



K2-18b, el primer exoplaneta con agua y vida potencial

Description

K2-18b es el primer exoplaneta con vapor de agua en su atmósfera, lo que lo convierte en un candidato para albergar vida extraterrestre

CONTENIDOS

K2-18b un exoplaneta con vapor de agua y temperatura adecuada para la vida

El agua es esencial para la vida tal como la conocemos. Por eso, los astrónomos buscan planetas que tengan agua líquida en su superficie, lo que implica que se encuentren en la zona habitable de su estrella, ni muy cerca ni muy lejos para que no se congelen o se evaporen. Hasta ahora, se han descubierto miles de exoplanetas, es decir, planetas que orbitan otras estrellas distintas al Sol, pero solo unos pocos [tienen características similares a la Tierra](#). Uno de ellos es K2-18b, un exoplaneta que se ha convertido en el primero de su tipo en el que se ha detectado vapor de agua en su atmósfera.

Cómo se descubrió el vapor de agua en K2-18b

K2-18b fue descubierto en 2015 por el [telescopio espacial Kepler de la NASA](#), que se dedicaba a observar las variaciones de brillo de las estrellas cuando un planeta pasa por delante de ellas, lo que se llama un tránsito. El tamaño y la distancia de K2-18b a su estrella, una enana roja llamada K2-18, indicaban que podría ser un planeta rocoso con una temperatura similar a la de la Tierra. Para confirmarlo, se necesitaba estudiar su atmósfera, lo que se hizo con el [telescopio espacial Hubble de la NASA](#) y la ESA. El Hubble analizó la luz de la estrella que atravesaba la atmósfera del planeta durante varios tránsitos, y encontró que ciertas longitudes de onda, que corresponden al agua, se debilitaban, lo que revelaba la presencia de vapor de agua.

Qué características tiene K2-18b

K2-18b es un exoplaneta muy diferente a la Tierra, aunque comparta algunas similitudes. Tiene un tamaño y una masa mayores que los de nuestro planeta, lo que implica que su gravedad superficial sea más alta. Su órbita es mucho más cercana a su estrella que la de la Tierra al Sol, pero como su estrella es más débil y fría, recibe una cantidad de energía similar. El año dura solo 33 días, y probablemente tenga una rotación sincrónica, es decir, que siempre muestre la misma cara a su estrella, lo que crearía grandes contrastes de temperatura entre el día y la noche. Su atmósfera es más densa y rica en hidrógeno y helio que la nuestra, y podría contener otros gases

como el nitrógeno y el metano.



Un exoplaneta con agua y temperatura adecuada para la vida. Se llama K2-18b y orbita una estrella enana roja. Tiene una atmósfera con vapor de agua y podría albergar vida.

Qué implica el hallazgo del vapor de agua en K2-18b

El hecho de que se haya detectado vapor de agua en la atmósfera de K2-18b es un hito en la búsqueda de vida extraterrestre, ya que es el primer exoplaneta en la [zona habitable de su estrella](#) que se sabe que tiene agua. Sin embargo, esto no significa que haya agua líquida en su superficie, ni que haya vida. Para ello, se necesitan otros factores, como una composición y una estructura adecuadas del planeta, una actividad geológica que regule el

clima, un [campo magnético que lo proteja de la radiación](#), y una química orgánica que permita el surgimiento y la evolución de la vida. Estas cuestiones aún no se pueden resolver con los instrumentos actuales, pero se espera que en el futuro se puedan obtener más datos con telescopios más potentes, como el James Webb o el Extremely Large Telescope.

Cómo se clasifican los exoplanetas según su tamaño y su temperatura

Los exoplanetas son muy diversos y se pueden clasificar según varios criterios, como su tamaño, su temperatura o su composición. Según su tamaño, se pueden distinguir entre planetas terrestres, que son rocosos y tienen un tamaño similar al de la Tierra, como Mercurio, Venus, Marte o el propio K2-18b; planetas subneptunos, que son más grandes que los terrestres pero más pequeños que Neptuno, y tienen una atmósfera gruesa de hidrógeno y helio sobre un núcleo rocoso o helado, como Kepler-22b o GJ 1214b; planetas neptunos, que son gigantes de hielo con un tamaño similar al de Neptuno, como HD 189733b o HAT-P-11b; y planetas jovianos, que son gigantes de gas con un tamaño similar al de Júpiter, como HD 209458b o WASP-12b.

