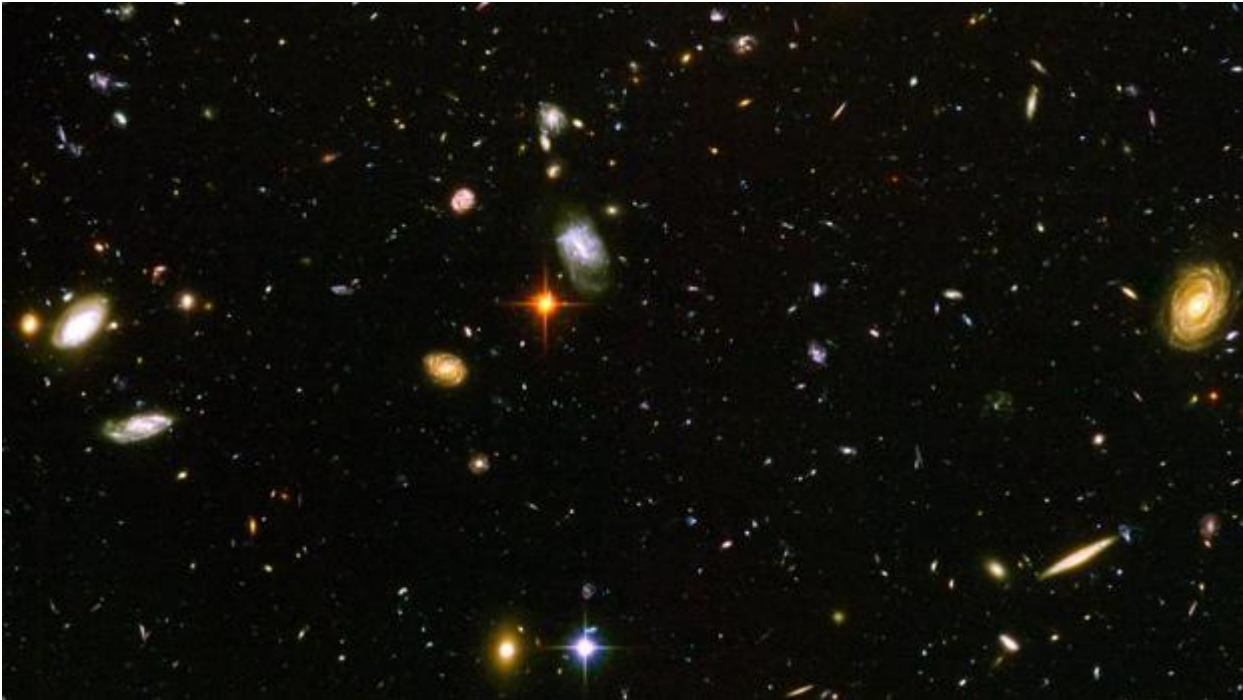


El telescopio que verá la infancia del Universo, por primera vez



El telescopio espacial James Webb estudiará el Cosmos cuando estaba «gateando» para intentar comprender cómo y por qué aparecieron las galaxias y las estrellas y después los planetas

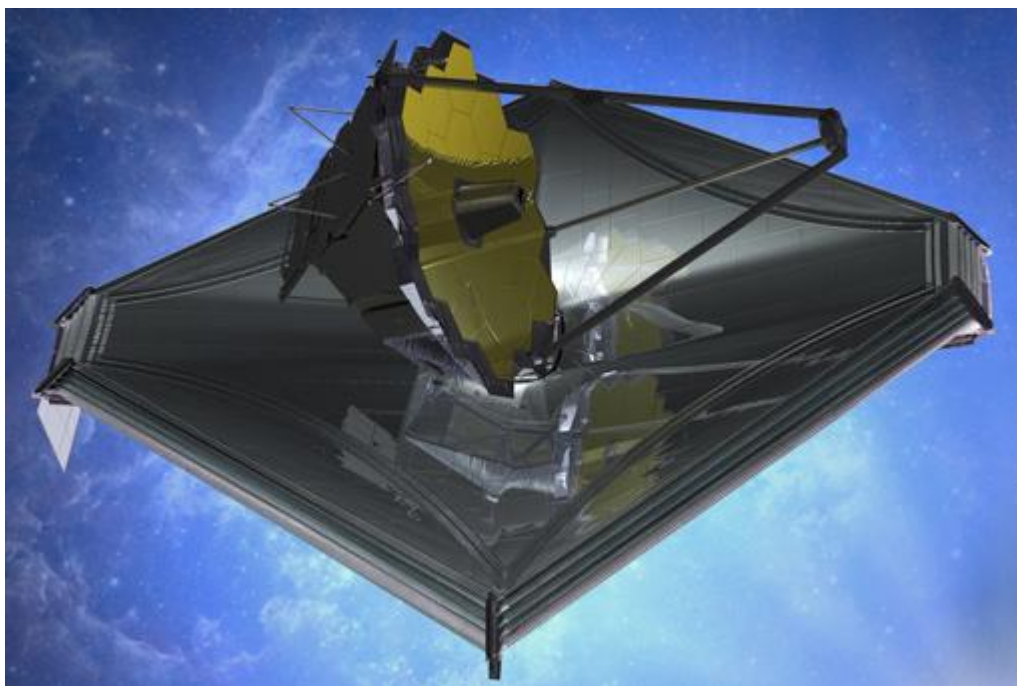
El Universo es muy, pero que muy grande. Pero, ¿cuánto? Si una noche cualquiera miráramos al cielo a través de la pajita de un refresco, en ese **pequeño círculo en teoría podríamos encontrar 10.000 galaxias** (cada una con miles de millones de estrellas).

