

Un aparatoso derrumbamiento en una meseta de Marte



La meseta marciana en Hebes Chasma. ESA/DLR/FU Berlin (G. Neukum)

Imágenes tomadas por la sonda europea *Mars Express* revelan los detalles de un enorme desprendimiento de terrenos en una meseta marciana. Un material oscuro que parece haberse deslizado pendiente abajo, como si fuese tinta negra, intriga tanto a los astrofísicos como a los astrogeólogos.

Sobrevolando Marte

La sonda *Mars Express* de la Agencia Espacial Europea (ESA) lleva orbitando en torno a Marte desde el 25 de diciembre de 2003. Equipada con diversos instrumentos que han sido diseñados y construidos principalmente en los países europeos asociados en la ESA (con contribuciones de Rusia), podemos decir hoy que la *Mars Express* está llevando a cabo su misión con éxito rotundo, pues nos ha ofrecido numerosos resultados científicos de primer interés.



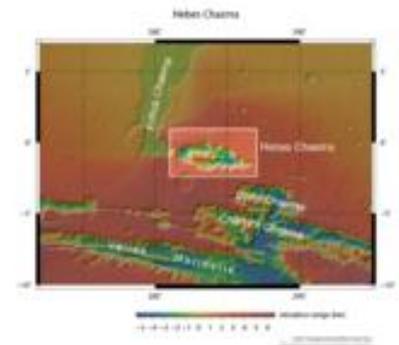
Recreación de la sonda Mars Express ESA

Uno de los objetivos principales de la misión era realizar la cartografía tridimensional del relieve de la superficie del planeta. Para ello la *Mars Express* va equipada con una cámara estereoscópica de alta resolución (HRSC por sus siglas en inglés) que fue construida por la agencia espacial alemana DLR en colaboración con la Universidad Libre de Berlín.

Las imágenes resultantes, que tienen una resolución de unos 10 metros por píxel (aunque pueden alcanzar 2 metros por píxel en áreas selectas), han ofrecido muestras espectaculares de la importancia de la erosión en el pasado del hermano pequeño de la Tierra.

Hebes Chasma

Uno de los resultados más recientes y curiosos de la observación de Marte es la imagen tridimensional de una de las regiones más peculiares del planeta rojo. Se trata de *Hebes Chasma*: una depresión completamente cerrada y aislada que se encuentra unos 300 kilómetros al norte del gran sistema marciano de cañones conocido como *Valles Marineris*. Hebes Chasma tiene unas dimensiones de unos 315 kilómetros (este-oeste) por 125 kilómetros (norte-sur) y una profundidad que varía entre 5 y 8 kilómetros. En el centro de la



Emplazamiento de Hebes Chasma. NASA/NGS/MOLA team



Derrumbamiento de Hebes Mensa ESA/DLR/FU Berlin (g. Neukum) / Google Earth

también podría tratarse de algún material polvoriento (por ejemplo, granos de arena basáltica) arrastrado por el agua. La naturaleza de esta mancha oscura es un misterio para todos los estudiosos del planeta rojo.

Una característica sorprendente de *Hebes Mensa* es el gran derrumbamiento sufrido por uno de los extremos de la gran meseta. El material desprendido se ha deslizado hacia el fondo del *chasma* ocasionado una estructura en forma de enorme herradura en el borde de la meseta. Una misteriosa mancha de material negro, que se extiende desde una región intermedia de la ladera hasta el fondo, parece tinta negra derramada y nos hace pensar en la presencia (actual o pasada) de un líquido, quizás un hidrocarburo, o quizás un flujo de lava, aunque

Sales y agua



Mancha oscura en Hebes Mensa ESA/DLR/FU Berlin (G. Neukum) / Google Earth

sedimentado no es fácilmente explicable. Tampoco se comprende fácilmente por dónde se escapó el material que constituía el lago pues, al estar este cañón completamente cerrado, no se aprecian canales que pudiesen facilitar su salida desde la depresión.

Una característica sorprendente de *Hebes Chasma* es que las paredes de la depresión tienen una composición completamente diferente de la composición de la meseta. Algunas imágenes tomadas por *Mars Express* son muy sugerentes de que esta depresión pudo haber sido un gran lago en su día, y la explicación más ampliamente aceptada para el origen de la meseta, que podría explicar su composición diferente del entorno, es que se formó a partir de material sedimentado en el fondo del lago. Pero la formación de tan monumental montaña a partir de material



Hebes Chasma. NASA/NGS/MOLA team

Un estudio llevado a cabo por un equipo de astrogeólogos coordinados por J. B. Adams de la Universidad de Washington (Seattle, EEUU) sugiere que *Hebes Chasma* pudo formarse mediante el colapso de todo el supuesto 'lago' o, en términos más generales, de toda la región que constituye hoy el *chasma*. Una subida de temperaturas pudo facilitar el drenaje de unos 100.000 kilómetros cúbicos de agua mezclada con sales por fracturas del suelo hacia un acuífero subterráneo. Las grandes presiones hacia el interior ocasionados por el hundimiento de todo ese volumen pudo ocasionar, a su vez, la emergencia del material que constituye hoy la meseta. También se pudieron ocasionar géiseres en diferentes puntos por los que se arrojaría agua con gran contenido de sales o de otras partículas. Quizás uno de estos manantiales pudo crear la estructura en forma de 'mancha de tinta' que puede estar compuesta hoy por material polvoriento particularmente oscuro. Estas ideas vienen confirmadas en términos generales por las sales hidratadas que han sido detectadas en diferentes regiones del *chasma* y la meseta. En resumidas cuentas, la disolución de sales y la tectónica del material acuoso y muy salado parecen los mecanismos dominantes que dieron forma a esta fascinante región de Marte.

A partir de numerosas imágenes, la Agencia Espacial Europea ha producido un impresionante vídeo que nos permite sobrevolar *Hebes Chasma* y apreciar todos los detalles de su rica topografía.



También interesante

- Con una duración inicial de tan sólo 23 meses, la sonda Mars Express de la Agencia Espacial Europea debería haber terminado su vida a finales del año 2005. Sin embargo, debido a su buen funcionamiento y a su gran éxito, la misión ha sido prorrogada en ocasiones sucesivas y sigue operativa en la actualidad.
- La sonda Mars Express incluía un elemento, denominado Beagle 2 concebido para aterrizar sobre la superficie de Marte. Desgraciadamente, el Beagle 2 se perdió inmediatamente después de su separación de la sonda principal, y nunca se han vuelto a tener noticias suyas.
- El término *chasma* (en plural *chasmata*), que es un vocablo latino derivado de otro griego, se utiliza en astrogeología para designar grandes cañones o valles de pendientes muy pronunciadas en Marte, Venus y en varias lunas del sistema solar. La nomenclatura de los *chasmata* está regulada por la Unión Astronómica Internacional. Los nombres de los *chasmata* de Marte son tradicionales y poseen diferentes orígenes, pero los *chasmata* de Venus portan nombres de divinidades de diferentes culturas que guardan relación con la Luna, la caza, o los bosques.