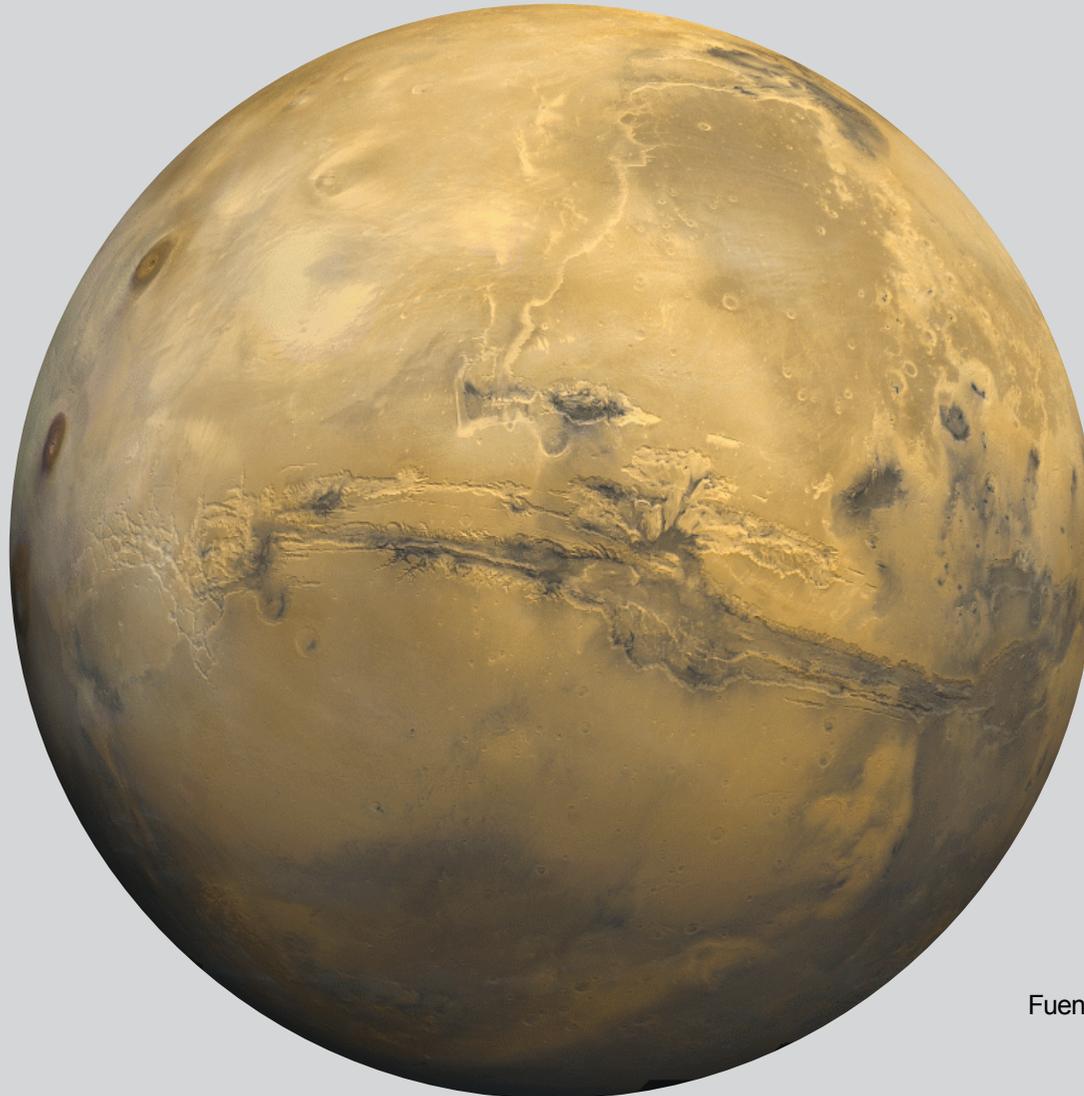


MARTE

Misiones espaciales

Llegar a Marte no fue fácil. Las primeras misiones espaciales fueron enviadas en la década del 60. Al principio los errores hacían que algunas de las naves fallaran al salir de la Tierra y que otras se perdieran cercanas a su destino. Pero finalmente se logró. Hoy en día la ciencia no sólo llegó a Marte mediante los orbitadores sino que se ha logrado recorrerlo a través de los robots.



