

Mars 2020

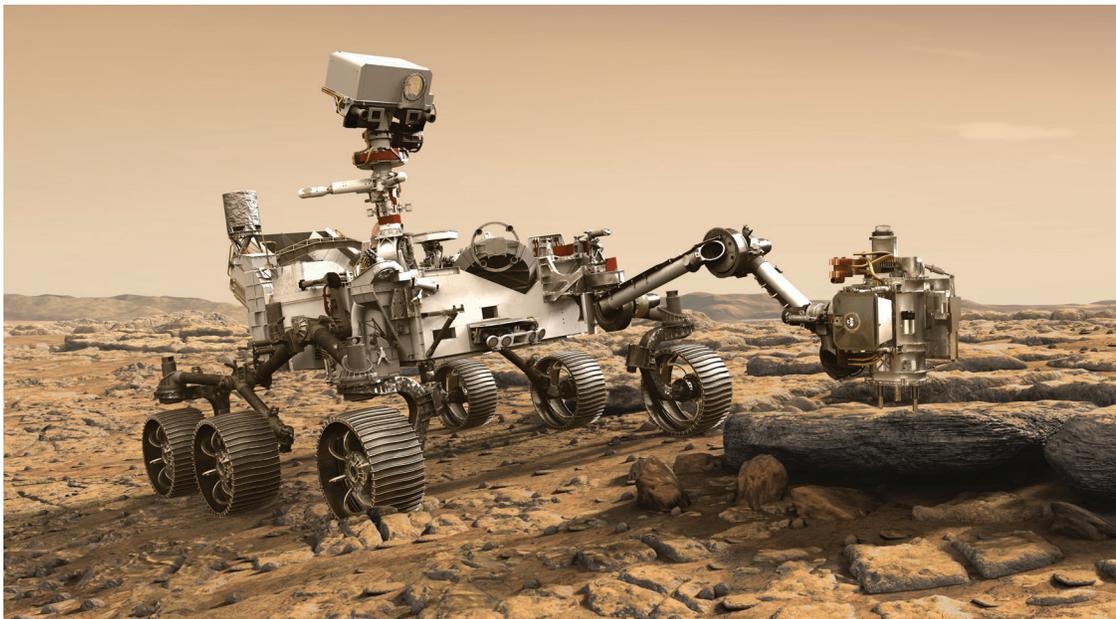
En las últimas dos décadas, las misiones de NASA enmarcadas en el Programa de Exploración de Marte nos han demostrado que Marte fue muy diferente al planeta frío y seco en el que se ha convertido. Las pruebas obtenidas con las misiones en superficie y con los orbitadores, indican que Marte, hace miles de millones de años, contaba con un ambiente húmedo. Además estas condiciones perduraron lo suficiente como para poder albergar vida microbiana.

El rover Mars 2020 está diseñado para mejorar el conocimiento geológico de Marte y buscar signos de vida antigua. La misión reunirá y almacenará paquetes de muestras de roca y material de la superficie, para que puedan ser

traídos a la Tierra en misiones futuras. También probará nuevas tecnologías que faciliten el desarrollo de exploraciones robóticas y humanas a Marte.

Objetivos clave

- Explorar lugares con características geológicas diversas para futuros aterrizajes.
- Evaluar la habitabilidad en el pasado.
- Buscar indicios de vida antigua, particularmente en rocas que preservan signos de vida con el paso del tiempo.
- Reunir muestras de roca y suelo que puedan ser traídas a la Tierra en futuras misiones.
- Comprobar nueva tecnología para la exploración robótica y humana.



Cronología de la misión

- Lanzamiento en julio-agosto de 2020 desde Air Force Station en Cabo Cañaveral, Florida.
- Lanzamiento en un ULA Atlas 541 proporcionado por el NASA's Launch Services Program.
- Aterrizaje en Marte el 18 de febrero de 2021, en el antiguo delta del río de un lago que en el pasado fluía en el Cráter Jezero.
- Mantenerse al menos un año marciano (dos años terrestres) explorando la región del lugar de aterrizaje.

Hardware clave

El rover cuenta con siete instrumentos para llevar a cabo estudios científicos sin precedentes, para probar la nueva tecnología en el Planeta Rojo. Estos son:

- Mastcam-Z, es un sistema avanzado de cámara capaz de realizar imágenes panorámicas y estereoscópicas provisto de zoom. Este instrumento también determinará la mineralogía de la superficie marciana y asistirá a las operaciones del rover. El director del proyecto es James Bell, de Arizona State University, en Tempe.

