

MARTE, EL PLANETA ROJO.

Marco Arturo Moreno Corral.
Instituto de Astronomía - Observatorio Astronómico Nacional,
Universidad Nacional Autónoma de México.

Después del ocaso solar del próximo 27 de Agosto, Marte alcanzará la distancia mínima a la Tierra de los últimos 60 mil años. A simple vista aparecerá como uno de los astros más brillantes del firmamento, pues su magnitud será de -2.9, solamente superado en ese momento por la que tienen el Sol, la Luna y Venus. En esa fecha la separación entre nuestro planeta y Marte será únicamente de 55 758 006 km, así que podrá ser observado fácilmente con binoculares o telescopios pequeños, pues su diámetro angular medirá entonces 25 segundos de arco, que es el doble del que habitualmente le vemos. Ello facilitará ver detalles de su superficie como los casquetes polares. Los astrónomos llaman a un acercamiento de este tipo una **oposición perihélica**. En este caso ocurre cuando Marte llega al punto más próximo de su órbita al Sol y además, queda alineado con éste y con la Tierra, que se sitúa entre ambos, colocados opuestamente con respecto de ella.

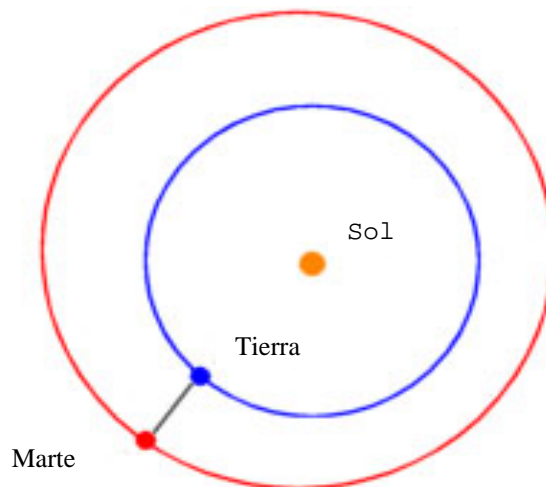


Diagrama de la oposición perihélica de Marte.

Esta oposición tan favorable será aprovechada por los astrónomos para estudiar al planeta rojo con detenimiento. La NASA envió el mes pasado dos naves automáticas hacia Marte, a donde llegarán en Febrero próximo, bajando a explorar su superficie. La ESA, agencia espacial europea y su equivalente de Japón, también harán lo mismo. Además con ese motivo, un buen número de observatorios astronómicos terrestres ya se están o se realizarán proyectos de investigación de la superficie marciana. Desde Junio, muchos aficionados a la astronomía lo están observando y siguiendo con detalle y ya han producido una cantidad importante de

fotografías de Marte. Sin duda toda esa actividad refleja que este planeta ha fascinado a la humanidad desde tiempos remotos.

Por su característico color rojo los griegos lo consideraron su dios de la guerra, llamándolo Ares. Cuando el Imperio Romano los substituyó, tomó muchos de sus mitos incluyendo el del dios guerrero. Fue entonces cuando a este planeta se le llamó Marte. Aunque es uno de los cinco planetas conocidos desde la Antigüedad, fue hasta el siglo XVII cuando comenzó a ser estudiado científicamente. De su observación, Kepler encontró que su órbita era elíptica, hallándose colocado el Sol en uno de los focos de esa curva cerrada. Tras estudiar las órbitas de los otros planetas, pudo generalizar ese resultado, estableciendo lo que se conoce como Primera Ley de Kepler, que afirma que todos los cuerpos que giran en torno al Sol, lo hacen en órbitas elípticas, ocupando éste el foco correspondiente.

Fue Kepler quien también sugirió que Marte debería tener dos satélites, pero no lo hizo en base a datos observacionales, sino que llegó a esa conclusión a través de sus ideas sobre la armonía cósmica, pues dijo que si la Tierra tiene un satélite (la Luna) y Júpiter cuatro (al menos esos eran los que se conocían en su época), entonces Marte debería poseer dos, pues ese es el número que le correspondía de acuerdo a la serie armónica 1, 2, 4, ..., por encontrarse precisamente entre nuestro planeta y Júpiter. En 1726 el novelista inglés Jonathan Swift escribió en su novela *Los viajes de Gulliver*, que los astrónomos de Laputa, país imaginario visitado por su personaje, conocían la existencia de dos satélites de Marte. También Voltaire habló de ellos en su novela *Micromégas* publicada en 1752.

