ASTRONOMÍA

launion.com.mx

@uniondemorelos

SECCIÓN A CARGO del doctor Enrique Galindo Fentanes

Galaxia hallada por James Webb cuestiona la edad del universo

A una distancia de 33.6 mil millones de años luz (10 mil megapársecs), cuando el universo tenía alrededor de 300 millones de años, se encuentra JADES-GS-z14-0, una de las galaxias más antiguas fotografiadas por el telescopio James Webb, lanzado a finales de 2021.

El telescopio está diseñado especialmente para buscar las galaxias más antiguas, es decir, cuando el universo tenía menos del 10 por ciento de su edad actual. "Estamos hablando de los orígenes", comentó en entrevista para UNAM Global Eric Jiménez Andrade, investigador del Instituto de Radioastronomía y Astrofísica de la UNAM.

Curiosamente, el telescopio Webb detectó 10 veces más galaxias y más antiguas de lo que se esperaba. De acuerdo con las últimas observaciones, se sabe que JADES-GS-z14-0 se formó en menos de 280 millones de años, mientras que se pensaba que después del Big Bang transcurrieron muchos más años para que se formara una galaxia.

Sistemas como JADES-GS-z14-0 muy probablemente evolucionaron a las llamadas galaxias elípticas masivas que se encuentran en los cúmulos de galaxias. Esto ha abierto la discusión: ¿deberíamos considerar al universo más antiguo de lo que se pensaba, o debemos replantearnos cómo hemos estimado sus propiedades?

Se considera que los procesos físicos en el universo temprano son los mismos que ocurren en la actualidad, pero esto no podría ser del todo cierto. "La física podrá ser la misma, pero las condiciones físicas del medio interestelar pueden ser diferentes", añadió el entrevistado.

Además, algunas de las galaxias detectadas por el James Webb resultaron ser muy luminosas. ¿Por qué? Cuando nacen las estrellas y se forman sistemas como la Vía Láctea, hay mucha luz durante el proceso, agregó. Esto implica que, en épocas tan tempranas del universo, ya se están formando demasiadas estrellas, más de las que esperábamos.

OXÍGENO

¿Qué significa que se haya detectado oxígeno en JADES-GS-z14-0? De acuerdo con el investigador universitario, las estrellas como el Sol están compuestas de varios elementos, entre ellos el hidrógeno y el helio. Además, hay otros componentes. Los astrónomos pueden identificarlos a través de la luz: la descomponen, la estiran e identifican las longitudes de onda en las que emiten los elementos químicos. "Es como si viéramos su huella dactilar". Así, descubrieron que en JADES-GS-z14-0 hay oxígeno.

De hecho, el oxígeno que se detectó en JADES-GS-z14-0 proviene de regiones de formación estelar, donde hay estrellas muy jóvenes y regiones ionizadas alrededor de ellas. Además, el hallazgo de este elemento indica una evolución significativa, porque en el origen del universo solo había helio, hidrógeno y unos cuantos elementos básicos. Esto sugiere un enriquecimiento en el medio interestelar.

Condiciones para la vida

Para que pueda surgir la vida, no solo se requiere oxígeno, sino también agua y otras moléculas complejas, enfatizó Eric Jiménez. Sin embargo, la presencia de elementos como el calcio, cloro, silicio y sodio no significa automáticamente que deba surgir la vida, ya que también se necesitan ciertas condiciones muy especiales.

Podría ser que en esas galaxias se empiecen a formar planetas, pero el James Webb no puede detectarlos debido a la distancia. Para verlos, el telescopio necesitaría obtener imágenes con mucha más resolución. Sin embargo, el James Webb sí ha logrado detectar planetas en la Vía Láctea.

En 1785, el astrónomo William Herschel presentó una imagen de la Vía Láctea y contó las estrellas a mano, encontrando solo unas pocas miles. Comparada con lo que tenemos 150 años después, en alta resolución, la diferencia es impresionante.

A pesar de que la tecnología actual no permite observar planetas en esas galaxias tan lejanas, quizás en un futuro lejano se desarrollen tecnologías que lo hagan posible. Aunque no sabemos qué nos depara el futuro, podemos predecir que contaremos con mejores instrumentos.

LA MÁQUINA DEL TIEMPO PERFECTA

Este descubrimiento es importante porque, para entender cómo se formó la Vía Láctea, es necesario viajar atrás en el tiempo, lo cual es posible apuntando un telescopio al cielo para observar las galaxias más lejanas. "Es la máquina del tiempo perfecta".

Otro ejemplo es la Luna: su luz llega a la Tierra con un segundo de retraso, mientras que la luz del Sol tarda 8 minutos. La estrella más cercana al Sistema Solar es Próxima Centauri, ubicada a 4.24 años luz de distancia. "En todos los casos estamos viendo el pasado", concluyó el académico universitario.