

¿Vida en Marte?

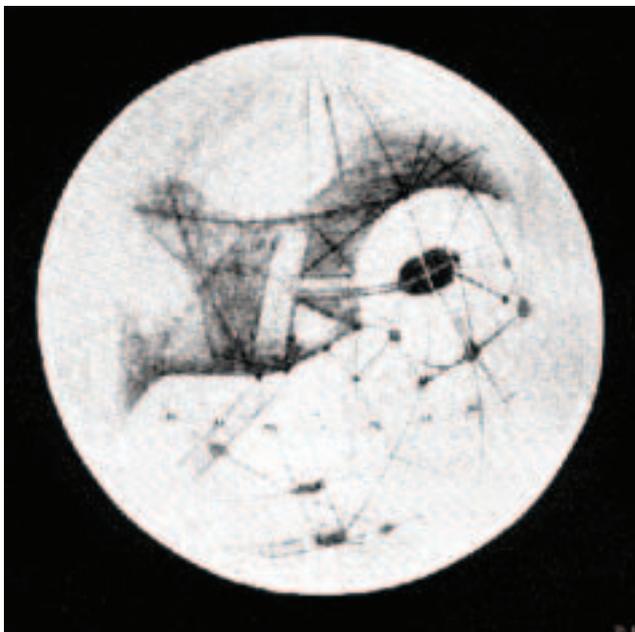
La duda es incómoda; la certeza, ridícula

—Voltaire

Giovanni Schiaparelli, desde el Observatorio de Brera en Milán, observaba en 1877 extrañas figuras geométricas sobre la superficie de Marte. Dos años más tarde, sus famosos “canales” adquirieron notoriedad. En 1886 Perrotin y su asistente Thollon, en Niza, gracias a un nuevo antejo astronómico de 29 pulgadas de abertura, lograron confirmar los dibujos del italiano.

Pero crecería aún más quizá la fama de estos canales en 1906, con la obra de Percival Lowell. Este acomodado hombre de negocios de Boston se hizo construir un observatorio personal en Flagstaff, Arizona. Con él realizó mapas detallados de la superficie del planeta rojo, encontrando —e interpretando como posible prueba de vida inteligente— no sólo canales, sino también supuestos oasis que irrigarían los canales.

En la década de 1960 llegaron al planeta las sondas Mariner, que lograron atravesar con sus cámaras las impresionantes tormentas de polvo que dan al planeta su color rojizo, debido a la oxidación de rocas ricas en hierro. Pudo así la Mariner-9 descubrir en 1971 volcanes y cañones que empuñan a sus pares terrestres (el volcán apagado Olympus Mons tiene una altura tres veces superior al Everest). Luego, en 1976, siguieron las dos sondas Viking Orbiter y las dos



Dibujo de los canales, por Percival Lowell

Viking Lander; estas últimas se posaron en la superficie de Marte, llevaron a cabo complejos experimentos y obtuvieron imágenes panorámicas.

Años más tarde, en el verano de 1997, lejos ya de las especulaciones sobre los canales, tras un viaje de 500 millones de kilómetros y siete meses de duración, la nave no tripulada Mars Pathfinder de la NASA llegó al mundo vecino. Su descenso en suelo marciano no fue de los más suaves. Tras emplear un complicado sistema de paracaídas y pequeños cohetes para perder velocidad, en el último tramo se abrieron unos potentes “air-bags” para amortiguar el tremendo impacto contra el suelo. El lugar elegido para el aterrizaje fue la región ecuatorial Ares Vallis, posiblemente el lecho de un cañón erosionado en el pasado por una corriente de agua caudalosa.

Pero esta sonda no sería la última. Abundaban las misiones planeadas para los años siguientes. La Mars Global Surveyor (MGS), diseñada inicialmente para orbitar el planeta durante dos años —un tiempo algo superior a un año marciano— llegó allá en septiembre de 1997. Enseguida darían sus descubrimientos de qué hablar. Apenas hubo entrado en órbita, su magnetómetro reveló un débil campo magnético marciano; más tarde, su cámara óptica enfocó la región de Cydonia, donde fotografías de baja resolución tomadas por la Viking Orbiter 1 en 1976 y peculiares juegos de luces y sombras se habían conjurado para mostrar una misteriosa “cara de Marte”. Con una resolución diez veces mejor, la cara desapareció de Marte y del imaginario colectivo.