Las misiones que tuvieron éxito en llegar a Marte se pueden dividir en: las que sobrevolaron, las que orbitaron y las que descendieron

Sobrevuelos:

Mariner 3-4 | Mariner 6 | Phobos 2 |

Orbitadores:

Mariner 9 | Marsnik 3 | Marsnik 5 | Marsnik 6 |
Viking 1-2 | Mars Global Surveyor | 2001 Mars
Odyssey | Mars Express | Mars Reconnaissance
Orbiter | Mars Atmosphere and Volatile Evolution
| Mars Orbiter Mission |

Landers y Rovers:

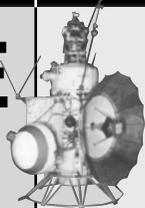
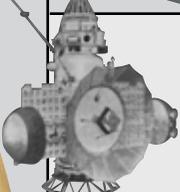
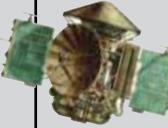
Viking 1-2 | Pathfinder | Spirit y Opportunity |
Phoenix | Curiosity |

Fuente: <http://mars.jpl.nasa.gov/programmissions/missions/>

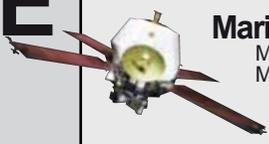
Misiones espaciales

MARTE

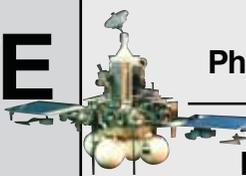
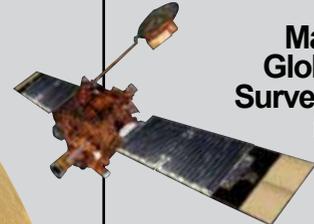


