

Los restos de un glaciar en Marte sugieren la presencia de agua subterránea

Bajo este glaciar relictivo podría haber quedado agua helada a poca profundidad, algo a tener en cuenta en los siguientes pasos de la exploración humana del planeta rojo



Se acaban de identificar, cerca del ecuador marciano, los restos de un glaciar relativamente moderno. Bajo este glaciar relictivo podría haber quedado agua helada a poca profundidad, algo a tener en cuenta en los siguientes pasos de la exploración humana del planeta rojo.

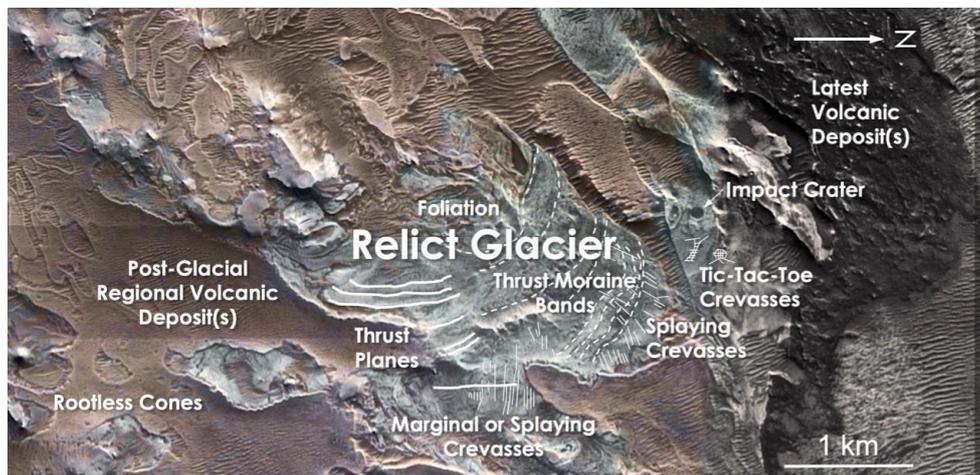
A VUELTAS CON EL AGUA MARCIANA

El agua de Marte es uno de los temas más interesantes en el estudio del sistema solar. La topografía del planeta rojo indica que muchos de sus accidentes fueron ocasionados por el flujo de agua en el pasado. Recordemos que, en las actuales condiciones del planeta, no subsiste el agua líquida en la superficie pues, cuando cambia de fase, el hielo superficial se sublima pasando directamente a la fase gaseosa.

Por todo ello, en la atmósfera marciana queda una pequeña cantidad de vapor de agua (en torno al 0,01 %), pero hay múltiples indicaciones de existencia de hielo en el subsuelo. Localizar y caracterizar estas masas de agua helada es una tarea del mayor interés pues estos son los lugares más prometedores en la búsqueda de vida en el pequeño planeta.

GLACIAR RELICTIVO

Los restos de un glaciar acaban de ser identificados ahora por investigadores del instituto SETI y del Instituto de Marte bajo la coordinación de Pascal Lee, miembro de esas instituciones. Para ello, los científicos analizaron datos muy detallados obtenidos por la cámara de alta resolución HiRISE del Orbitador de reconocimiento de Marte (MRO) de la NASA.



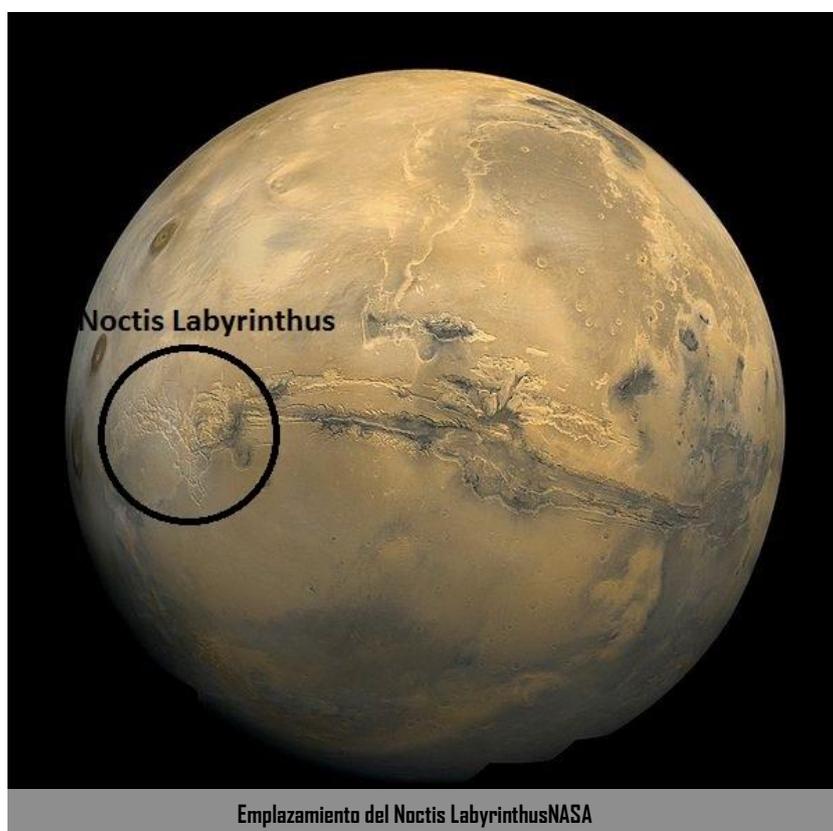
Topografía del glaciar relicto NASA/MRD/Lee et al.