No se ven porque son mil millones de veces menos brillantes de lo que el ojo puede captar, pero por suerte hay telescopios capaces de detectarlas. Teniendo en cuenta que supone que el Universo es igual en todas direcciones (se dice que es isotrópico y homogéneo), el número de galaxias, estrellas y

mundos totales es genuinamente sobrecogedor.

En 2019, la NASA, en colaboración con la Agencia Espacial Europea (ESA) y la Agencia Espacial Canadiense (CSA), lanzará el telescopio espacial James Webb (JWST), un prodigio de la tecnología que será capaz de ver las galaxias más lejanas en una zona aún más pequeña del cielo que la marcada por la pajita.

El JWST llegará con su «vista» más lejos de lo que han llegado nunca los telescopios y observará el aspecto que tenía el Universo cuando apenas estaba gateando y tenía unos 265 millones de años (hoy tiene cerca de 13.700 millones de años). Gracias a esto, el James Webb **le permitirá a los científicos estudiar la infancia de las galaxias** para intentar comprender cómo se forman y cómo evolucionan, como si los astrónomos fueran biólogos estudiando estas «criaturas» del Universo.



Aspecto del telescopio espacial James Webb, el más potente de la historia

«Queremos reconstruir la historia de la formación estelar de cada tipo de galaxia», ha explicado a ABC **Pablo Pérez-González**, astrofísico en la Universidad Complutense de Madrid

y uno de los co-investigadores implicados en un estudio que tratará de reconstruir la «juventud de las galaxias».

«Pretendemos centrarnos en una galaxia y tratar de averiguar cómo fue en el pasado, cómo podría evolucionar, cómo podrían ser las galaxias progenitoras».

Según ha dicho, harán un trabajo parecido al de «biólogos de galaxias»: «si quisiéramos reconstruir la madurez de una persona, tomaríamos fotos de varios niños, de adultos de 20, 30, 50 y 80 años. Nos fijaríamos en sus rasgos y trataríamos de deducir si un niño rubio se convertirá después en un adulto con el pelo del mismo color», ha dicho.

Pérez-González participará en una observación en la que el telescopio James Webb explorará, con un instrumento de infrarrojos medios (MIRI, construido por la NASA y la Agencia Espacial Europea), una franja del cielo similar al tamaño de una pajita, llamada «Campo Ultra-profundo del Hubble» (HUDF), y que ha sido estudiada durante años por el telescopio espacial Hubble.

Al mismo tiempo, este pedazo de Universo también ha sido observado por el programa «Great Observatories Origins Deep Survey» (GOODS), una alianza de potentes telescopios terrestres y espaciales para sondear el Universo más lejano.

¿Para qué hacerlo? Fundamentalmente, porque **en el espacio mirar más lejos es mirar hacia más atrás en el tiempo**. Por ahora, apenas se ha comenzado a comprender cómo puedo evolucionar el Universo tras el Big Bang. Cómo se pasó del nacimiento de la materia al nacimiento de las primeras estrellas, los primeros agujeros negros y las primeras galaxias.

Así que, de momento y hasta que se descubran otras formas de entender qué pasó cuando el Universo era muy joven, como puede lograrse quizás con las ondas gravitacionales, hay que asomarse a una ventana donde se observa lo más antiguo: «Con

el James Webb observaremos una **región muy pequeña del Universo distante, pero lo que aprendamos ahí lo extrapolaremos** a cualquier otra región del cielo. Según lo que creemos, el Universo cumple el principio cosmológico: es homogéneo e isótropo, igual en cualquier sitio y cualquier dirección».

El James Webb marcará un antes y un después en esta tarea. Mientras que el Hubble tiene un espejo de 2,4 metros de diámetro, el James Webb tiene un espejo de 6,5 con ópticas adaptativas. Gracias a esto, podrá **detectar objetos 250 veces menos brillantes** que los más débiles que capta el Hubble y logrará una resolución espacial ocho veces mayor.

Además, con sus instrumentos espectrográficos, que analizan el color de las estrellas y las galaxias, podrá permitir averiguar cómo es la temperatura, la masa y la composición de los objetos del Universo distante para reconstruir los orígenes de las galaxias, las estrellas y los agujeros negros.

Se espera que el James Webb detecte entre 2.000 a 2.500 galaxias, y que además localice a una población distinta a la observada con el Hubble. Además, los instrumentos de este telescopio están especializados en observar puntos de luz desplazados hacia el rojo, un efecto que se produce como consecuencia de la expansión acelerada del Universo y que se incrementa cuanto más lejos está la fuente (debido a la constante cosmológica).

¿Qué es lo más lejos que se puede ver?

Tal como ha explicado Pablo Pérez-González, hay un límite en la distancia máxima que se puede ver el Universo. «Hay un límite “duro” en unos 300.000 o 380.000 años tras el Big-Bang. Antes de ese momento, el Universo era opaco». Los fotones no podían atravesarlo y viajar de un punto a otro, por lo que

tampoco han podido llegar hasta las cercanías de la Tierra.

Lo cierto es que de momento hay muchos misterios abiertos sobre el Universo más antiguo. No se sabe cuáles son las semillas de las galaxias o cuál es la galaxia más pequeña posible, cómo las galaxias barradas adquirieron su barra, cómo era la Vía Láctea cuando se empezó a formar. Otro de los grandes misterios es comprender cuál es el papel de la materia oscura en esa increíble danza de materia y energía.

Lo que se descubra en los próximos años podría cambiar la definición de galaxia, tal como se cambió la definición de planeta hace unos años. De hecho, al echar la vista atrás, sorprende que a comienzos de los años veinte del pasado siglo aún no se supiera que el Universo estaba poblado por otras galaxias más allá de la Vía Láctea, cosa que Edwin Hubble, que le da nombre al telescopio espacial, demostró.

Fuente: abc.