

Lo imprescindible

agosto • 2000

Mi visión

Conozcámonos

Recuperando la memoria

Cartas a Tributo

Glotoneías

Lo imprescindible

CO

LOS tres primeros minutos del universo, de Steven Weinberg

por Juan Tonda

Cada divulgador tiene sus favoritos. Juan Tonda nos invita a leer un clásico de la divulgación de la física.

Hablar de lo imprescindible de la divulgación de la ciencia es tanto como decir que al que no le gusta el espagueti a la boloñesa no sabe de comida italiana. Más allá de si son o no lecturas indispensables, sólo pretendo comparar mis gustos con otros divulgadores.


Los tres primeros minutos del universo es un libro de divulgación de la ciencia escrito por Steven Weinberg, físico que obtuvo el premio Nobel en 1979 por la unificación de dos de las cuatro fuerzas fundamentales de la naturaleza: la electromagnética y la nuclear débil (las otras dos son la gravitacional y la nuclear fuerte). Pese a ello, su libro trata sobre uno de los aspectos más apasionantes de la ciencia: el origen del universo.

La teoría más aceptada sobre el origen del cosmos sostiene que éste se originó hace 15 mil millones de años debido a una gran explosión (*Big Bang*, en inglés), cuya elevada temperatura sólo permitía la existencia de partículas elementales. En el primer instante

del universo la temperatura y la densidad eran infinitas. Un poco después la temperatura del Universo era de un billón y medio de grados Kelvin (1.5×10^{12} K, escrito en notación científica) y había gran cantidad de partículas llamadas mesones *pi* (principales responsables de mantener unidos a los núcleos de los átomos). Cuando había pasado un centésimo de segundo, la temperatura del universo era de 100 mil millones de grados Kelvin (10^{11} K) y éste estaba constituido por electrones, neutrinos y sus correspondientes antipartículas (las antipartículas sí existen y se llaman positrones y antineutrinos), así como de fotones.

Para probar que esta temperatura existió sabemos hoy que la temperatura del universo desciende en proporción inversa a su tamaño. Así que como el universo se ha expandido desde entonces y parece que lo seguirá haciendo indefinidamente, la temperatura que hoy deberíamos observar es de 3 K (radiación de fondo de 3 K). Y efectivamente así fue los astrónomos Arno Penzias y Robert W. Wilson, en 1964, con una antena de microondas lograron medir dicha radiación cósmica.

En los tres primeros minutos del universo su temperatura era de 900 millones de grados Kelvin y se empezaron a formar los elementos que hoy lo constituyen: el hidrógeno y el helio, cuya abundancia es de 10 a 1. En México, los astrónomos Manuel Peimbert y Sivia Torres han hecho mediciones fundamentales sobre la abundancia de dichos elementos en esos tres minutos.

Lo sorprendente del libro de Weinberg es que los científicos hayan tenido la capacidad de explicar lo que sucedió en nuestros orígenes y lo hayan probado experimentalmente, en oposición a nuestras ideas personales y religiosas que dominan a millones de seres humanos. Es precisamente ahí donde la filosofía de la ciencia entra en juego para proporcionar otra imagen de la realidad: nuestro universo. ¿Creemos en ella? 

• Steven Weinberg,
Los tres primeros minutos del universo,
España, Alianza (Alianza
Universidad 216), 1991

Juan Tonda Mazón es físico, divulgador y editor. Recibió en 1997 el Premio Nacional de Divulgación de la Ciencia. adn@laneta.org.mx

H en gauss

“LOS extraterrestres existen y son nuestros hermanos”

Presentamos a nuestros lectores una nota difundida por la agencia EFE como muestra de las alturas a la que puede llegar el manejo de la información científica.

Roma, 13 junio. (EFE)

El jesuita argentino José Funes, astrofísico y teólogo participante en un congreso internacional sobre “esferas galácticas” que se celebra en Roma, cree que “los extraterrestres existen y que son nuestros hermanos”.

“En una galaxia típica pueden existir multitud de planetas similares a la tierra, con seres vivos como nosotros. Si es como yo creo, deben ser considerados nuestros hermanos en la creación”, explica Funes de 36 años, y uno de los más jóvenes participantes

en la reunión organizada por el Observatorio Vaticano.

El congreso reúne a más de 250 especialistas que debaten en la Pontificia Universidad Gregoriana de la capital italiana sobre las galaxias que pueblan el universo, aunque las discusiones van más allá y abarcan desde el *Big Bang* hasta la eventual existencia de culturas extraterrestres.

“Yo opino que en los otros planetas del sistema solar existen sólo formas vivas muy primitivas, como bacterias y virus”, explica Funes en el diario italiano *Corriere della Sera*.

A juicio del jesuita argentino, “las civilizaciones evolucionadas son más lejanas, por ahora invisibles e inalcanzables, como los ángeles, que también son nuestros hermanos”. 