Durante todos estos años, la sonda MGS estudió las nubes, vigiló tormentas de polvo y realizó la cartografía completa de la superficie marciana con inigualable precisión. Pero éste fue un corto período de éxitos del que se esperaba sería un vasto programa de exploración a lo largo de dos décadas, con una docena de naves y muchos, muchos millones de dólares de presupuesto.

Ya se creía olvidada la mala experiencia de la sonda Mars Observer: el 21 de agosto de 1993 perdió contacto con la base de la Tierra; se habrá destruido o errará alrededor del Sol en una órbita con un período de unos 500 días. Pero los eventos sucesivos la traerían a la memoria: la sonda Mars Climate Orbiter desapareció de los radares el 23 de septiembre de 1999. Su destrucción fue debida a un error en el sistema de unidades utilizado en la navegación. Se acercó demasiado al planeta y, se presume, dió de lleno contra la atmósfera; se destruyó. Siguió golpe bajo: la Mars Polar Lander, perdida en diciembre de 1999, aunque en algún momento se creyó percibir débiles señales de vida de sus emisores...

La Mars Pathfinder había estudiado las rocas; la Mars Polar Lander debía cavar en las zonas congeladas del polo sur marciano en busca de un elemento esencial

para la vida, tal y como nosotros la concebimos: el agua.

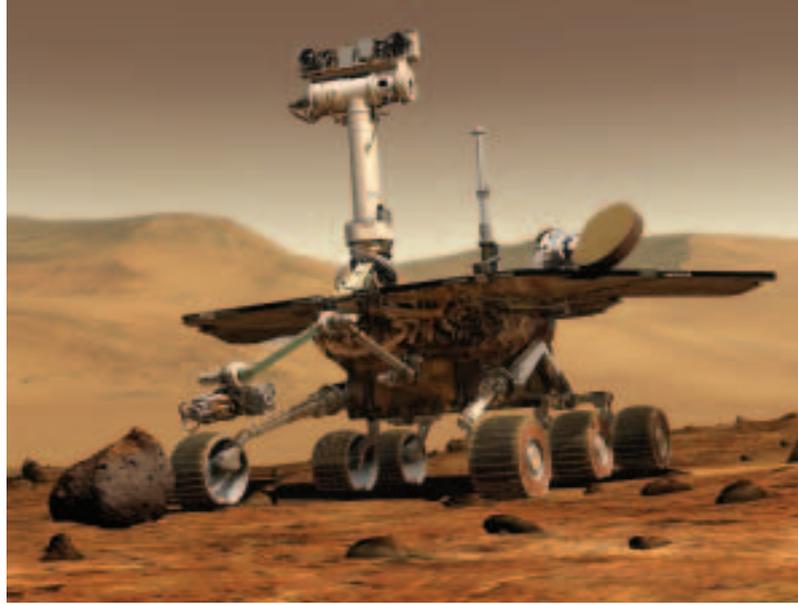
A pesar de esta sucesión de contratiempos, las imágenes y datos tomados por los nuevos instrumentos van dándonos una idea más precisa del pasado del planeta. Una posibilidad es que en el pasado fuera templado y húmedo. Sin embargo, los cauces secos de las fotografías plantean la pregunta: si hubo agua en el pasado, ¿adónde ha ido a parar?

Recientes estudios de los datos que la MGS ha aportado sobre la topografía y gravimetría marcianas llevan a pensar que existe un sistema de canales —ahora subterráneos, enterrados bajo sedimentos— que, miles de millones de años atrás, llevaban el agua desde las tierras altas del sur hacia el norte. Y no serían pequeños: las estimaciones actuales les confieren unos 200 km de ancho, miles de kilómetros de longitud y al menos entre 1 y 3 km de profundidad. Sin embargo, “resultados extraordinarios requieren pruebas extraordinarias”. El debate sobre si las pruebas son concluyentes o no sigue abierto.

