



NOTA DE PRENSA

Curiosity descubre depósitos creados por antiguas inundaciones gigantes en el cráter Gale

Un equipo internacional con participación del Centro de Astrobiología (CAB, CSIC-INTA) ha descubierto, gracias a los datos de Curiosity, evidencias de antiguas inundaciones gigantes en el cráter Gale. La causa más probable de estas inundaciones fue un gran impacto, que pudo llegar a tener una profunda influencia en el clima del Marte primitivo.

05-11-2020

El rover Curiosity, de la NASA, ha cumplido ya ocho años estudiando el cráter Gale en Marte. Las primeras investigaciones parecían indicar que, en el Marte primitivo y durante el final del periodo Noeico y el Hespérico, el cráter Gale había albergado un lago o una serie de lagos. Estos estudios indicaban que el agua líquida habría anegado Gale desde el Norte, mediante el aporte de agua procedente de acuíferos exteriores al cráter, durante uno o varios eventos graduales y prolongados en el tiempo.

En un reciente estudio realizado por un equipo científico internacional con participación del Centro de astrobiología (CAB, CSIC-INTA) y publicado hoy en la revista *Scientific Reports*, se han reevaluado las principales secuencias sedimentarias presentes en el fondo del cráter Gale, la geometría de estas secuencias y su relación con las unidades geológicas sobre las que se asientan. Todos los datos utilizados han sido obtenidos in situ por el rover Curiosity.

El nuevo estudio muestra cambios sistemáticos en la litología, una disminución del tamaño de grano hacia las capas superiores y una secuencia específica de estructuras sedimentarias que pone de manifiesto que la tasa de deposición sedimentaria fue mucho más rápida que lo que asumía el modelo previo. En particular, se aprecia claramente la presencia de antidunas. Como indica Alberto G. Fairén, investigador del CAB y coautor del estudio, “Estas estructuras se forman cuando el lecho de un lago no consolidado es profundamente alterado por una corriente de agua que se mueve aguas arriba a gran velocidad. La presencia de antidunas demuestra que el lago del cráter Gale no pudo formarse por una acumulación paulatina de agua, sino que fue el resultado de una inundación rápida y de enorme magnitud”.

Los cálculos realizados por el equipo indican que se produjeron flujos torrenciales de agua con velocidades superiores a los 10 m/s que alcanzaron al menos 25 metros de profundidad. Además, la geometría de las antidunas sugiere que la vía principal de entrada de agua líquida a Gale fue a través de la zona sur del cráter.

El estudio concluye que el agua líquida se originó posiblemente por efecto de un gran impacto al sur del cráter Gale, que tuvo lugar en algún momento hace entre 3.600 y



3.900 millones de años. Este impacto gigante fundió el hielo superficial y subsuperficial e inyectó en la atmósfera grandes cantidades de dióxido de carbono y metano, creando un microclima transitorio durante al menos varias décadas que afectó profundamente el planeta. Se pasó de un clima frío y seco a un periodo cálido y húmedo que generó lluvias torrenciales y enormes avenidas de agua líquida durante tiempos cortos, que anegaron el cráter con agua líquida y formaron lagos transitorios.

Precisamente hoy se publica también en *Scientific Reports* otro estudio, del que Alberto G. Fairén es coautor, en el que se detalla el descubrimiento de arcillas húmedas en el subsuelo del hiperárido desierto de Atacama (ver nota de prensa adjunta). Las arcillas albergan organismos adaptados a las extremas condiciones del entorno, así como una gran diversidad de bioseñales, cuyo análisis puede servir para definir estrategias en la búsqueda de vida en entornos marcianos que hoy son hiperáridos pero que albergaron agua en el pasado, como el cráter Gale.

El trabajo de Alberto G. Fairén ha sido financiado por el Consejo Europeo de Investigación (ERC), a través del Proyecto “MarsFirstWater” (ERC Consolidator Grant 818602).

Sobre el CAB

El [Centro de Astrobiología](#) (CAB) es un centro de investigación mixto del CSIC y del INTA. Creado en 1999, fue el primer centro del mundo dedicado específicamente a la investigación astrobiológica y el primer centro no estadounidense asociado al NASA Astrobiology Institute (NAI). Se trata de un centro multidisciplinar cuyo principal objetivo es estudiar el origen, presencia e influencia de la vida en el universo. El Centro de Astrobiología fue distinguido en 2017 por el Ministerio de Ciencia e Innovación como Unidad de Excelencia María de Maeztu, para el período 1 de julio de 2018 al 30 de junio de 2022.

En el CAB se han desarrollado los instrumentos [REMS](#) y [TWINS](#), en Marte desde 2012 y 2018, respectivamente; [MEDA](#), que llegará a Marte en 2021; y [RLS](#), que será enviado a Marte en 2022. Además, desde sus inicios, el centro trabaja en el desarrollo del instrumento [SOLID](#), destinado a la búsqueda de vida en exploración planetaria. Cabe destacar también la participación del Centro de Astrobiología en diferentes misiones e instrumentos de gran relevancia astrobiológica, como [CARMENES](#), [CHEOPS](#), [PLATO](#), [JWST](#) o [BepiColombo](#).

Más información



Figura. Imagen obtenida por el rover Curiosity de secuencias sedimentarias en el cráter Gale. Crédito: NASA.

Artículo científico en *Scientific Reports*

“Deposits from giant floods in gale crater and their implications for the climate of early Mars”, por E. Heydari, J.F. Schroeder, F.J. Calef, J. Van Beek, S.K. Rowland, T.J. Parker y A.G. Fairén.

<https://www.nature.com/articles/s41598-020-75665-7>

Contacto

Investigador del CAB:

Alberto González Fairén: agfairen (+@cab.inta-csic.es)



CENTRO DE ASTROBIOLOGÍA · CAB
ASOCIADO AL NASA ASTROBIOLOGY PROGRAM



UNIDAD DE CULTURA CIENTÍFICA DEL CAB

Juan Ángel Vaquerizo: [@cab.inta-csic.es](mailto:jvaquerizog); (+34) 9152 01630

