

ASTRONOMIA

# Marte tiene dos velocidades del sonido

Alex Riveiro

Las primeras grabaciones de sonido de Marte han permitido entender que hay dos velocidades diferentes del sonido. Algo que provocaría que experimentásemos un curioso efecto de sonido retrasado. Es algo que han contado científicos de la NASA en un estudio publicado recientemente...

## Las dos velocidades del sonido... gracias a Perseverance

En febrero de 2021, la NASA ampliaba su historia en Marte con la llegada del rover Perseverance. Tan pronto como aterrizó en el planeta, los dos micrófonos del rover comenzaron a grabar. Por primera vez, podíamos escuchar el ambiente del planeta rojo. Algo que ha mostrado que es un lugar tranquilo, con alguna que otra racha de viento de manera ocasional. Ahora, en un estudio, un grupo de investigadores ha publicado un primer análisis de las cinco horas de sonido registradas por los micrófonos que incorpora el rover Perseverance.

El sonido ha desvelado la existencia de turbulencias en Marte. Algo que era desconocido hasta ahora. A lo largo de los meses, el equipo ha escuchado el sonido de los vuelos del helicóptero Ingenuity, así como el láser, del propio Perseverance, al utilizarlo en las rocas para analizar su composición química. Así que los investigadores tenían una fuente de sonido muy bien localizada, a entre dos y cinco metros de su objetivo. Además, sabían exactamente en qué momento sonaría. El estudio ha permitido confirmar lo que ya se sospechaba.

La velocidad del sonido en Marte es inferior a la de la Tierra. Viaja a 240 metros por segundo, frente a los 340 metros por segundo de nuestro planeta. No es sorprendente porque la atmósfera marciana está compuesta en un 95% por dióxido de carbono (frente al 0,04% que contiene la atmósfera terrestre) y es 100 veces más fina. Por lo que es 20 decibelios más débil, según se explica en el estudio. Pero la sorpresa llegó cuando se analizó el sonido del láser. Determinaron que había viajado a una velocidad de 250 metros por segundo, 10 más de lo obtenido...

## Dos velocidades del sonido en Marte... ¿Por qué?

La reacción inicial de los investigadores fue de sorpresa. Supusieron que una de las dos mediciones debía estar mal porque, en nuestro planeta, solo tenemos una velocidad del sonido. Pero lo cierto es que habían descubierto que Marte posee dos velocidades del sonido. Una para los sonidos con una frecuencia más alta (como el producido por un láser) y otra para las frecuencias más bajas, como el zumbido provocado por las hélices de un helicóptero. Esto tiene una consecuencia directa en cómo lo escucharíamos nosotros.

Un ser humano escucharía los sonidos más agudos algo antes que los más graves. Es algo curioso. Como cuentan los investigadores, en la Tierra, el sonido de una orquesta nos alcanza a la misma velocidad, sin importar su tono. Pero, en Marte, si estuviésemos ligeramente lejos del escenario, habría un retraso que sería perceptible. Esto provoca que para dos personas, en la superficie del planeta, sería difícil conversar a incluso cinco metros de distancia. Es algo que resulta muy interesante, porque nos pinta un mundo muy diferente al nuestro. Al margen de eso, también se destaca lo tranquilo que es Marte, en cuanto a lo que supone el ruido. Llegaron a temer que, simplemente, algo había salido mal. No sería la primera vez. En 1999 y 2008 se intentó grabar sonido en el planeta y ambos intentos fracasaron. Que sucediese por tercera vez, por tanto, no parecía una locura. Pero lo cierto es que en Marte hay muy pocas fuentes naturales de ruido, con la excepción del viento. Los micrófonos registraron multitud de chirridos y golpes de las ruedas del rover al desplazarse.

Micrófonos en otros lugares del Sistema Solar

Ese tipo de grabaciones, capturando el sonido del rover, puede ser muy útil para entender cómo se está comportando Perseverance. Los investigadores hacen una comparación que quizá nos resulte familiar. Los conductores de coches, a menudo, saben que algo no termina de estar bien en su coche porque oyen sonidos extraños. Para los investigadores, el estudio es todo un éxito, porque ha dado validez a algo que

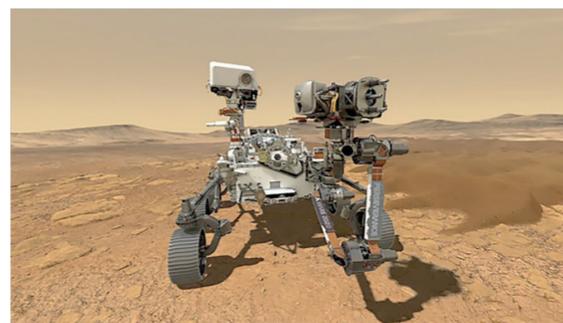


no dejaba de parecer una apuesta científica. El uso de micrófonos en Marte ha resultado muy útil.

