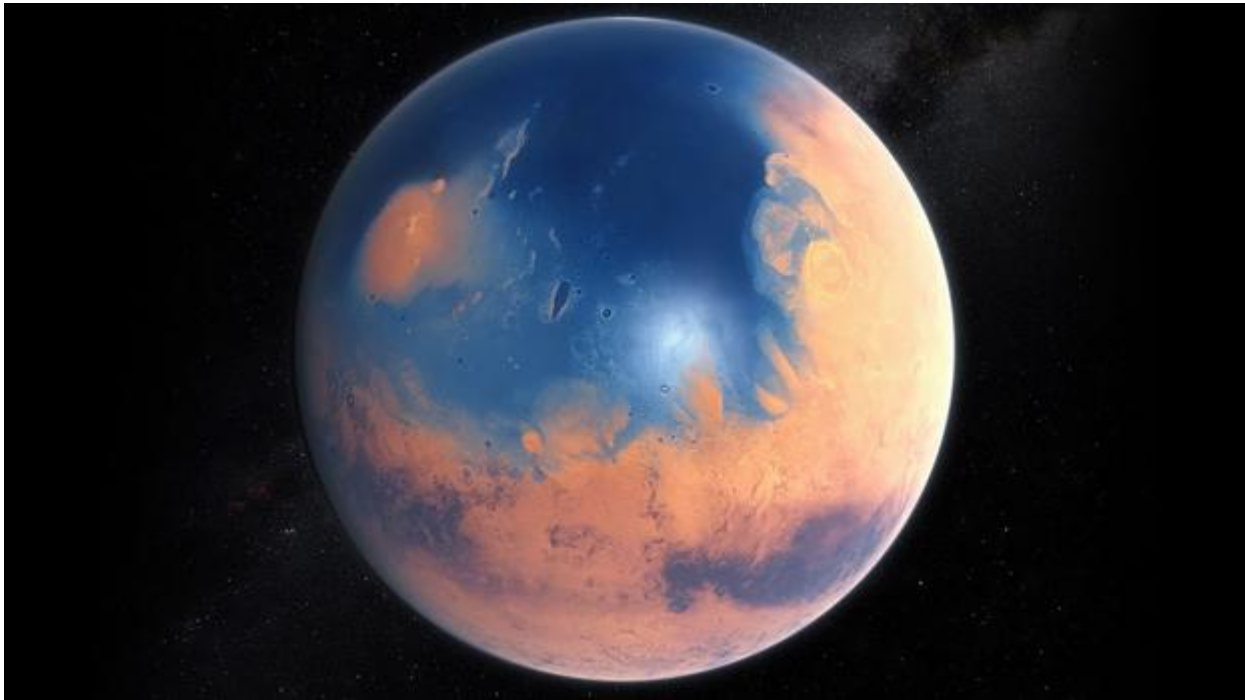


¿Terraformar Marte? Imposible con la tecnología actual



Un equipo de científicos de la NASA calcula las posibilidades de transformar Marte en un mundo habitable.

Desde hace décadas, «terraformar» Marte para convertirlo en un planeta habitable ha sido un tema recurrente en las novelas de ciencia ficción. Incluso más de un científico ha sugerido que esa terraformación podría conseguirse liberando una cantidad suficiente del dióxido de carbono atrapado en la superficie marciana, algo que «engordaría» la tenue atmósfera del planeta rojo y provocaría un efecto invernadero capaz de calentar el gélido planeta, haciéndolo apto para nosotros.

Sin embargo, según se desprende de un nuevo estudio de la NASA recién publicado en *Nature Astronomy*, Marte no sería capaz de retener la cantidad de dióxido de carbono que actualmente seríamos capaces de inyectar en su atmósfera, y el gas terminaría perdiéndose en el espacio sin lograr su cometido. Para transformar el inhóspito entorno marciano en un lugar que

los astronautas pudieran explorar sin tener que cargar con pesados sistemas de soporte vital, cascos y trajes espaciales, sería necesario enviar a la atmósfera una cantidad mucho mayor de dióxido de carbono de la que hoy seríamos capaces de extraer del planeta vecino. Algo que, según los expertos de la NASA, está por completo fuera del alcance de nuestras capacidades tecnológicas actuales.

Y ello a pesar del hecho de que, por sí sola, la atmósfera marciana ya está hecha, principalmente, de dióxido de carbono, aunque su cantidad es insuficiente para retener agua en estado líquido, el ingrediente máspreciado de la vida que conocemos. En Marte, en efecto, la presión de la atmósfera es de menos de un uno por ciento de la que ejerce la atmósfera terrestre. Por eso, mientras que la Tierra es capaz de retener su agua, la que hay (y hubo) en Marte o termina congelada o se evapora y se pierde irremediabilmente en el espacio.

«El dióxido de carbono y el vapor de agua -explica Bruce Jakosky , de la Universidad de Colorado y autor principal del estudio- son los únicos gases de efecto invernadero presentes en Marte en la cantidad suficiente para provocar un calentamiento global significativo». Con esa idea en mente, durante los pasados años 90 se llevaron a cabo diversos estudios para investigar la posibilidad de terraformar Marte, pero el nuevo estudio, que ha contado con la ventaja de dos décadas adicionales de observación del planeta rojo, acaba de negar esa posibilidad.