Misiones que lo visitaron	año	Nación	Lanzador	Síntesis de la misión	Recorrido
 <p>Mars 1 1962 Beta Nu1 Sputnik 23 Mars 2MV-4</p>	<p>Lanzada Noviembre 1962</p> <p>Arriba Junio 1963</p>	<i>Unión Soviética</i>	 <p>Molniya 8K78</p>	<p>Objetivo: Sobrevolar</p> <p>Logros: Si bien no logró el acercamiento previsto a Marte, en el camino recolectó gran cantidad de datos del espacio interplanetario: frecuencia de micrometeoritos, intensidad del campo magnético y el viento solar</p>	Se estima que el máximo acercamiento a Marte ocurrió el 19 de junio de 1963, a una distancia de 193.000 km. Luego entró en órbita heliocéntrica
 <p>Mariner 4 Mars 1964 00942</p>	<p>Lanzada Noviembre 1964</p> <p>Arriba Julio 1965</p>	<i>EEUU</i>	 <p>Atlas- Agena D</p>	<p>Objetivo: Sobrevolar</p> <p>Logros: Representó el primer sobrevuelo exitoso del planeta rojo y nos envió las primeras fotografías de su superficie. También confirmó la existencia de una tenue atmósfera</p>	El 21 de diciembre de 1967 finalizaron las comunicaciones con la Mariner 4. Quedó como chatarra espacial en órbita heliocéntrica
 <p>Zond 2 3MV-4 No.2 00945</p>	<p>Lanzada Noviembre 1964</p> <p>Arriba Agosto 1965</p>	<i>Unión Soviética</i>	 <p>SS-6 Modificado</p>	<p>Objetivo: Sobrevolar</p> <p>Logros: El fallo en uno de los paneles solares impidió el correcto funcionamiento de la sonda, se perdió la comunicación en mayo de 1965</p>	La sonda sobrevoló Marte el 6 de agosto de 1965, a una distancia de 1.500 km. Luego de su acercamiento entró en órbita heliocéntrica
 <p>Mariner 6/7 Mariner F Mars 69A</p>	<p>Lanzada Febrero/ Marzo 1969</p> <p>Arriba Julio/ Agosto 1969</p>	<i>EEUU</i>	 <p>Atlas- Centauro SLV-3C</p>	<p>Objetivo: Sobrevolar</p> <p>Logros: Sobrevolaron y fotografiaron el ecuador y el hemisferio sur de Marte, enviado a la Tierra unas 200 fotos. Estudiaron la atmósfera. Sus datos sirvieron para establecer el radio y la masa de Marte</p>	Luego de sobrevolar Marte entraron en órbita heliocéntrica
 <p>Mars 2 Marsnik 2</p>	<p>Lanzada Mayo 1971</p>	<i>Unión Soviética</i>	 <p>Proton K + Block D (etapa superior)</p>	<p>Objetivo: Orbitar y realizar un descenso controlado</p> <p>Logros: El orbitador obtuvo imágenes de la superficie, registró datos de temperatura, gravedad y campo magnético. La secuencia de descenso del lander falló e impactó contra la superficie</p>	El orbitador completó 362 órbitas durante 8 meses. Los restos del Lander se encuentran en la superficie del planeta
 <p>Lander</p>	<p>Arriba Noviembre 1971</p>				
 <p>Mars 3 Marsnik 3</p>	<p>Lanzada Mayo 1971</p>	<i>Unión Soviética</i>	 <p>Proton K + Block D (etapa superior)</p>	<p>Objetivo: Orbitar y realizar un descenso controlado</p> <p>Logros: El orbitador no alcanzó la órbita esperada, aunque de todos modos obtuvo y envió datos. El lander descendió exitosamente; la comunicación se perdió 20 segundos después, posiblemente debido a una gran tormenta de viento y polvo. Fue el primer objeto fabricado por el hombre en posarse sobre Marte</p>	El orbitador completó 20 órbitas durante 8 meses. El Lander se encuentra en la superficie del planeta
 <p>Lander</p>	<p>Arriba Diciembre 1971</p>				

Misiones espaciales

	Misiones que lo visitaron	año	Nación	Lanzador	Síntesis de la misión	Recorrido
