

EL EQUILIBRIO ARMÓNICO DEL UNIVERSO (PARTE 4 DE 8): EJEMPLOS EXTREMOS DE EQUILIBRIO ARMÓNICO

Clasificación:

Descripción: Se exponen tres ejemplos extremos de equilibrio armónico junto con explicaciones de cuán grandes son los números y cuán armónicamente equilibrado está el universo.

Categoría: [Artículos](#) [Evidencia que el Islam es la verdad](#) [Pruebas lógicas](#)

Categoría: [Artículos](#) [Evidencia que el Islam es la verdad](#) [La existencia de Dios](#)

Por : Imam Mufti (© 2015 IslamReligion.com)

Publicado: 21 Dec 2015

Última modificación: 25 Jun 2019

En primero lugar, los físicos identifican cuatro fuerzas fundamentales de la naturaleza. De menor a mayor fuerza, estas son: la gravedad (G_0), la fuerza débil ($10^{31} G_0$), la fuerza electromagnética ($10^{37} G_0$), y la fuerza nuclear fuerte ($10^{40} G_0$).

Segundo, debido a que los ejemplos **extremos** de equilibrio armónico manejan números extraordinariamente grandes, tenemos que hacernos una idea de su enorme tamaño. Esto nos dará una perspectiva sobre lo delicado que es el equilibrio armónico:

- El número promedio de células en el cuerpo humano es 10^{13} (es decir, 10 trillones).
- La edad del universo es aproximadamente 10^{17} .
- El número de partículas subatómicas en todo el universo conocido se estima en 10^{80} .

Con estos números en mente, consideremos los siguientes tres ejemplos de equilibrio armónico (*fine-tuning*):

1. Fuerza nuclear débil

Una de ellas es la "fuerza nuclear débil", que trabaja en el interior del núcleo del átomo, y es tan sensible (está tan armónicamente equilibrada) que incluso una alteración de una parte en 10^{100} haría imposible la vida en el universo^[1].

2. Constante cosmológica

La constante cosmológica es un término en la teoría de la gravedad de Einstein que tiene que ver con la aceleración de la expansión del universo. Es descrita como la propiedad del espacio (o más exactamente, del espacio tiempo) de estirarse a sí mismo

[2]. A menos que esta se encuentre en un rango muy estrecho alrededor del cero, el universo colapsaría o se expandiría demasiado rápido para que las galaxias o las estrellas pudieran formarse. La constante cosmológica está afinada con un grado de precisión inimaginable. Si fuera alterada en algo tan ínfimo como una parte en 10^{120} , el universo no tendría vida[3].

3. El Número de Penrose: el ejemplo más extremo de equilibrio armónico

Eso no es todo. Según el modelo cosmológico estándar, que es el modelo de universo aceptado en la actualidad, si fuéramos a regresar unos 14.000 millones de años en el tiempo, podríamos imaginar el universo condensado a menos del tamaño de una pelota de golf. El estado inicial del espacio tiempo y, por lo tanto, de la gravedad del universo primitivo, tuvo una entropía muy baja[4]. Esta baja entropía es un requisito para un universo habitable en el cual se forman estructuras altamente entrópicas, como las estrellas. La "masa-energía" del universo inicial tuvo que ser precisa para obtener galaxias, planetas y para que nosotros existamos. El ejemplo más extremo de equilibrio armónico tiene que ver con la distribución de la masa-energía en ese momento.

¿Qué tan preciso?

Roger Penrose de la Universidad de Oxford, y uno de los cosmólogos y físicos teóricos líderes de Gran Bretaña, ha calculado que las probabilidades de que existiera un estado de baja entropía por mero azar son de uno en $10^{10^{123}}$ (el Número de Penrose). Él escribió en su libro *El camino hacia la realidad*: "¡La creación del universo es una descripción de fantasía! El perno del Creador tiene que encontrar una cajita de apenas 1 parte en $10^{10^{123}}$ de todo el volumen fase-espacio, a fin de crear un universo con una Gran Explosión tan especial, que es justamente lo que encontramos"[5].

