



**PROGRAMA DE EXPLORACIÓN DE MARTE SERVICIOS COMERCIALES MEPCS
(Mars Exploration Program Commercial Services)**

Por Álvaro Aguirre. Director de Asuntos Espaciales. 06 Min. de lectura

Durante las últimas dos décadas, la NASA y el Programa de Exploración de Marte (MEP) han dado pasos progresivos para comprender mejor el planeta Marte, buscando vida pasada y presente a través de una serie de orbitadores, módulos de amartizaje y rovers.

En la actualidad, el MEP se encuentra en un punto de inflexión, por lo que, debe adaptarse al cambiante entorno empresarial espacial (ampliar la participación internacional y el interés/capacidad comercial), abordar la infraestructura crítica y envejecida y prepararse para una presencia humana en Marte.

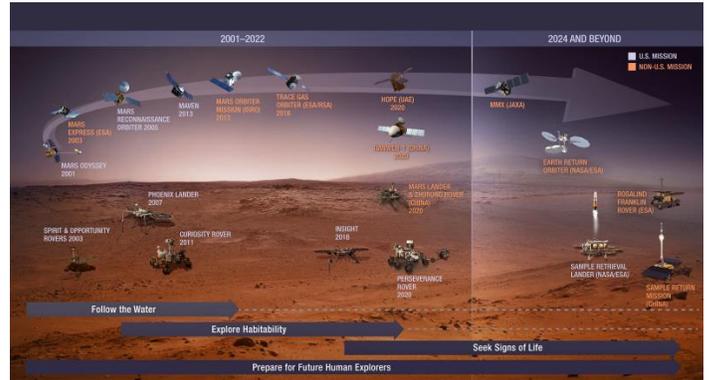
El planeta rojo continúa planteando preguntas claves que requieren un programa coordinado de exploración científica que guíe las actividades de las misiones al planeta rojo para los años 2024 al 2044 a través de:

- La exploración del potencial de la vida marciana.
- El apoyar la exploración humana de Marte.
- El descubrimiento de Marte dinámico.

Con este programa MEP 2024-2044 de la NASA, se inicia un nuevo paradigma para misiones de alta frecuencia y bajo costo a Marte, con el potencial de avanzar en objetivos científicos de alta prioridad, por lo que, las asociaciones con la industria estadounidense son fundamentales para lograr este objetivo, ya que las capacidades emergentes permitirán:

- Ampliar las oportunidades a través de misiones frecuentes, pequeñas y de bajo costo para producir ciencia impactante.
- Construir, fortalecer y mantener la infraestructura crítica.
- Reducir el costo de acceso a Marte a través de asociaciones, proveedores de vehículos de lanzamiento de bajo costo y nuevos sistemas de lanzamiento.
- Desarrollar tecnologías que permitan nuevas capacidades para explorar Marte.

- Hacer que la exploración sea más accesible e inclusiva para la comunidad en general.



Fuente: NASA.

Programa de Exploración de Marte Servicios Comerciales (MEPCS).

La iniciativa, denominada MEPCS consiste en involucrar a la industria privada buscando nichos de beneficio mutuo en los que se podría emplear la experiencia de sistemas desarrollados previamente para la Tierra y la Luna en el programa CLPS (CEEA).

La NASA definió cuatro categorías de estudios, también denominados DRM (*Design Reference Missions*), que incluyen "remolcadores espaciales" para transportar otras naves espaciales a Marte, naves espaciales para albergar instrumentos científicos y cámaras, y relés de telecomunicaciones.

Los conceptos que se buscan. están destinados a apoyar una amplia estrategia de asociaciones entre el gobierno, la industria y los socios internacionales. para permitir misiones frecuentes y de menor costo a Marte durante los próximos 20 años.

Los DRM o categorías de estudios para seleccionar las empresas son las que se indican a continuación:

- DRM 1, Servicios de alojamiento y entrega de carga útil pequeña.
Sirven para colocar en órbita cargas pequeñas, de un mínimo 20 kg, por lo que la mayoría de estas cargas seguramente serán instrumentos de la

NASA, aunque también podrían ser pequeños satélites.

- DRM 2, Servicios de alojamiento y entrega de grandes cargas útiles.

Tienen como objetivo llevar cargas pesadas a Marte (un mínimo de 1250 kg) que podrían ser varios satélites o uno solo.

- DRM 3, Servicios de imágenes de la superficie de Marte.

Obtener imágenes de la superficie marciana con una resolución superior a 1 metro.

- DRM 4, Servicios de retransmisión de Next-generation.

Retransmisión de datos de otras sondas a la Tierra, especialmente aquellas situadas en la superficie marciana.

La NASA dentro del MEPCS, envió la solicitud de propuestas (RFP) para ayudar a establecer un nuevo paradigma para las misiones a Marte, con el potencial de avanzar en objetivos científicos de alta prioridad.

Cada una de las empresas que sea seleccionada, recibirá entre 200.000 y 300.000 dólares para producir un informe detallado sobre los posibles servicios, incluida la entrega de carga útil, la retransmisión de comunicaciones, las imágenes de superficie y el alojamiento de la carga útil, que podrían respaldar futuras misiones al Planeta Rojo.

