

Un océano congelado EN MARTE¹

Aníbal
Garza

La sonda espacial *Mars Express* de la Agencia Espacial Europea (ESA por sus siglas en inglés), en órbita marciana desde diciembre de 2003, continúa enviando datos a la Tierra sobre la atmósfera y superficie del planeta rojo. A partir de las imágenes obtenidas con la cámara estereoscópica de alta resolución y los datos recabados por el altímetro láser con que está equipada la sonda, los científicos de la ESA han sugerido la existencia de una gran masa de agua congelada, equiparable en extensión y profundidad al Mar del Norte, localizada al sureste de la región conocida como *Elysium Planitia*, en el ecuador marciano (5° N, 150° E). Esto resulta del estudio detallado de la topografía del terreno y su comparación con la topografía característica de los flujos solidificados de magma y agua en la Tierra. Aunque dicha región ya había sido fotografiada por otras sondas en años pasados, hasta ahora se había considerado que las particularidades topográficas de la región eran debidas a la presencia de flujos basálticos de lava solidificada, los cuales recubrieron la zona con un patrón de grandes placas fracturadas. Sin embargo, después de los análisis correspondientes se ha determinado que el fluido que originó dichas placas debió tener una movilidad mayor de la que cabría esperar de la lava, presentando más semejanzas con un flujo de



© ESA/DLR/FU Berlín (G. Neukum).

FIGURA 1. Esta imagen fotografiada por la cámara estereoscópica de alta resolución (HRSC) a bordo de la sonda espacial *Mars Express* de la Agencia Espacial Europea (ESA), durante la órbita 32, muestra lo que parece ser un mar congelado cubierto de polvo cerca del ecuador marciano. Se observa además la llanura que forma parte de la *Elysium Planitia*.

agua. Las irregularidades en la superficie alrededor de los accidentes del terreno, tales como cráteres, muestran una gran semejanza con aquellas encontradas en los mares terrestres congelados alrededor de islas cerca del Ártico y la Antártica. Considerando que existe una relación relativamente constante entre el diámetro y la altura del borde exterior de los cráteres en la superficie marciana, midiendo esta relación en los cráteres de la zona se puede estimar el grosor de la capa que se encuentra recubriendolos. La edad de esta capa también puede estimarse con base en la distribución y el tamaño de dichos cráteres. De estos análisis se desprende que su profundidad media es de alrededor de cuarenta y cinco metros, con una edad aproximada de cinco millones de años. Estos datos son los que han llevado a sugerir que la capa que recubre la región consiste en una gran masa de agua congelada, posiblemente de origen subterráneo, emergida en la época de mayor actividad geológica y que poco después se solidificó al entrar en contacto con la atmósfera marciana. La presencia de hielo en las actuales condiciones marcianas es realmente poco probable, ya que la baja presión atmosférica de sólo seis

milibares (en comparación la Tierra tiene una presión atmosférica de 1013 milibares) favorece la sublimación del hielo en escalas de tiempo inferiores a la edad estimada para este, aún hipotético, mar congelado. La explicación a esta aparente discrepancia es que la actividad volcánica del planeta recubrió con ceniza la masa de hielo poco después de su formación, consolidando una capa protectora, la cual evitó que se sublimara. La fosa *Cerberus*, hasta ahora la fuente más probable de esta masa de agua, también pudo ser la fuente de la ceniza volcánica que recubriría el hielo. El equipo de investigación de la ESA ha señalado la importancia de la existencia de agua líquida en el pasado reciente de Marte, ya que esto, aunado a los cambios climáticos a gran escala originados por las oscilaciones del eje rotacional del planeta a lo largo del tiempo, aumentaría la posibilidad de que en Marte se halla desarrollado vida.

¹ Murray JB y cols. Evidence from the Mars Express High Resolution Stereo Camera for a frozen sea close to Mars' equator. *Nature* 434 (2005) 352-356.

amilcarbarcar@yahoo.com