En su otro libro, *La nueva mente del emperador*, él afirmó: "A fin de producir un universo semejante a este en el que vivimos, el Creador tendría que aspirar a un volumen absurdamente pequeño del espacio fase de posibles universos –alrededor de $1/10^{10^{123}}$ del volumen total, para la situación en cuestión"[6].

Tratemos de hacernos a una idea de qué tipo de número estamos hablando.

¡No tenemos suficientes partículas en el universo (hasta donde sabemos) para escribir todos los ceros! Es como un diez elevado a la potencia de:

[illegible]

Este número es tan grande, que si cada cero se escribiera en fuente de tamaño 10, llenaría una gran porción de nuestro universo[7].

Por esto, vamos a explicarlo con cuatro ejemplos.

Primero, poner mil millones de lápices simultáneamente en equilibrio sobre sus puntas afiladas en una superficie lisa de vidrio sin soportes verticales, ni siquiera llega a acercarse a describir una precisión de una parte en 10^{60} .^[8]

Segundo, estamos hablando de una precisión mayor que la que se necesitaría para disparar un dardo desde un extremo del universo y atinarle a una moneda de un centavo al otro lado del universo^[9].

Un tercer ejemplo, sugerido por el astrofísico Hugh Ross^[10], puede ser de ayuda. Cubramos a todo el continente americano con columnas de monedas, cada una de las cuales de una altura suficiente para llegar hasta la Luna (380.000 Km), luego hagamos lo mismo con mil millones de continentes del mismo tamaño de América. Pintemos una sola moneda de color rojo y pongámosla en un lugar, al azar, de cualquier pila de esos mil millones de pilas de monedas. Finalmente, vendemos los ojos de un amigo y pidámosle que agarre la moneda roja. Las posibilidades de que logre tomarla son de 1 en 10^{37} .

Todos estos números son demasiado pequeños si los comparamos con la afinación tan precisa del número de Penrose, el ejemplo **más extremo** de equilibrio armónico que conocemos.

En resumen, el equilibrio armónico de muchas constantes de la física debe caer en un rango extremadamente reducido de valores para que la vida pueda existir. Si tuvieran valores ligeramente distintos, no podría existir ningún sistema material complejo. Este es un hecho ampliamente reconocido.

Pie de página:

[1] Davies, Paul. 1980. *Otros mundos*. Londres: Dent. 160-61, 168-69.

[2] Ross, Hugh. 2001. *El Creador y el cosmos*. Colorado Springs, Co: NavPress. 46.

[3] Krauss, Lawrence. 1998. *The Astrophysical Journal*. 501: 465

[4] Entropía es una medida de desorden.

[5] Penrose, Roger. 2004. *El camino hacia la realidad: Guía completa a las leyes del universo*. Londres: Jonathan Cape. 730.

[6] Penrose, Roger. 1991. *La nueva mente del emperador: En relación a computadores, mentes y las leyes de la física*. New York: Penguin Books. 343.

[7]

Spitzer, Robert. 2010. *Nuevas pruebas de la existencia de Dios: Contribuciones de la física y la filosofía contemporáneas*. Grand Rapids/Cambridge: Wm.B. Eerdmans Publishing Co. 59.

[8]

Ross, Hugh. 2001. *El Creador y el Cosmos*. Colorado Springs, Co: NavPress. 151.

[9]

Conferencia dada en la Universidad Pepperdine titulada *¿Es verdad?*, organizada por el Veritas Forum el 18 de febrero de 2013.

[10]

Ross, Hugh. 2001. *El Creasor y el Cosmos*. Colorado Springs, Co: NavPress. 150.

The web address of this article:

<https://webcache001.islamreligion.com/es/articles/10523/el-equilibrio-armonico-del-universo-parte-4-de-8>

Copyright © 2006 - 2026 IslamReligion.com. Todos los derechos reservados.