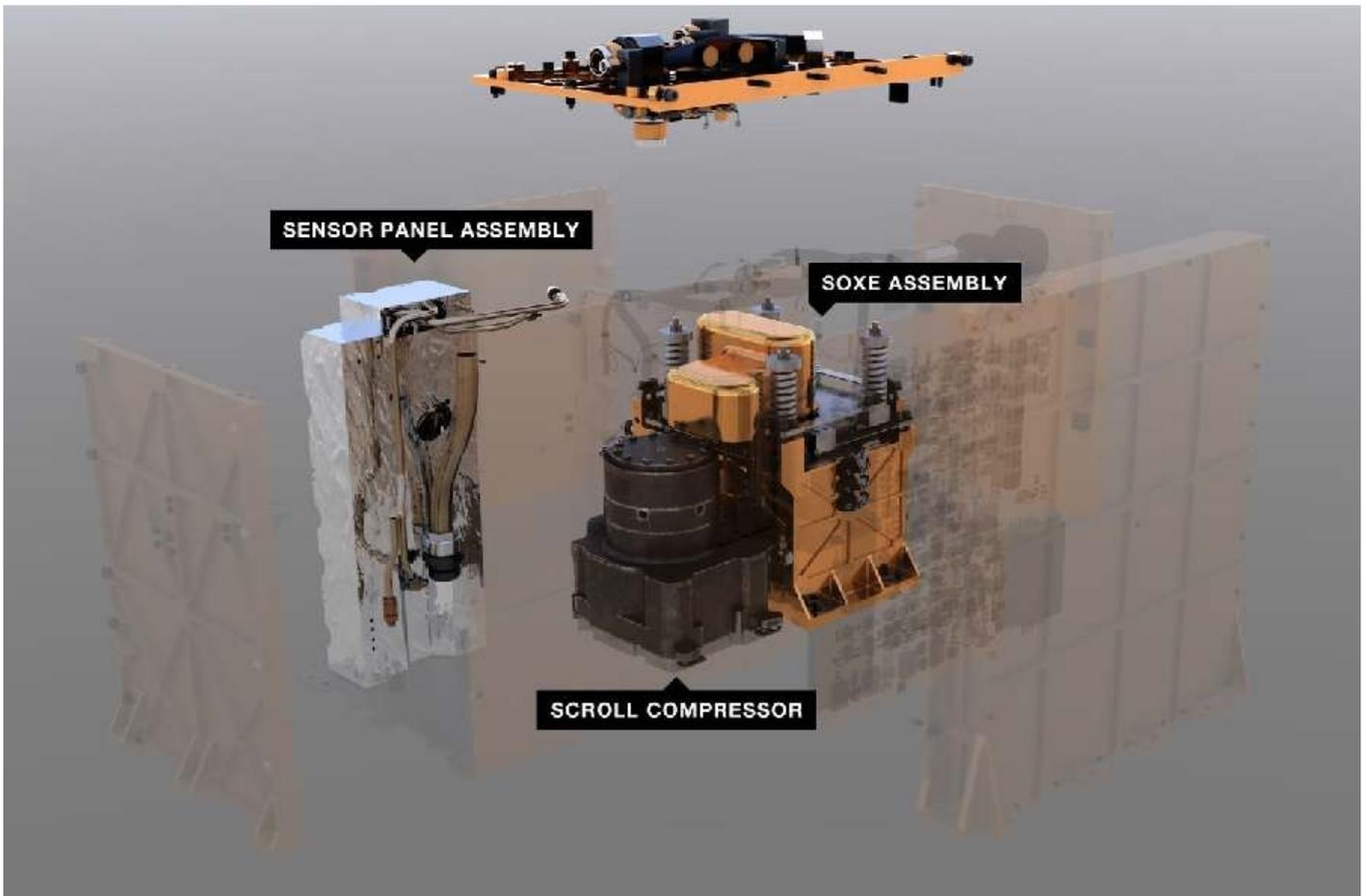
“*Curiosity tenía que pararse después de cierto tiempo y esperar comandos de controladores en la Tierra. Perseverance está **equipado con algoritmos** que le permiten **desplazarse de manera autónoma** por 200 metros diarios y va **mapeando su recorrido***”, mencionó el ingeniero.