Más de un siglo después el astrónomo estadounidense Asaph Hall los descubrió en 1877, usando uno de los mejores telescopios de su época, instalado en el Naval Observatory de Washington. De acuerdo a una antigua tradición, los bautizó con nombres de la mitología griega, llamándolos Fobos y Deimos, hijos de Ares y cuyo significado es Miedo y Terror.

La fascinación por Marte continuó aumentando, sobre todo después de que el astrónomo italiano Giovanni Schiaparelli reportó en 1877 la existencia de *canali* en su superficie. Desgraciadamente esta palabra fue traducida incorrectamente al inglés como *canal*, que en ese idioma significa canal artificial y no como *channel* cuyo significado es el de canal natural. Ese error propició el inicio de especulaciones en torno a la existencia de vida inteligente en Marte, causando la producción de abundante literatura sobre el tema. La novela más representativa del género fue *La guerra de los mundos* de H. G. Wells, que dramatizada radialmente en la década de los 30 por Orson Wells, causó pánico en los Estados Unidos.

Uno de los muchos que se entusiasmaron con la idea de que aquellas estructuras eran obra de seres inteligentes fue el astrónomo estadounidense Percival Lowell. Para estudiar la superficie marciana adecuadamente, fundó un observatorio que actualmente existe y tiene gran renombre internacional. Lo equipó con un moderno telescopio refractor especialmente construido para observar detalles del planeta rojo. En el invierno de 1891-1892, Lowell y sus ayudantes trasladaron ese instrumento con todo su equipo periférico a la ciudad de México, pues

quería aprovechar la transparencia de su cielo para observar con detalle la oposición marciana que ocurriría en ese periodo. Los estadounidenses se instalaron en Tacubaya, D. F., cerca del edificio que entonces ocupaba el Observatorio Astronómico Nacional de México, desde donde observaron adecuadamente a Marte, produciendo gran cantidad de dibujos de su superficie, posteriormente publicados por Lowell.

Los astrónomos mexicanos también realizaron estudios de Marte, valiéndose de un telescopio refractor conocido como el Gran Ecuatorial, adquirido por nuestro país pocos años antes y que tenía un lente de 38 cm de diámetro y una distancia focal de 5 m. Fue entonces cuando surgió el interés por los estudios marcianos en dos compatriotas. Los señores Elpidio López y Francisco J. Escalante, dedicaron más de cincuenta años a estudiar la superficie del planeta rojo, lo que dio como resultado que en 1963 publicaran el libro *El Planeta Marte*, grueso volumen de 656 páginas profusamente ilustrado con dibujos de las diferentes estructuras que pudieron ver a lo largo de ese lapso, usando gran variedad de telescopios. (Figuras 1 y 2).



Figura 1. Dibujo del planeta Marte.

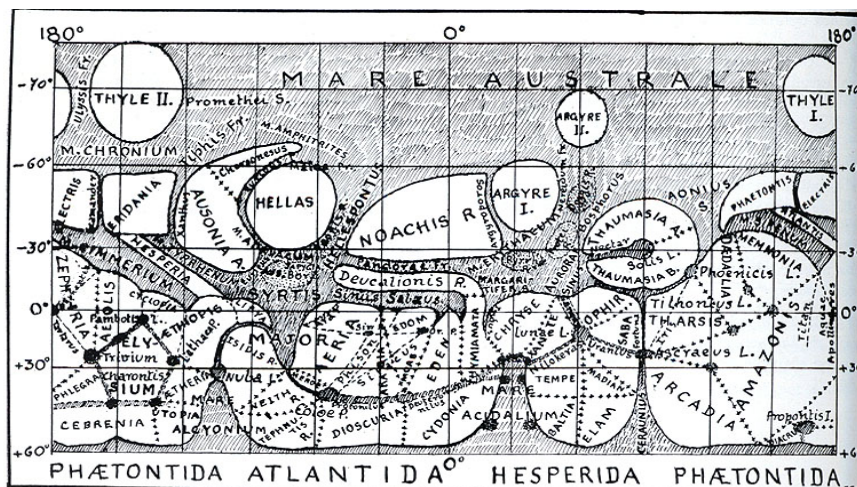


Fig. 381.—Planisferio de Marte (1956) con la nomenclatura correspondiente para la identificación de los accidentes marcianos.