El 29 de enero de 2024, la NASA recibió las respuestas al RFP de las diferentes empresas que participaron en este proceso, para realizar un total de 12 estudios conceptuales sobre cómo se pueden aplicar los servicios comerciales para permitir misiones científicas a Marte.

El 01 de mayo de 2024, la NASA comunicó las empresas que fueron seleccionadas y en que DRM fueron asignadas las que se indican a continuación:

DRM 1.

- Lockheed Martin.
- Firefly Aerospace.
- Impulse Space.

DRM 2

- United Launch Services.
- Blue Origin.
- Astrobotic Technology.

DRM 3

- Albedo Space Corporation.
- Redwire Space.
- Astrobotic Technology.

DRM 4

- SpaceX.
- Lockheed Martin.
- Blue Origin.

Muchas de las propuestas seleccionadas se centran en la adaptación de proyectos existentes actualmente centrados en la Luna y la Tierra para ser aplicadas basadas en Marte.

A continuación, se señalan las propuestas de las empresas para cada DRM.

DRM 1.

- Lockheed Martin, es una versión del pequeño satélite Curio capaz de colocar 30 kg en órbita.
- Firefly, con una variante del remolcador orbital Elytra capaz de llevar 175 kg, o, en la versión Elytra Red, 300 kg a la órbita marciana (Firefly propone emplear su lanzador Alpha para lanzar directamente a Marte pequeños satélites de 20 kg).
- Impulse Space, usaría una versión del remolcador Mira, Mira V2, con capacidad de aerofrenado para colocar una cantidad indeterminada de carga.

Mars Small Delivery & Hosting Concepts – DRM 1 (Delivery & Hosting; 20 kg Payload(s); Multiple Ports)



Fuente: (NASA/Spaceflight Now).

DRM 2.

United Launch Services basada en una versión de la etapa criogénica Centaur del Vulcan capaz de efectuar una maniobra de aerofrenado.

- Astrobotic Technology emplearía una variante del módulo lunar Griffin.
- Blue Origin Estos conceptos incluyen, además del remolcador orbital Blue Origin (a base de propulsión química y eléctrica),

Mars Large Delivery Concepts – DRM 2 (Delivery and Hosting; 1250 kg Payload(s); Multiple Ports)



Fuente: (NASA/Spaceflight Now).

DRM 3.

- Albedo Space Corporation, propone un satélite pequeño capaz de obtener elevadas resoluciones gracias a estar en una órbita muy baja, de unos 300 kilómetros de altitud.
- Redwire Space, ofrece el satélite RedScope, con una óptica comercial Argus sobre la plataforma P200 de la compañía belga Qinetiq.
- Astrobotic Technology, propone, una versión del módulo lunar Griffin dotada de un telescopio de 50 cm de diámetro capaz de obtener de 1 a 2 metros de resolución desde una órbita estándar. Cada imagen cubriría un ancho de 4,8 kilómetros y obtendría imágenes en 6 bandas espectrales.

Mars Imaging Concepts – DRM 3 (Resolve 1 Meter Surface Object)



(NASA/Spaceflight Now).

DRM 4.

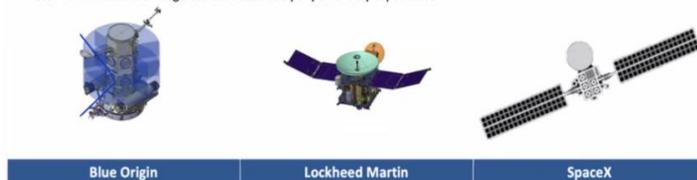
- SpaceX una versión marciana de Starlink, denominada Marslink, que incluye un número

indeterminado de satélites con enlaces láser entre ellos para enviar datos de las sondas sobre la superficie a la Tierra. Los satélites Marslink también podrían ser usados para obtener imágenes, como los Starshield (CEEAA).

- Lockheed Martin, ofrece una versión de la plataforma de la sonda MAVEN.
- Blue Origin, basada en el remolcador orbital Blue Ring.

Mars Next-Generation Relay Services – DRM 4 (≥4 Mb/s @ 1.5 AU)

Note: All solutions are integrated with each company's delivery capabilities



(NASA/Spaceflight Now).

Resumen.

El Programa de Exploración de Marte de Servicios Comerciales es una iniciativa de la NASA que busca involucrar a la industria privada en la exploración de Marte.

Este programa se inspira en el éxito del programa de Servicios Comerciales de Carga Útil Lunar y tiene como objetivo aprovechar la experiencia y tecnología desarrolladas para la Tierra y la Luna.

Las asociaciones con la industria estadounidense son fundamentales para lograr este objetivo, por tanto, el Programa de Exploración de Marte está llevando a cabo actividades preliminares para involucrar a la industria en la comprensión de las capacidades y necesidades comerciales y de la NASA.

Estas actividades pueden dar lugar a futuras Solicitudes de Propuestas (RFP), comenzando con estudios de la industria, pero no constituyen un compromiso de la NASA/MEP.

AAW, información obtenida de fuentes abiertas.

NASA Selects Commercial Service Studies to Enable Mars Robotic Science | NASA Jet Propulsion Laboratory (JPL)

<https://danielmarin.naukas.com/2024/11/12/marslink-y-otras-sondas-comerciales-para-el-planeta-rojo/>