 <h1>MARTE</h1>	 <p>Mariner 9 Mariner I Mars '71</p>	Lanzada Mayo 1971 Arriba Noviembre 1971	EEUU	 <p>Atlas-Centauro SLV-3C</p>	<p>Objetivo: Orbitar Logros: Fue la primera nave en orbitar Marte (aunque fue lanzada después que las Mars 2 y 3 llegó al planeta rojo unos días antes). La obtención de datos sobre la superficie se demoró debido a una tormenta de polvo que cubrió la superficie durante meses. Envío 7.329 imágenes que permitieron realizar el primer mapa global de Marte. Estudió la atmósfera y tomó imágenes de las lunas Phobos y Deimos</p>	Orbitó durante casi un año hasta quedar sin combustible
	 <p>Mars 5 Marsnik 5</p>	Lanzada Julio 1973 Arriba Febrero 1974	Unión Soviética	 <p>Proton K + Block D (etapa superior)</p>	<p>Objetivo: Orbitar Logros: Obtuvo datos atmosféricos y de temperatura en superficie, composición del suelo y detectó un débil campo magnético. Tomó imágenes del hemisferio sur de Marte</p>	Funcionó durante 9 días, completando 22 órbitas. Un posible impacto de micrometeoritos, causó la despresurización del compartimento de los instrumentos
	 <p>Mars 6 Marsnik 6</p> <p>Lander</p>	Lanzada Agosto 1973 Arriba Marzo 1974	Unión Soviética	 <p>Proton K + Block D (etapa superior)</p>	<p>Objetivo: Sobrevolar y realizar un descenso controlado Logros: La sonda realizó experimentos que confirmaron la existencia de una ionosfera. Durante es descenso el lander pudo realizar un perfil de diferentes parámetros atmosféricos</p>	La sonda quedó en órbita heliocéntrica luego de sobrevolar Marte. Se perdió contacto con el lander momentos antes del amartizaje
	 <p>Viking 1 Viking-B Orbiter Viking-B Lander Thomas Mutch</p> <p>Lander</p>	Lanzada Agosto 1975 Arriba Julio 1976	EEUU	 <p>Titan III E-Centauro</p>	<p>Objetivo: Orbitar y realizar un descenso controlado. Logros: El orbitador mapeó la superficie mientras buscaba un sitio apropiado para el descenso del Lander. Funcionó como intermediario de comunicaciones para los Viking Lander. El Lander fue la segunda sonda espacial que descendió en Marte con éxito y la primera que pudo completar su misión. Realizó estudios atmosféricos durante el descenso y amartizaje. Obtuvo datos meteorológicos, recolectó y analizó muestras del suelo; buscó materia orgánica como indicio de vida.</p>	Se dió por concluida la misión del orbitador en agosto de 1980 Se calcula que el orbitador irá perdiendo su órbita para estrellarse en el año 2019. El Lander funcionó hasta 1982. Aun se encuentra en la superficie
	 <p>Viking 2 Viking-A Orbiter Viking-A Lander Gerald Soffen Memorial Station</p> <p>Lander</p>	Lanzada septiembre 1975 Arriba Septiembre 1976	EEUU	 <p>Titan III E-Centauro</p>	<p>Objetivo: Orbitar y realizar un descenso controlado. Logros: El orbitador, llevaba a bordo cámaras, radiómetro y espectrómetro infrarrojo. A partir de las 50.000 imágenes aportadas entre las dos Viking, se logró hacer un mapa de la superficie. El Lander realizó análisis biológicos y moleculares del suelo y de la atmósfera. Envío de imágenes y observaciones meteorológicas en modo automático semanal.</p>	En 1978, después de 706 orbitas, deja de operar el orbitador. En 1980 se da fin de operaciones del Lander por agotamiento de las baterías