En busca de un cambio climático

Los investigadores, en efecto, analizaron la abundancia de minerales que contienen carbono y la presencia de CO₂ en los hielos polares utilizando datos del Mars Reconnaissance Orbiter y de la Mars Odyssey. Y recurrieron a los datos de la sonda MAVEN (Mars Atmosphere and Volatile Evolution) para averiguar qué cantidad exacta de atmósfera marciana se pierde actualmente en el espacio. «Estos datos -afirma Christopher

Edwards, de la Universidad del Norte de Arizona y coautor de la investigación- han proporcionado nueva información sustancial sobre la historia de materiales volátiles como el CO₂ y el H₂O en el planeta, la abundancia de volátiles encerrados bajo de la superficie y la tasa de pérdida de gas de la atmósfera al espacio».

«Nuestros resultados -prosigue el científico- sugieren que no tenemos acceso al suficiente CO₂ remanente en Marte para colocar en la atmósfera y proporcionar un calentamiento de invernadero significativo. De hecho, la mayor parte del CO₂ no es accesible y no se puede movilizar fácilmente. Como resultado, la terraformación de Marte no es posible con la tecnología actual».

Anteriormente se propuso también introducir en la atmósfera marciana otros componentes, como clorofluorocarbonos, para conseguir el calentamiento del planeta, pero esos gases tienen la vida demasiado corta para el propósito y su producción requeriría de procesos de fabricación a gran escala, por lo que no fueron considerados para el estudio actual.

La clave, en los casquetes polares

Los nuevos cálculos indican que las fuentes más accesibles de CO₂ en Marte se encuentran en sus casquetes polares, y que sería posible cubrir los polos de polvo (o incluso usar explosivos) para que absorbieran una mayor cantidad de radiación solar y liberaran el gas. Pero aún así la contribución de CO₂ a la atmósfera marciana solo serviría para duplicar su presión atmosférica actual (el 0,6 por cien de la que hay en la Tierra) a un escaso y absolutamente insuficiente 1,2 por cien de la que ejerce la atmósfera terrestre sobre nuestro planeta.

Otra posible fuente de CO₂ en Marte se encuentra adherida a las partículas de polvo que cubren el planeta, que podrían ser calentadas para que liberaran el gas. Pero los investigadores

estiman que incluso así se conseguiría apenas un 4 por cien de la presión atmosférica necesaria para elevar la temperatura del planeta.

Una tercera fuente de dióxido de carbono está «bloqueada» en el interior de depósitos minerales. Pero según las últimas observaciones de la NASA, liberarlo solo contribuiría con otro 5 por cien de la presión atmosférica necesaria. Y eso sin contar con que, solo para utilizar los depósitos minerales que estén más cerca de la superficie, sería necesario llevar a cabo una extracción masiva a cielo abierto que cubriera prácticamente toda la superficie del planeta. ¡¡¡Y con una profundidad de cerca de 91 metros!!!

Según los investigadores, solo los depósitos minerales enterrados a gran profundidad bajo la superficie marciana podrían contener suficiente CO₂ como para que, al ser liberado, confiriera a la atmósfera la presión requerida. Pero la extensión y localización de estos depósitos profundos es desconocida, ya que están fuera del alcance de las prospecciones orbitales. Y aunque supiéramos dónde están, conseguir llegar hasta ellos utilizando la tecnología actual resultaría imposible.

¿Un proceso de millones de años?

En un pasado lejano, Marte tuvo gran cantidad de agua en su superficie, y una atmósfera capaz de conservar el preciado líquido. Pero, según ha comprobado la sonda MAVEN, la radiación y el viento solar «hicieron jirones» la antigua atmósfera marciana, arrancando de ella la mayor parte de su CO₂ y de su vapor de agua. Los datos de la MAVEN indican, en efecto, que la mayor parte de esa antigua atmósfera, probablemente capaz incluso de sustentar vida, se perdió para siempre en el espacio por culpa de la acción del Sol.

Los investigadores creen que incluso si consiguiéramos frenar de algún modo esa pérdida, permitiendo que la atmósfera vuelva

a regenerarse lentamente gracias al proceso natural de desgaseificación geológica, se necesitarían más de 10 millones de años solo para duplicar la actual atmósfera de Marte. Algo, de nuevo, insuficiente para que el planeta volviera a ser habitable.

Otra idea sería la de importar volátiles mediante la redirección de cometas y asteroides para que cayeran en Marte y liberaran allí los gases necesarios. Sin embargo, los cálculos del equipo revelan que se necesitarían muchos miles de ellos para conseguir el objetivo. Un sistema, pues, poco práctico y también fuera de nuestro alcance.

En conjunto, los resultados de la investigación nos dejan pocas esperanzas, e indican que la terraformación de Marte es imposible de abordar con la tecnología disponible actualmente. Cualquier esfuerzo de ese tipo tendrá, pues, que ser aplazado a un futuro muy lejano...

Fuente: abc.