

27/01/2015

Conocer el subsuelo de los domos de tobas de Isona para investigar el agua en Marte



En Isona (Prepirineo central catalán) se descubrió en 2010 un complejo de domos de tobas, una especie de colinas construidas por el agua con características análogas a formas construidas por descargas de aguas subterráneas en Marte. En dicho planeta, la Agencia Espacial Europea tiene previsto comenzar en 2018 una exploración de los primeros 3 m de subsuelo en busca de evidencias de vida a partir de una técnica de radar utilizada en la prospección geofísica de los domos de tobas. Los resultados demuestran la utilidad de la información obtenida.

Autor: iStockphoto/CreativeGraphicArts.

El complejo de domos de tobas de Isona, situado en el Prepirineo central catalán, constituye un potencial análogo para el estudio de formas construidas por descargas de aguas subterráneas en Marte. Desde su descubrimiento en 2010, por parte de investigadores de Departamento de Geología de la UAB, ha sido y es objeto de diversos estudios en colaboración con investigadores de varias universidades (UdG, UniZar, FAU-USA) y centros de investigación como GSI (Ireland), PSI (USA) y NASA (USA).

Recientemente los trabajos se han centrado en la prospección geofísica del subsuelo de esta

especie de “colinas construidas por el agua”. Esto es debido a que la exploración de Marte está avanzando no sólo en superficie, sino también en profundidad, y se precisa de modelos análogos para poder calibrar la información obtenida mediante teledetección y MERs (*Mars Exploration Rover*).

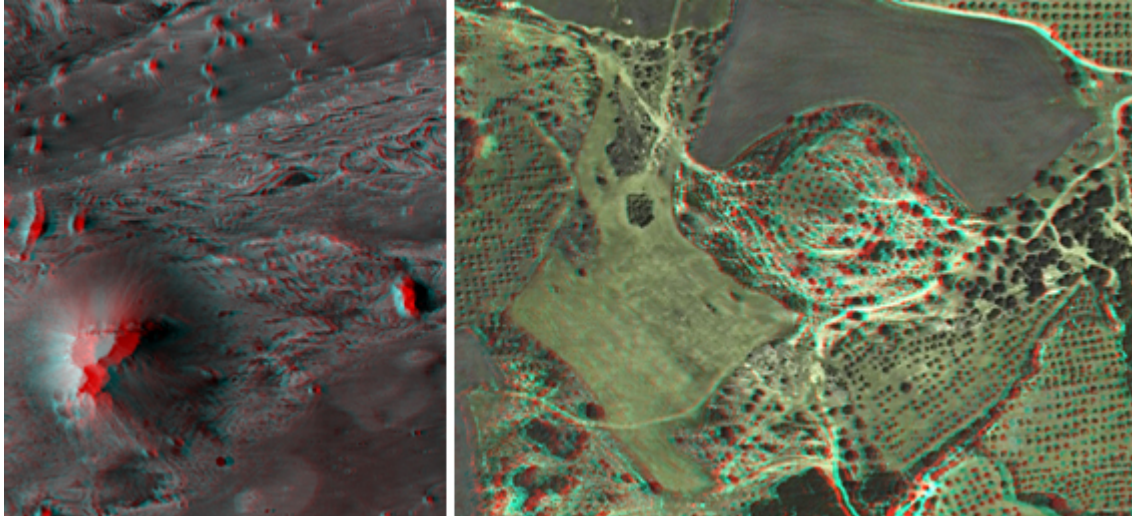


Imagen 1. Visiones en anaglifo de ejemplos de domos de descarga de fluidos en Marte y en Isona.

Imagen izquierda: Detalle del Proposed MSL rover landing site southwest Vernal Crater, Arabia Terra; extraído de HiRISE Image PSP_002812_1855 (Créditos: Image courtesy NASA/JPL/University of Arizona).

Imagen derecha: Tossal de la Cassola, inmediaciones de Conques, Conca Dellà. (Créditos: IGN).

La misión ExoMars de la Agencia Espacial Europea (ESA) tiene previsto situar un MER en la superficie de Marte en 2018. El *rover* llevará el primer sistema espacial de exploración GPR (*Ground Penetrating Radar*) (*WISDOM—Water Ice and Subsurface Deposit Observation on Mars*) con el objetivo de caracterizar los primeros 3 m del subsuelo en busca de evidencias de vida pasada y presente.

Nuestros resultados demuestran la utilidad de los radargramas obtenidos mediante esta técnica GPR (estudio de facies, superficies y estructuras radar) para investigar los procesos hidrológicos que intervienen en desarrollo de los domos de toba.