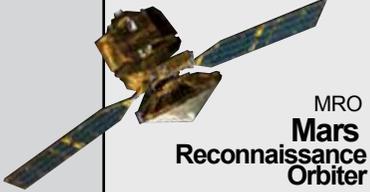
Misiones espaciales

	Misiones que lo visitaron	año	Nación	Lanzador	Síntesis de la misión	Recorrido
 <h1>MARTE</h1>	 <p>Phobos 2 Fobos 2</p> <p>Lander</p>	<p>Lanzada Julio 1988</p> <p>Arriba Febrero 1989</p>	<p><i>Unión Soviética</i></p>	 <p>Proton K + Block D (etapa superior)</p>	<p>Objetivo: Orbitar Marte. Sobrevolar el satélite Fobos. Colocar dos estaciones automáticas en la superficie de Fobos y estudiar la composición de su superficie</p> <p>Logros: Falló a los pocos meses de su llegada al planeta.</p>	<p>Luego de un sobrevuelo muy cercano de Fobos no se pudieron retomar las comunicaciones.</p>
	 <p>Mars Global Surveyor MGS</p>	<p>Lanzada Noviembre 1996</p> <p>Arriba Septiembre 1997</p>	<p><i>EEUU</i></p>	 <p>Delta II 7925</p>	<p>Objetivo: Orbitar</p> <p>Logros: Fue la primera misión en 20 años en llegar con éxito al planeta rojo. Siguió una órbita polar cercana a la superficie y desde allí envió fotos con gran resolución. Mandó más datos que todas las misiones anteriores juntas. Detectó manchas oscuras en las dunas debajo de la capa de hielo del polo sur de Marte que aparecen al principio de cada primavera y desaparecen al principio de cada invierno. Se estima que podrían ser causadas por un ciclo de evaporación y congelamiento de áreas que contienen principalmente dióxido de carbono.</p>	<p>La misión se extendió tres veces más del tiempo previsto, convirtiéndose en la sonda que se mantuvo operativa por más tiempo .</p> <p>Fin de la misión 2006 por problemas de software.</p>
	 <p>Mars Pathfinder</p> <p>Rover Sojourner</p>	<p>Lanzada Diciembre 1996</p> <p>Arriba julio 1997</p>	<p><i>EEUU</i></p>	 <p>Delta 7925 (#D240)</p>	<p>Objetivo: Realizar un descenso controlado y operar el primer vehículo todo terreno en Marte.</p> <p>Logros: Fue la primera de una serie de misiones que incluyeron vehículos robóticos de exploración. Se probaron nuevas tecnologías para el amortizaje y se disminuyeron notablemente los costos operativos con respecto a misiones anteriores. Analizó la atmósfera, el clima, la geología y la composición de las rocas y el suelo.</p>	<p>La misión duró 5 veces más de lo previsto. El Sojourner se desplazó un total de 100m sobre la superficie</p>
	 <p>Nozomi Planet-B25383</p>	<p>Lanzada Julio 1998</p> <p>Arriba Diciembre 2003</p>	<p><i>Japón</i></p>	 <p>M-V</p>	<p>Objetivo: Orbitar</p> <p>Logros: Es la primera sonda japonesa en alcanzar Marte. Una serie de fallos en el sistema eléctrico hicieron imposible que la sonda alcanzara la órbita de Marte.</p>	<p>Realizó un sobrevuelo del planeta y quedó en órbita heliocéntrica. Aunque esta misión ha sido abandonada la sonda sigue activa.</p>
	 <p>Mars Climate Orbiter</p> <p>Surveyor 98 Orbiter Mars '98 Orbiter</p>	<p>Lanzada Diciembre 1998</p> <p>Arriba Diciembre 1999</p>	<p><i>EEUU</i></p>	 <p>Delta 7425 (Delta II)</p>	<p>Objetivo: Orbitar</p> <p>Logros: La nave se destruyó debido a un error humano en la calibración del equipo de navegación por utilizar distintos sistemas de medidas. Debía trabajar en conjunto con la Mars Polar Lander (misión fallida de los EEUU) y serviría de apoyo de comunicaciones para los Mars Exploration Rover.</p>	<p>La sonda se acercó tanto al planeta que quedó destruida por la fricción con la atmósfera.</p>

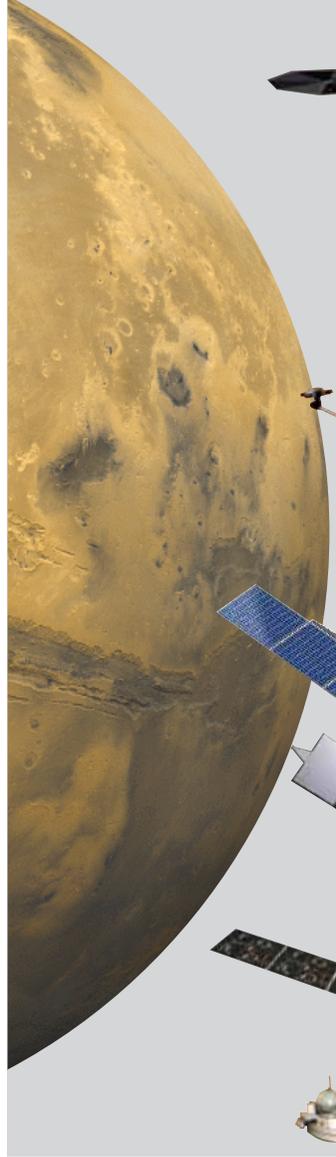
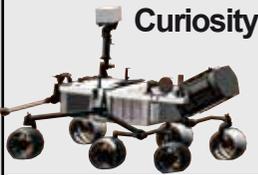
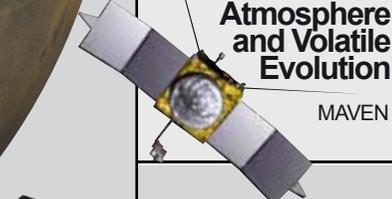
Misiones espaciales