En las imágenes, detectaron unos depósitos de tonos claros (conocidos como LTD, por las siglas en inglés) que suelen estar compuestos por sales de tipo sulfato. Los depósitos, junto con las numerosas grietas del terreno y las bandas de morrena, indican que nos encontramos ante un glaciar relativamente

moderno que no ha sufrido grandes transformaciones a lo largo de la historia geológica de Marte, lo que llamamos un glaciar 'relicto'.

HIELO Y VOLCANES

El nuevo glaciar tiene unos 6 kilómetros de largo y unos 4 kilómetros de ancho. Su elevación superficial oscila entre 1,3 y 1,7 kilómetros. Está situado muy cerca del ecuador marciano (a tan solo 7 grados de latitud sur), al este del Noctis Labyrinthus.



Toda esta región de Marte ha sufrido una intensa actividad volcánica. Una mezcla de cenizas volcánicas, piedra pómez y bloques de lava abunda en toda la zona. Cuando, en su día, estos materiales piroclásticos, eyectados por los volcanes, entraron en contacto con el hielo del glaciar, se produjeron reacciones químicas que dieron lugar a una especie de costra de sales que hoy observamos depositadas, pero que en aquel tiempo estaba en la superficie del glaciar, formando una capa de interfase entre el hielo y el material volcánico. Esta costra salina preservó la cantidad y la morfología del hielo que se encontraba debajo y que dio lugar a los

campos de grietas y a las bandas de morrena.

Con el tiempo, la erosión fue eliminando gran parte de los materiales volcánicos y la capa de sulfatos acabó quedando expuesta. Toda el área del glaciar, incluyendo la capa de sales y los materiales

volcánicos restantes, presenta muy pocos cráteres de impacto y, por tanto, debe de ser geológicamente joven. Hay otros restos de glaciares jóvenes a altas latitudes marcianas, pero los que se conocían hasta ahora a bajas latitudes eran muy viejos. Este nuevo glaciar confirma que también hubo actividad glaciar reciente cerca del ecuador marciano.

LA IMPORTANCIA DEL ECUADOR

En las condiciones actuales de Marte, subsiste algo de hielo a en la superficie, sobre todo a altas latitudes, pero el hielo de agua no puede permanecer estable cerca del ecuador. Como se ha señalado antes, el agua que pudo haber en esta zona ha podido sublimarse (pasar a estado gaseoso). Pero también existe la posibilidad de que una parte de esta agua se haya filtrado al subsuelo y haya quedado atrapada a poca profundidad bajo la costra salina.

Una situación similar puede encontrarse en la Tierra, concretamente en los salares del Altiplano en Sudamérica. Allí, algún antiguo glaciar ha quedado protegido, y no se ha derretido, gracias a la protección que ofrece la capa de sales, de color claro, que refleja bien la radiación solar.

Si se confirma que hay hielo conservado a poca profundidad en las bajas latitudes marcianas, esto tendrá importantes implicaciones en el futuro de la exploración del planeta rojo. Hasta ahora, los lugares más prometedores para encontrar hielo estaban situados a altas latitudes, en entornos más fríos que, por tanto, revisten más dificultades para los posibles trabajos de humanos y robots. La posibilidad de encontrar hielo cerca del ecuador, en entornos más cálidos, facilitaría las condiciones de trabajo.

Pero, en mi opinión, aún queda trabajo por hacer para determinar sin ambigüedades si existe hielo bajo este glaciar relicto y, en caso afirmativo, para estimar su cantidad. En todo caso, el estudio de estas regiones con depósitos de sales de color claro ofrece nuevas oportunidades para seguir avanzando en la gran aventura de la exploración de nuestro planeta hermano.

El trabajo de Parcal Lee y colaboradores ha sido publicado en el 54º Congreso de Ciencias Planetarias y de la Luna LPSC 2023 celebrado en Texas (EE.UU.) hace tan solo unos días; el artículo lleva por título "A relict glacier near Mars' equator: evidence for recent glaciation and volcanism in earth."