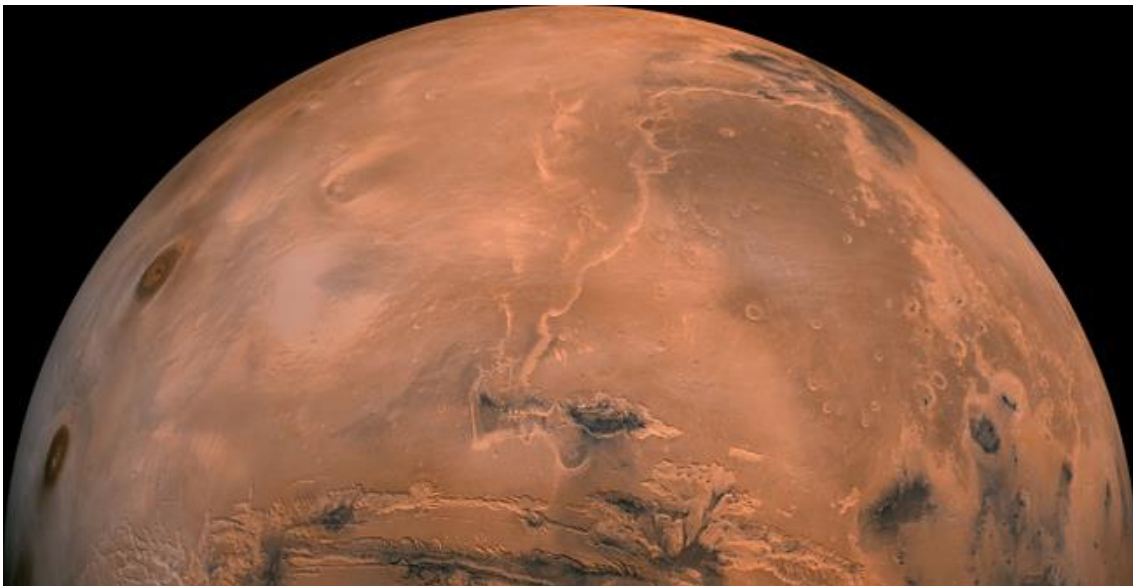




Madrid, viernes 20 de mayo de 2016

Dos meteoritos en Marte causaron tsunamis que modificaron su litoral oceánico

- Las enormes olas dejaron depósitos de sedimentos que modificaron el litoral de los antiguos océanos boreales
- Los sedimentos del segundo tsunami podrían contener salmuera helada donde buscar señales de vida



Fotografía de Marte tomada por la NASA.

Dos impactos de meteoritos en la superficie de Marte hace 3.400 millones de años desencadenaron dos gigantescos tsunamis que desdibujaron porciones del perfil litoral del norte del planeta, según concluye un estudio internacional con participación de investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). En el Marte primitivo los tsunamis desempeñaron un papel crucial en la modificación de los territorios litorales. El estudio ha sido publicado en la revista *Scientific Reports*, del grupo Nature.

“Se considera que hace unos 3,4 mil millones de años un océano alimentado por enormes inundaciones catastróficas cubrió la mayor parte de las tierras bajas del norte de Marte”, indica Alberto G. Fairén, investigador del CSIC en el Centro de Astrobiología. “Sin embargo, un problema con esta hipótesis era que las antiguas líneas de costa no conservan un perfil con alturas aproximadamente constantes, como se espera de un perfil topográfico modelado por un océano. Ahora, hemos hallado pruebas de dos gigantescos tsunamis desencadenados por impactos de bólidos, que dejaron cráteres de unos 30 kilómetros de diámetro, ocurridos probablemente con unos pocos millones de años de separación. Estos tsunamis modificaron partes de las líneas de costa, contribuyendo a explicar las diferencias en elevación”, añade Fairén.

El impacto de un gran meteorito desató el primer tsunami. Esta ola estaba compuesta de agua líquida, y a medida que la ola se retiró al océano fue formando amplios canales, para llevar el agua líquida de vuelta al océano. La ola situó enormes depósitos de rocas, con peñascos de hasta 10 metros de diámetro, movilizados por la gigantesca energía de la ola. Estas morfologías han permitido inferir a los autores que el océano estaba mayormente en forma líquida en aquel momento.

Más tarde, durante el tiempo entre los dos impactos y sus correspondientes tsunamis (unas decenas de millones de años), Marte experimentó un cambio climático global: el nivel del océano se retiró porque el clima se hizo notablemente más frío.

Un segundo gran meteorito desencadenó el segundo tsunami. Esta segunda gran ola dejó formaciones lobulares compuestas de agua helada, sin canales de retirada. De hecho, estas formaciones lobulares se congelaron en tierra al alcanzar su máxima extensión, y el hielo nunca volvió al océano. Estas características han permitido inferir a los autores que el océano estaba (por lo menos) parcialmente congelado en aquel tiempo.

Las formaciones lobulares heladas del segundo tsunami muestran límites bien definidos y su morfología general no está modificada de manera significativa, lo que sugiere que mantienen su composición original: antiguas salmueras de agua de mar congelada.

Este tipo de aguas saladas y frías pueden ofrecer un refugio para la vida en condiciones ambientales extremas, ya que las sales pueden ayudar a mantener el agua líquida. Por lo tanto, si existiese vida en Marte, estas formaciones lobulares heladas serían buenos candidatos para buscar allí biomarcadores. El vehículo rover ExoMars de la ESA aterrizará en 2020 no muy lejos de estas formaciones, y contará con un conjunto de herramientas idóneas para buscar vida en los sedimentos del tsunami.

J. Alexis P. Rodriguez, Alberto G. Fairén, Kenneth L. Tanaka, Mario Zarroca, Rogelio Linares, Thomas Platz, Goro Komatsu, Hideaki Miyamoto, Jeffrey S. Kargel, Jianguo Yan, Virginia Gulick, Kana Higuchi, Victor R. Baker & Natalie Glines. **Tsunami waves extensively resurfaced the shorelines of an early Martian ocean.** *Scientific Reports*. Doi: 10.1038/srep25106