MARTE



Misiones que lo visitaron	año	Nación	Lanzador	Síntesis de la misión	Recorrido
 <p>Mars Surveyor 2001 Orbiter Mars Odyssey</p>	<p>Lanzada Abril 2001</p> <p>Arriba Octubre 2001</p>	EEUU	 <p>Delta II</p>	<p>Objetivo: Orbitar</p> <p>Logro: Estudió del clima y realizó de un mapa de la superficie a partir de imágenes de alta resolución. Funcionó como enlace de con los robots de la superficie.</p>	<p>Es el orbitador que ha permanecido en órbita por más tiempo. Se prevee su funcionamiento hasta el 2025</p>
 <p>Mars Express Orbiter /</p>	<p>Lanzada Junio 2003</p>	ESA	 <p>Soyuz-Fregat</p>	<p>Objetivo: Orbitar y realizar un descenso controlado.</p> <p>Logros: El orbitador ha estado realizando investigaciones científicas satisfactoriamente: mapeó la mineralogía de la superficie, sondeó con radar la subsuperficie justo debajo de la capa permafrost y logró ampliar las evidencias de agua y hielo bajo el suelo marciano. Analizó la composición de la atmósfera, detectando significativas concentraciones de metano. El Lander, Beagle2, falló al intentar descender en la superficie de Marte.</p>	<p>La misión se mantiene actualmente en progreso. - dato tomado en 2017-</p>
 <p>Beagle 2 Lander /</p>	<p>Arriba Diciembre 2003</p>				
 <p>Mars Exploration Rover Spirit</p> <p>MER 2/MER-A Mars Exploration Rover A / Rover 2</p>	<p>Lanzada Junio 2003</p> <p>Arriba Enero 2004</p>	EEUU	 <p>Delta II</p>	<p>Objetivo: Realizar un descenso controlado y operar el vehículo todo terreno en Marte.</p> <p>Logros: El Spirit recorrió la superficie marciana realizando análisis in situ. Encontró minerales que se formaron en presencia de agua. Observó que el polvo que recubre al planeta tiene propiedades magnéticas. Aportó datos sobre la evolución del planeta a través del estudio de las rocas.</p>	<p>Amartizó el 4 de enero de 2004</p> <p>El 23 de abril de 2009 el rover quedó atrapado en un bolsillo de arena, los paneles solares no se pudieron orientar para producir suficiente energía en el invierno. La última transmisión de Spirit se produjo el 22 de marzo de 2010. El rover viajó un total de 7,73 km durante un período de 6 años y 2 meses.</p>
 <p>Mars Exploration Rover Opportunity</p> <p>MER 1/MER-B Mars Exploration Rover B / Rover 1</p>	<p>Lanzada Junio 2003</p> <p>Arriba Enero 2004</p>	EEUU	 <p>Delta 7925 (Delta II)</p>	<p>Objetivo: Realizar un descenso controlado y operar el vehículo todo terreno en Marte.</p> <p>Logros: El Opportunity recorrió la superficie marciana realizando análisis in situ. Obtuvo datos atmosféricos, tomó fotos con una de sus cámaras utilizando filtros de diferente color para realizar análisis del terreno. A partir de los datos obtenidos de rocas y minerales, se encontraron evidencias de presencia de agua en el pasado.</p>	<p>Amartizó el 25 de enero de 2004, en la zona de Terra Meridiani. La misión duró mucho más de lo planeado. Para octubre del 2016 todavía se encontraba operativo y había recorrido 43,44 km</p>
 <p>MRO Mars Reconnaissance Orbiter</p>	<p>Lanzada Agosto 2005</p> <p>Arriba Octubre 2006</p>	EEUU	 <p>Atlas 5</p>	<p>Objetivo: Orbitar</p> <p>Logros: mapeó Marte en alta resolución para tener potenciales zonas de aterrizaje para futuras misiones en la superficie. Estudió el clima, composición atmosférica y geología. Buscó rastros de agua en las capas polares y en subsuelo. Envío más de 26 terabits de datos (más que todas las otras misiones a Marte combinadas)</p>	<p>Al término de sus objetivos, la misión se extendió para servir como comunicación y faro de navegación para otras sondas y rovers.</p>