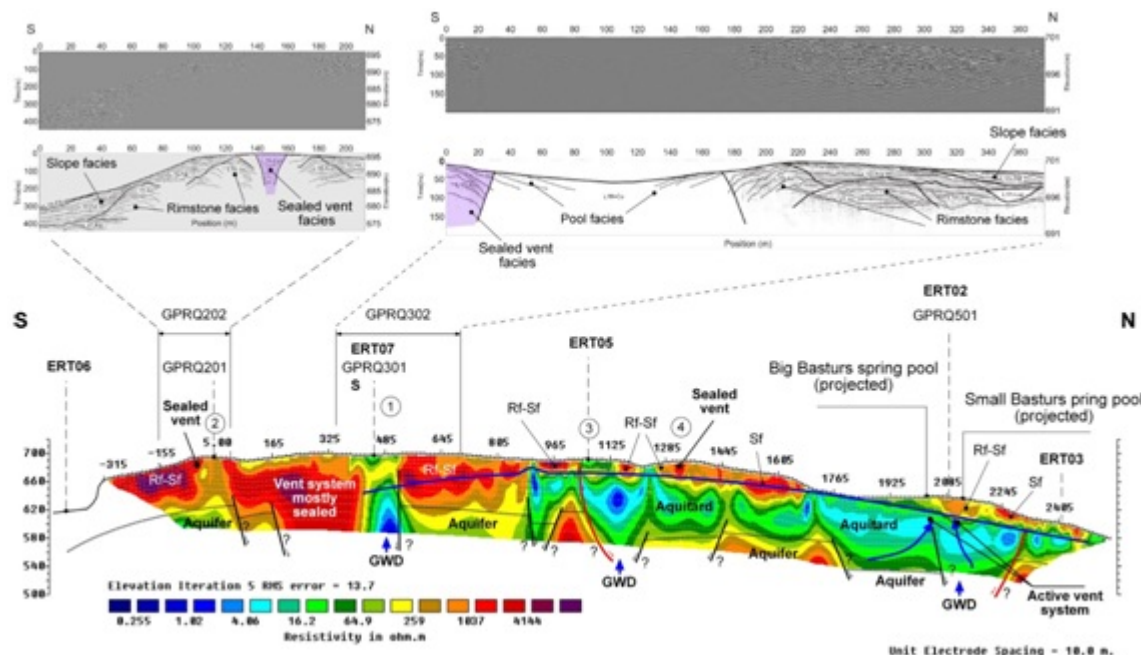


Imagen 2: Integración de datos geofísicos obtenidos mediante las técnicas de *Ground Penetrating Radar* (GPR) (arriba) y *Electrical Resistivity Imaging* (ERI) (abajo), para la obtención de modelos hidro-geomorfológicos.

Mario Zarroca

Rogelio Linares

Departamento de Geología

Mario.Zarroca.Hernandez@uab.cat, Rogelio.Linares@uab.cat

Referencias

Linares, R.; Rosell, J.; Roqué, C.; Gutiérrez, F. [Origin and evolution of tufa mounds related to artesian karstic springs in Isona area \(Pyrenees, NE Spain\)](#). *Geodinamica Acta*. 2010, vol. 23, num. 1-3, p. 129-150. doi: 10.3166/ga.23.129-150.

Linares, R.; Rodríguez, J.A.P. [Tufa mounds on Earth and Mars](#). Featured image of July, in IAG Planetary Geomorphology Working Group. 2011.

Linares, R.; Zarroca, M.; Rodríguez, J.A.P. [Mart a Catalunya](#). Nota de Premsa. UAB. 2011.

Pellicer, X.M.; Linares, R.; Gutiérrez, F.; Comas, X.; Roqué, C.; Carbonel, D.; Zarroca, M.; Rodríguez, J.A.P. [Morpho-stratigraphic characterization of a tufa mound complex in the Spanish Pyrenees using ground penetrating radar and trenching, implications for studies in Mars](#). *Earth and Planetary Science Letters*. 2014, vol. 388, p. 197-210.

Zarroca, M.; Pellicer, X.M.; Gutiérrez, F.; Carbonel, D.; Roqué, C.; Linares, R. [Characterising tufaceous accumulations in groundwater discharge zones by means of geophysical surveying \(ERT, GPR\) and trenching. The Isona-Basturs complex \(Pyrenees, NE Spain\)](#). 8th IAG/AIG International

Conference on Geomorphology, Geomorphology and Sustainability, Paris, France. 2013, August 27-31.

[View low-bandwidth version](#)