

Nueva teoría explica la cantidad de la misteriosa materia oscura



La cosmología estándar, es decir, la teoría del Big Bang con su primer período de crecimiento exponencial conocido como inflación, es el modelo científico que prevalece para nuestro universo, en el que la totalidad del espacio y el tiempo crecieron desde un punto muy denso y caliente hasta una inmensidad homogénea y en constante expansión.

Ahora, una nueva teoría sugiere un período inflacionario secundario más corto, que podría explicar la cantidad de materia oscura que se estima que existe en el cosmos.

La medición de la cantidad de materia oscura en el universo no es tarea fácil. Después de todo es materia oscura que no interactúa de manera significativa con la materia ordinaria. No obstante, los efectos gravitacionales de la materia oscura brindan una idea de su cantidad.

Las mejores estimaciones indican que representa aproximadamente una cuarta parte de la masa-energía del universo, mientras que la materia ordinaria, de la que están formadas las estrellas, nuestro planeta, y nosotros mismos, comprende sólo el 5% (el resto estaría compuesto por la energía oscura). La materia oscura es la sustancia dominante en el universo, lo que lleva a los físicos a elaborar teorías y experimentos para explorar sus propiedades y entender cómo se originó.

Algunas teorías que de manera elegante explican ciertas rarezas desconcertantes en la física, tales como la debilidad de la gravedad en comparación con otras interacciones fundamentales como la electromagnética y las fuerzas nuclear fuerte y nuclear débil, no se aceptan plenamente porque predicen más materia oscura que la que indican las observaciones empíricas.

Esta nueva teoría resuelve ese problema.

En la cosmología estándar, la expansión exponencial del universo, llamada inflación cósmica, comenzó quizás tan pronto como a los 10-35 segundos tras el principio del tiempo (una coma seguida de 34 ceros y un 1). Esta expansión explosiva de la totalidad del espacio duró tan solo unas fracciones de una fracción de segundo, y eventualmente dio lugar a un universo caliente, seguido de un período de enfriamiento que ha continuado hasta nuestros días.

Luego, cuando el universo tenía apenas unos segundos a minutos de edad – lo suficientemente frío – comenzó la formación de los elementos más ligeros. Entre esos hitos, puede haber habido otros interludios inflacionarios, afirma el nuevo estudio.

En el principio, cuando las temperaturas se dispararon miles de millones grados en un volumen relativamente pequeño de espacio, las partículas de materia oscura podrían haber colisionado entre sí y aniquilarse al entrar en contacto, convirtiendo su energía en componentes estándares de la materia – partículas como electrones y quarks.

Pero a medida que el universo continuó su expansión y enfriamiento, las partículas de materia oscura se encontraron con mucha menos frecuencia, y la tasa de aniquilación no pudo seguir el ritmo de la tasa de expansión.

Sin embargo, a medida que las interacciones de materia oscura se hicieron más débiles, aumentó la abundancia definitiva de partículas de materia oscura. Debido a que los experimentos ponen restricciones cada vez más rígidas en la fuerza de las interacciones de materia oscura, hay algunas teorías actuales que terminan sobreestimando la cantidad de materia oscura en el universo.

Para armonizar la teoría con las observaciones, el nuevo estudio sugiere que ocurrió otro período inflacionario, impulsado por la interacción de un “sector oculto” de la física.

Este segundo período inflacionario más leve se habría caracterizado por un rápido aumento en el volumen lo que habría diluido la abundancia de partículas primordiales, dejando al universo con la densidad de la materia oscura que observamos hoy.

<https://www.radiohc.cu/index.php/noticias/ciencias/82724-nueva-teoria-explica-la-cantidad-de-la-misteriosa-materia-oscura>



Radio Habana Cuba