Misiones espaciales

	Misiones que lo visitaron	año	Nación	Lanzador	Síntesis de la misión	Recorrido
 <h1>MARTE</h1>	 <p>Phoenix Mars Lander</p>	Lanzada Agosto 2007 Arriba Mayo 2008	EEUU	 <p>Delta 7425 (Delta II)</p>	<p>Objetivo: Realizar un descenso controlado</p> <p>Logros: Llegó a una región cercana al Polo Norte marciano, desplegó su brazo robótico y realizó prospecciones a diferentes profundidades para examinar el subsuelo. Estudió la historia geológica del agua mediante el análisis de muestras de hielo polar, subsuelo y suelo así como los procesos atmosféricos en Marte buscando compuestos con carbono (ingredientes esenciales de la vida). La misión obtuvo imágenes de cristales de hielo cayendo y sublimándose en la superficie marciana en lo que representa la primera nevada detectada hasta el presente. Los primeros análisis recibidos desde Marte sugirieron que las muestras son compatibles para sustentar formas de vida. Reenvió más de 25 gigabits de datos.</p>	Estuvo en operaciones por unos 6 meses. Descendió más al norte que cualquier misión anterior
	 <p>Mars Science Laboratory Curiosity</p>	Lanzada Noviembre 2011 Arriba Agosto 2012	EEUU	 <p>Atlas V541</p>	<p>Objetivo: Realizar un descenso controlado y operar el vehículo todo terreno en Marte.</p> <p>Logros: Midió variaciones estacionales de las condiciones ambientales. Detectó intercambio de moléculas de agua entre la atmósfera y el suelo. Encontró evidencias que, el Crater Gale, albergó en el pasado y durante millones de años, un lago con condiciones aptas para que pudiera desarrollarse la vida. Sin embargo, hasta el momento, no fueron detectados compuestos orgánicos. En octubre de 2016, logró identificar un meteorito metálico en la superficie del planeta.</p>	Luego de 8 meses, descendió en Marte el 6 de agosto de 2012. Hasta el 2017 sigue operativo luego de haber superado el doble del tiempo planificado para su misión.
	 <p>Mars Orbiter Mission (MOM) Mangalyaan Mars Craft</p>	Lanzada Noviembre 2013 Arriba Septiembre 2014	India	 <p>PSLV</p>	<p>Objetivo: Orbitar</p> <p>Logros: Logros: La primera incursión de la India en el espacio interplanetario. Obtuvo datos sobre la reflectividad de la superficie del planeta. Con sus imágenes se compuso un atlas</p>	En octubre de 2014, se alteró su órbita para hacer un sobrevuelo al cometa Siding Spring. Luego retornó a orbitar Marte
	 <p>Mars Atmosphere and Volatile Evolution MAVEN</p>	Lanzada Noviembre 2013 Arriba Septiembre 2014	EEUU	 <p>Atlas V401</p>	<p>Objetivo: Orbitar</p> <p>Logros: Estudió la atmósfera superior y la ionosfera. Recolectó datos sobre interacción entre el viento solar y la atmósfera causante de la pérdida de compuestos volátiles al espacio a través del tiempo, lo que afectó al clima durante la historia de Marte.</p>	Entró en órbita el 22 Septiembre de 2014. Su funcionamiento para recolección de datos científicos está previsto hasta el 2018 y se piensa en unos 6 años extras como enlace de comunicaciones
	 <p>ExoMars Trace Gas Orbiter Schiaparelli</p>	Lanzada Marzo 2016 Arriba Octubre 2016	ESA Rusia	 <p>Protón M</p>	<p>Objetivo: Orbitar y realizar un descenso controlado</p> <p>Logros: El TGO liberó a su llegada a Marte el Lander Schiaparelli. Por un fallo en la telemetría el sistema de amortiguaje se activó prematuramente haciendo que se estrelle. En la caída pudieron registrarse datos sobre la atmósfera dentro de una tormenta de polvo. Esta fue una primera etapa del programa ExoMars, previsto para el 2020.</p>	Actualmente el orbitador se encuentra realizando las maniobras para llegar a su órbita operacional a finales de 2017