- SuperCam, es un instrumento que proveerá imágenes, análisis de composición química y mineralógica a distancia. El director del proyecto es Roger Wiens, de Los Alamos National Laboratory, en Los Alamos, Nuevo Méjico. Este instrumento también tiene una contribución significativa del Centre National d'Etudes Spatiales, del Institut de Recherche en Astrophysique et Planétologie (CNES/IRAP), de Francia.
- Planetary Instrument for X-Ray Lithochemistry (PIXL), es un espectrómetro de fluorescencia de rayos X y generador de imágenes de alta resolución para mapear la composición elemental a pequeña escala de los materiales de la superficie de Marte. PIXL proporcionará capacidades que permitirán la detección y análisis en el máximo detalle hasta la fecha, de elementos químicos. La directora del proyecto es Abigail Allwood, de JPL en Pasadena, California.
- Scanning Habitable Environments with Raman & Luminescence for Organics and Chemicals (SHERLOC), es un espectrómetro que proveerá imágenes a pequeña escala y el uso de un láser ultravioleta (UV) para mapear los compuestos orgánicos y minerales. SHERLOC será el primer espectrómetro UV Raman que viaje a la superficie de Marte y ofrezca mediciones complementarias junto con otros instrumentos en la carga útil del rover. SHERLOC incluye una cámara a color de gran resolución para imágenes microscópicas de la superficie de Marte. El director del proyecto es Luther Beegle, de JPL.
- The Mars Oxygen In-Situ Resource Utilization Experiment (MOXIE), es una prueba tecnológica que producirá oxígeno a partir del dióxido de carbono de la atmósfera de Marte. Si se consigue, la tecnología de MOXIE podría usarse por futuros astronautas que viajen a Marte para quemar el combustible del cohete de regreso a la Tierra. El director del proyecto es Michael Hecht, del Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, en Massachusetts.
- Mars Environmental Dynamics Analyzer (MEDA), es un conjunto de sensores que aportarán medidas de temperatura, velocidad y dirección del viento, presión, humedad relativa, y tamaño y forma del polvo en suspensión. El director del proyecto es José Rodríguez-Manfredí, del Centro de Astrobiología, Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial, en España.
- Radar Imager for Mars' Subsurface Experiment (RIMFAX), es un radar capaz de penetrar el suelo, que proporcionará una resolución a escala de centímetros, de la estructura geológica del subsuelo. El director del proyecto es Svein-Erik Hamran, the Norwegian Defense Research Establishment, en Norway.

Tamaño y dimensiones del rover

El cuerpo del rover y otro hardware importante (como la etapa de cruce, etapa de descenso y el escudo de calor) están diseñados basándose en el éxito del rover Curiosity de la NASA e incluyen muchos componentes heredados del mismo. El rover Mars 2020 del tamaño de un automóvil tiene casi las mismas dimensiones que Curiosity: mide aproximadamente (sin incluir el brazo) 3 metros de largo y 2,7 metros de ancho. El rover Mars 2020 pesa 1.025 kilos, 126 kilos más que Curiosity.



Tecnología

Mars 2020 también probará nuevas tecnologías para futuras misiones robóticas y humanas al planeta rojo. Estas incluyen un robot automático para evitar situaciones de peligro llamado Terrain Relative Navigation, y un conjunto de sensores para recopilar datos durante el aterrizaje (Instrumentación para la entrada, descenso y aterrizaje o MEDLI2). Un nuevo sistema autónomo de navegación permitirá al rover desplazarse más rápido por terrenos difíciles.

Al igual que con Curiosity, el sistema de energía de referencia de Mars 2020 es un Generador Termoeléctrico de Radioisótopos Multimisión o MMRTG proporcionado por el Departamento de Energía de EEUU. Utiliza el calor producido por la descomposición natural del Plutonio-238 para generar electricidad.

Gestión del programa

El proyecto Mars 2020 está gestionado por el NASA's Science Mission Directorate, Washington, D.C., por el Jet Propulsion Laboratory (JPL), una división de Caltech en Pasadena, California.

En la sede de la NASA, George Tahu es el director del programa Mars 2020 y Mitchell Schulte es el director científico. En JPL John McNamee es el gerente del proyecto, así como Ken Farley es el director científico en Caltech.

Para más información sobre la misión Mars 2020 y el Programa de Exploración de Marte, visite: mars.nasa.gov/mars2020