



## Las nubes de Venus no son habitables

**Noticia embargada por Nature Astronomy Fin del embargo, lunes 28 de junio de 2021 17:00h CEST**

*Un equipo científico internacional con participación del Centro de Astrobiología (CAB, CSIC-INTA) ha calculado la actividad del agua en las nubes de Venus, como una medida de su habitabilidad. Los valores obtenidos están bastante por debajo del rango de habitabilidad de los organismos extremófilos terrestres, lo que limita enormemente la posibilidad de vida en esos entornos. El presente estudio podría servir también para estudiar la habitabilidad en planetas extrasolares.*

28.06.21.- La reciente detección de fosfina en la atmósfera de Venus ha reavivado el interés científico en la posibilidad de vida en las nubes de nuestro planeta "gemelo". Sin embargo, este tipo de análisis suelen olvidar el papel de la actividad acuosa, que es una medida de la disponibilidad relativa de agua en los estudios de habitabilidad. Los microorganismos necesitan la presencia de agua, en una forma disponible, para crecer y llevar a cabo sus funciones metabólicas.

Un equipo científico internacional en el que participa el Centro de Astrobiología (CAB, CSIC-INTA) ha calculado la actividad del agua dentro de las nubes de Venus, y otros planetas del Sistema Solar, a partir de observaciones de temperatura y abundancia de vapor de agua. Los resultados se publican hoy en la revista Nature Astronomy. El valor obtenido de la actividad acuosa de las gotitas de ácido sulfúrico, que constituyen la mayor parte de las nubes de Venus, es de  $\leq 0,004$ , dos órdenes de magnitud por debajo del límite de 0,585 para los extremófilos conocidos.

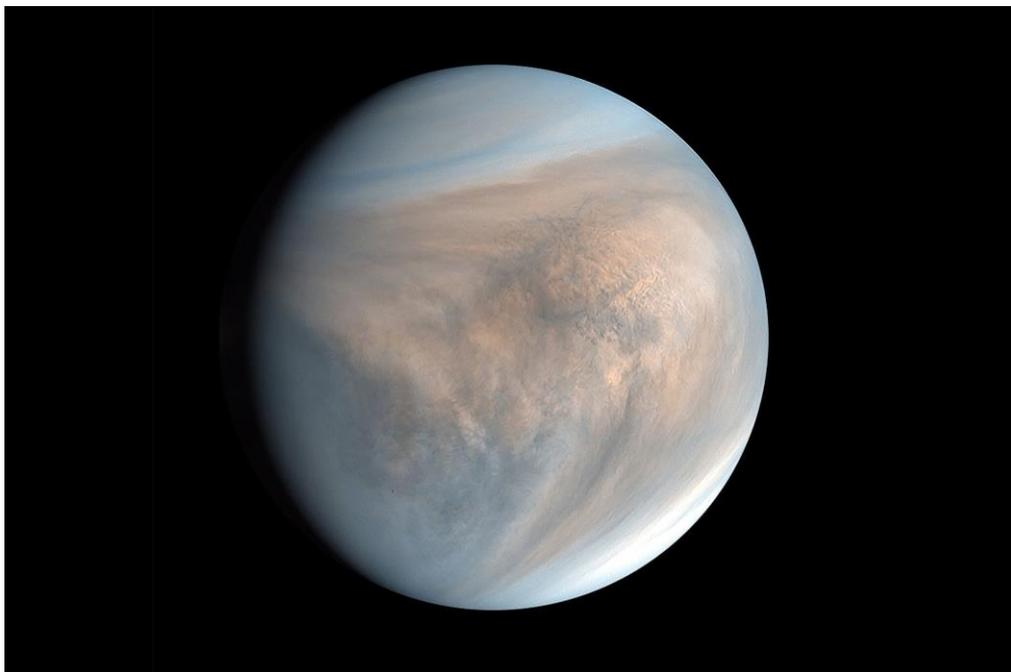
Como señala María Paz Zorzano, investigadora del CAB y coautora del estudio, "El estudio demuestra que hay tanto ácido sulfúrico en las nubes que el agua se desplaza y la actividad acuosa es demasiado baja para que pueda existir vida, al menos tal como la que conocemos. En otras palabras, las nubes de Venus no son habitables". Además, "Esto es quizás oportuno y de especial interés para la astrobiología ahora que se han anunciado tantas misiones a Venus, tanto por parte de ESA como NASA", concluye Zorzano.

El estudio se ha extendido a otros planetas, como Marte, donde la formación de hielo de agua impone una actividad acuosa de  $\leq 0.537$ , ligeramente por debajo del rango habitable. O las nubes de Júpiter, donde las condiciones son biológicamente permisivas ( $>0.585$ ) aunque otros factores, como su composición, pueden jugar un papel importante en la limitación de su habitabilidad.

Como comparación, las condiciones presentes en la troposfera de la Tierra son, en general, biológicamente permisivas mientras que, por encima de la estratosfera media, la atmósfera se vuelve demasiado seca para la vida.

El enfoque utilizado en el presente estudio tiene una gran importancia de cara al futuro, pues también se puede aplicar a la habitabilidad de los planetas extrasolares. María Paz Zorzano señala que “Este tipo de investigación es especialmente interesante para el Proyecto de Investigación del CAB, como Unidad de Excelencia María de Maeztu, donde propusimos investigar la vida y la habitabilidad, partiendo de estudios en ambientes análogos en la Tierra, extendiéndolos al Sistema Solar y, finalmente, comparándolo con las observaciones de exoplanetas. De nuestros estudios en ambientes extremos en la Tierra sabemos que el agua es un factor crítico para que exista la vida, y que hasta los extremófilos más resistentes necesitan cierta actividad acuosa, aunque sea en una salmuera. Esto ahora lo extendemos a otros planetas, satélites helados y exoplanetas. No es suficiente detectar trazas de agua y una temperatura por encima de 0°C para que un entorno sea habitable. Es necesario que haya suficiente agua para que, a esta presión y temperatura, los microorganismos puedan metabolizar y reproducirse”.

#### Más información:



**Imagen.** Imagen del planeta Venus obtenida por la nave espacial japonesa Akatsuki en 2016 donde se aprecian claramente sus nubes. Créditos: Equipo del Proyecto PLANET-C/JAXA.



## Artículo científico en Nature Astronomy

**“Water activity in Venus’s uninhabitable clouds and other planetary atmospheres”**,  
por John E. Hallsworth, Thomas Koop, Tiffany D. Dallas, María-Paz Zorzano, Juergen  
Burkhardt, Olga V. Golyshina, Javier Martín-Torres, Marcus K. Dymond, Philip Ball y  
Christopher P. McKay.

<https://doi.org/10.1038/s41550-021-01391-3>

### Contacto

Investigadora del CAB:

María Paz Zorzano Mier: zorzanomm ([+@cab.inta-csic.es](mailto:+@cab.inta-csic.es))