#### - Generador de oxígeno

De acuerdo con Padilla, *Perseverance* carga con un sistema que, a partir del CO<sub>2</sub> que abunda en Marte, pretende la generación de oxígeno.

Es diferente al de la Estación Espacial Internacional, que necesita un suministro continuo de agua, pues en Marte esta no está a disposición.

“*La razón de este prototipo es ver qué tan eficiente es y si puede ser una alternativa para futuras misiones en Marte*”, comentó al respecto.



width="900" loading="lazy">

## Los drones llegan a Marte

Adicional a lo anterior otro de los avances de Perseverance es **Ingenuity**, un helicóptero robótico similar a un dron, que de acuerdo con Padilla, *"es una maravilla de la ingeniería"*.

Al respecto, el **Dr. Quezada comenta que** es la primera vez que un dron volará en otro planeta.

*"El principal reto del dron tiene que ver con la estabilidad y tiempo de vuelo ya que existe una diferencia entre la densidad marciana y la de la tierra"*, comentó.

De acuerdo con el ingeniero, la **fuerza de sustentación**, que es lo que permite que el aire desplazado por las hélices mantenga al dron a flote, es mucho **menor en Marte**. Para compensar esto, **incrementaron la velocidad de las hélices cuatro veces** del promedio en la Tierra (aproximadamente).



width="900" loading="lazy">

"Para **evitar incluir un rotor** como el que traen los helicópteros en la cola, que sirven para direccionarlos, **se usaron dos hélices**, una encima de otra que giran en direcciones opuestas", complementó.

"Claro que la fuerza de gravedad es mucho menor en Marte, pero de todas maneras es un **esfuerzo mucho mayor** para las hélices **volar en Marte que aquí en la Tierra**", concluyó.

De acuerdo con el Dr. Quezada, el dron **no está diseñado para hacer vuelos muy largos**, y se prevé que no se aleje mucho del *Perseverance*, sobretodo en las primeras fases de la misión.

### Los 7 minutos de terror

Es lo que le llaman **EDL: Entry, Descent and Landing**. Los momentos desde que la nave entra en la atmósfera marciana hasta que toca la superficie del planeta, toman aproximadamente 7 minutos que son críticos.

De acuerdo con el Dr. Quezada, desde el punto de vista de retos, **el aterrizaje es muy complejo**, pues necesita de cálculos para **desacelerar de 20 mil kilómetros por hora a cero en poco tiempo**.

Según Padilla, **esta desaceleración genera una fricción entre la nave y la atmósfera que provoca temperaturas extremas**, cercanas a la superficie del Sol.

Soportar esa temperatura es uno de los retos más grandes.

Sin embargo, **la atmósfera de Marte es un caso especial**, pues **tiene suficiente densidad** para provocar esta **fricción**, pero **no suficiente para desacelerar** la nave de manera óptima.

El **frenado se consigue con un paracaídas supersónico** que soporta fuerzas mayores a 9G (nueve veces la fuerza de la gravedad en la Tierra). Además, **el vehículo de aterrizaje tiene propulsores** que **moderan la velocidad vertical** al acercarse a la superficie.

Por último, para que el rover descienda se usa un mecanismo llamado *sky crane*, es decir, una grúa de cielo.

*"Ya se han tenido **experiencias desagradables por no hacer correctamente los cálculos**. En una ocasión les falló por 2 metros; pero a ese nivel, 2 metros es una catástrofe"*, enfatizó el Dr. Quezada.



width="900" loading="lazy">

**¿Cuándo habrá viajes tripulados a Marte?**

Como señala Padilla, la expectativa hasta hace 5 años aproximadamente, era que en 2030 se realizarían las primeras misiones tripuladas a Marte.

*"(Esto) representa un gran reto en cuestiones como el combustible, la necesidad de oxígeno para el proceso de propulsión y demás", según asegura.*

Sin embargo, estas expectativas pueden verse retrasadas por la emergencia sanitaria del COVID-19, sumado a las dificultades tecnológicas.

El Dr. Quezada sitúa estas posibles expediciones entre **2040 y el 2050**.

Finalmente, **Elon Musk**, director general de Tesla y cofundador de [SpaceX](#), ha hablado de esto con respecto a su programa **Starship**. Según este plan, se enviarían naves a Marte en 2022 y mandar una **misión tripulada en 2024**.

**SEGURO TAMBIÉN QUIERES LEER**