Según su temperatura, se pueden clasificar entre planetas fríos, templados o cálidos, dependiendo de la distancia a su estrella y de la energía que reciben de ella. Los planetas fríos son aquellos que reciben menos energía que Marte, y tienen una temperatura media inferior a $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$, como Kepler-438b o Kepler-186f. Estos planetas templados son aquellos que reciben una cantidad de energía similar a la de la Tierra, y tienen una temperatura media entre -50 y $50\text{ }^{\circ}\text{C}$, como K2-18b o Kepler-62f. Los planetas cálidos son aquellos que reciben más energía que Venus, y tienen una temperatura media superior a $50\text{ }^{\circ}\text{C}$, como Kepler-10b o 55 Cancri e.

Cómo se forman y evolucionan los exoplanetas

Los exoplanetas se forman a partir del disco de gas y polvo que rodea a una estrella joven, y que se conoce como [disco protoplanetario](#). Dentro de este disco, las partículas de polvo se van agrupando por la fuerza de la gravedad, formando cuerpos cada vez más grandes, llamados planetesimales. Estos planetesimales siguen creciendo al chocar y fusionarse con otros, dando lugar a los protoplanetas, que son los embriones de los planetas. Los protoplanetas pueden seguir diferentes caminos evolutivos, según su tamaño, su composición y su posición en el disco. Estos protoplanetas más pequeños y rocosos se quedan en las zonas interiores del disco, donde el gas es escaso y la temperatura es alta.

Te Puede Interesar:

Los protoplanetas más grandes y gaseosos se forman en las zonas exteriores del disco, donde el gas es abundante y la temperatura es baja. Sin embargo, algunos de estos protoplanetas pueden migrar hacia el interior del disco, debido a las interacciones gravitatorias con el gas o con otros protoplanetas, y acabar en órbitas muy cercanas a su estrella, convirtiéndose en los llamados *júpiteres calientes*. Los exoplanetas siguen evolucionando a lo largo de su historia, modificando su tamaño, su forma, su órbita, su rotación, su atmósfera y su superficie, por la influencia de su estrella, de otros planetas, de asteroides, de cometas, de lunas, de campos magnéticos, de fuerzas de marea, de erupciones volcánicas, de impactos meteoríticos, de procesos tectónicos, de cambios climáticos, y de posibles formas de vida.

Cómo se busca y se estudia la vida en los exoplanetas

La búsqueda y el estudio de la vida en los exoplanetas es uno de los mayores retos de la astrobiología, la ciencia que se ocupa de los orígenes, la evolución, la distribución y el futuro de la vida en el universo. Para ello, se utilizan varios métodos y herramientas, como los telescopios, las sondas espaciales, los laboratorios, los modelos computacionales, o los experimentos de simulación.

Uno de los métodos más empleados es el de la espectroscopia, que consiste en analizar la luz que proviene de un exoplaneta o de su atmósfera, y que contiene información sobre su composición química, su temperatura, su presión, su densidad, o su velocidad. Mediante este método, se pueden detectar ciertas moléculas que se

consideran biomarcadores, es decir, indicadores de la presencia o actividad de la vida, como el oxígeno, el metano, el ozono, el dióxido de carbono, o el vapor de agua.

Para seguir pensando

La presencia de agua en K2-18b es un hito científico, que genera nuevas oportunidades y cuestiones sobre el origen y la variedad de la vida en el universo. No obstante, también implica algunos retos y restricciones, tanto técnicos como éticos, que requieren responsabilidad y prudencia. Se requiere perfeccionar la tecnología y la metodología para poder examinar y describir mejor los exoplanetas, sobre todo los que están en la zona habitable de su estrella, y para poder comprobar y verificar la existencia de vida en ellos.