Los investigadores añaden la importancia de escuchar turbulencias, por ejemplo. Al escuchar vientos verticales, conocidos como plumas de convección, será posible refinar los modelos numéricos que predicen el clima y la meteorología del planeta rojo. Es la primera vez que se captura sonido en la superficie de Marte... y parece que podría abrir las puertas a llevar a cabo esa misma

operación en otros lugares del Sistema Solar. En misiones futuras a Venus o a Titán, la luna más grande de Saturno, se podrían enviar naves equipadas con micrófonos.

De la misma manera que se ha hecho en el planeta rojo, esos micrófonos permitirían entender mejor las particularidades de ambos mundos. Pero, por ahora, solo son posibilidades que no se han llegado a concretar en futuras misiones (aunque las cosas podrían cambiar próximamente). Sea como fuere, al rover Perseverance le queda mucho por delante. Su misión principal tiene una duración de dos años, pero podría permanecer en funcionamiento mucho más tiempo. Curiosity, a fin de cuentas, lleva ya nueve años en marcha... y su misión original era de solo dos.

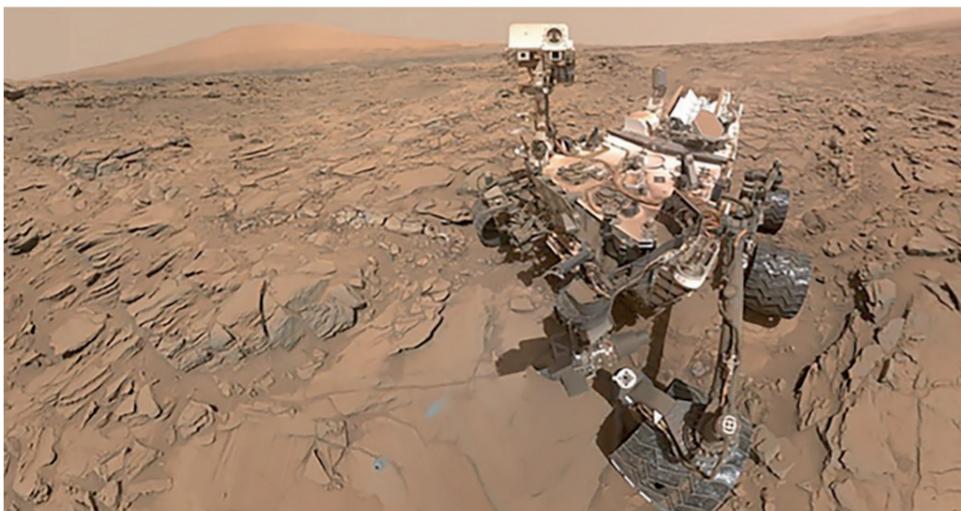


CONCEPTO ARTÍSTICO DEL rover Perseverance. Crédito: NASA/JPL-Caltech

launion.com.mx

@uniondemorelos

SECCIÓN A CARGO del doctor Enrique Galindo Fentanes



EL RÓVER CURIOSITY haciéndose un autorretrato sobre la superficie de Marte. Crédito: NASA

NÚMERO 29 ABRIL-MAYO-JUNIO DE 2022

# Biotechnología en MOVIMIENTO

REVISTA DE DIVULGACIÓN DEL INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA DE LA UNAM

Disponible en [biotecmov.ibt.unam.mx](http://biotecmov.ibt.unam.mx)

## Ingeniería de vías metabólicas en bacterias

Abatiendo la contaminación y generando electricidad con biotecnología

Patentes otorgadas al IBt en 2021

El amplio uso de bioinsecticidas Bt contra plagas agrícolas

Reprogramando la diferenciación celular

Nanoestructuras con fructanos: síntesis y usos

UNAM La Universidad de la Nación

UNAM CAMPUS MORELOS

Instituto de Biotecnología

40 Aniversario