Figura 2. Planisferio de Marte (1956) que muestra lo accidentado de su superficie.

Los estudios iniciados en el siglo XVII y continuados hasta la fecha, han permitido establecer que Marte se encuentra en promedio a 227 millones de kilómetros del Sol (unos 77 millones de km de nuestro planeta), tiene una masa que es un décimo de la masa de la Tierra, mientras que su diámetro es de 6794 km. Gira sobre su propio eje en 24 horas, 37 minutos y 22.6 segundos, por lo que el día marciano es prácticamente igual al terrestre. Su velocidad de desplazamiento orbital es de 24.1 km/seg y su periodo de traslación en torno al Sol es de 686.98 días. Tiene superficie sólida y presenta casquetes polares.

Como resultado de la exploración espacial, se estableció que Venus presenta condiciones físicas totalmente adversas a la existencia de la vida, así que el interés de los científicos planetarios se enfocó sobre Marte, pues hasta donde se ha podido investigar, su ambiente es más benigno. Desde la década de 1960 se inició un ambicioso proyecto de investigación sobre él y su exploración remota comenzó con el proyecto *Mariner* de los Estados Unidos, que consistió en el envío de nueve naves automáticas, que lo orbitaron y enviaron gran cantidad de información sobre él y sus dos satélites. Después de ellas, el mismo país envió las *Vikingo 1* y la *Vikingo 2*, que se posaron en dos sitios diferentes de la superficie marciana y en forma automática, tomaron muestras de su suelo, que analizaron *in situ* buscando posibles reacciones químicas asociadas con los procesos elementales de la vida. Los resultados fueron negativos, pero no concluyentes, así que se ha seguido explorando este planeta. Como resultado de todos esos esfuerzos ahora se sabe que la atmósfera marciana está fundamentalmente compuesta por dióxido de carbono y la temperatura de su superficie oscila entre 23°C y -65°C, mientras que la densidad media del planeta es de 3.9 gr/cm³. La superficie marciana presenta grandes depresiones, cráteres y enormes desiertos de arena rojiza, surcados por lo que parecen lechos secos de antiguos ríos. En este planeta se encuentra el volcán de mayores dimensiones del Sistema Solar hasta ahora conocido, el Monte Olimpus, que alcanza los 15 km de altura y 65 km de diámetro en su base. También existe una enorme depresión llamada Valle Marinensis, donde se localiza un cañón gigantesco que tiene más de 3000 km de largo, 600 de ancho y 8 de profundidad. Marte tiene dos casquetes polares formados por dióxido de carbono congelado y posiblemente algo de agua también congelada. Por la inclinación de su eje de rotación, presenta fenómenos estacionales como la Tierra.

Fobos, el satélite mayor y el más cercano a la superficie de Marte mide 20km x 23km x 28km y su superficie muestra la clara huella de impactos meteoríticos, pues tiene varios cráteres. El mayor con 10 km de diámetro se llama *Stickney* en honor de la esposa de Asaph Hall, mientras que el segundo, de 6 km de diámetro lleva el nombre de éste. Fobos sale por el oeste del horizonte marciano y se pone por el este, completando una órbita en algo menos de ocho horas y se encuentra a 5800 km por arriba del suelo de Marte. Deimos el menor y más alejado se encuentra a 11724 km de su superficie y sus dimensiones son de 7.6km x 6.2km x 5.4km. También tiene cráteres. El mayor de 2 km de diámetro se llama *Voltaire* y el que le sigue, de 1 km es *Swift*.

Toda esta información se ha obtenido por el interés científico de encontrar respuestas a preguntas básicas que la humanidad ha tenido siempre y seguramente por este motivo, Marte será explorado por seres humanos durante este siglo, convirtiéndose en el segundo cuerpo del Sistema Solar, además de la Tierra, que el hombre pise.