La idea de que haya vida en Marte, o que la haya habido, ha cautivado siempre la imaginación. Hace varios años, un grupo de Stanford y la NASA anunció resultados de experimentos realizados sobre el meteorito de origen marciano ALH84001, encontrado en la Antártida. Su edad fue calculada en 4500 millones de años y provendría del interior del planeta. Se piensa que hace 3500 millones de años, con Marte más cálido y húmedo que ahora, el agua habría logrado penetrar por las fracturas hacia el interior, donde depositó carbonatos. Alrededor de 15 millones de años atrás, el impacto de un gran meteorito en la superficie de Marte debió de proyectar pedazos de roca fuera del planeta; tras vagar durante millones de años, uno de estos fragmentos habría entrado en la atmósfera terrestre y caído en nuestro polo sur hace tan sólo 13.000 años.

Se observaron diversas configuraciones minerales características de la actividad biológica, así como la presencia de trazas microscópicas que podrían asociarse a fósiles de organismos, de bacterias. Otro indicio fue el hallazgo de isótopos del azufre en el interior del meteorito. El azufre es un agente oxidante y, junto con otros compuestos orgánicos, podría conducir al desarrollo de la vida. Sin embargo, un grupo de químicos atmosféricos americanos mostró que las abundancias relativas de los diferentes isótopos del azufre halladas en varios meteoritos marcianos pueden explicarse por procesos puramente químicos de la atmósfera marciana, sin necesidad de bacterias u otro tipo de vida primitiva.

Las observaciones actuales de la sonda Mars Odyssey muestran grandes extensiones heladas alrededor de los casquetes polares, con temperaturas por debajo de la centena de grados bajo cero. Su espectrómetro de rayos gamma encontró además, cubiertas por otras capas más superficiales, dos regiones ricas en hidrógeno cerca de los polos. Estas recientes observaciones sugieren que el hielo es la fuente del hidrógeno que se ha detectado; indicaría la presencia de agua sólida en las capas más superficiales del planeta. Es un hallazgo científico con implicaciones filosóficas de



Representación de uno de los dos rovers que exploraron la superficie marciana desde comienzos del 2004. [cortesía JPL-NASA]

suma importancia. Deberán ratificarlo otras observaciones.

Dos nuevas misiones no tripuladas de la NASA, las “Mars Exploration Rover 1 y 2”, dejarán caer en diferentes lugares del suelo marciano sendos vehículos “todo terreno” (*rovers*) que buscarán trazas de agua líquida que pudiera haber existido en el pasado. Al mismo tiempo, se posará en el planeta una sonda de la Agencia Espacial Europea, la Beagle 2, llevada hasta allí por la nave Mars Express. Además, Nozomi, un satélite japonés, entrará por fin en órbita alrededor de Marte para estudiar su atmósfera, tras un retraso de cinco años.

Una de las preguntas que más intriga a los científicos es por qué son tan distintos hoy la Tierra y Marte. En el momento de su formación compartían condiciones similares. La comparación de la historia y evolución de los dos planetas responderá muchos interrogantes sobre el pasado (y posiblemente el futuro) de la Tierra.

Por el momento, nada de Marte nos hace recordar aquella noche de Halloween, de octubre de 1938, en que unos invasores marcianos ficticios declaraban la guerra a la Tierra en la versión radiofónica de *La guerra de los mundos* que dirigió Orson Welles. *Teres atque rotundus*, lo llamaba Lowell, aprovechando la metáfora de Horacio: pulido y redondo, las perturbaciones no podían hacer presa en él. “Aunque su nombre recuerda al más turbulento de los dioses”, “escribía Lowell”, “Marte es hoy uno de los más tranquilos cuerpos celestes. Los antiguos parecen haber sido singularmente desafortunados con sus denominaciones: Marte tan pacífico, Júpiter tan joven y Venus tan tímidamente envuelta en sus nubes, los nombres de los planetas concuerdan muy poco con sus temperamentos.”

ALEJANDRO GANGUI
Instituto de Astronomía y Física del Espacio,
CONICET, y Departamento de Física,
Universidad de Buenos Aires