

## RESEÑAS

### El gran diseño

Hawking, Stephen y  
Mlodinow, Leonard

Barcelona, Ed. Crítica, 2010

William Guillermo Jiménez  
Profesor titular Escuela Superior de  
Administración Pública y Universidad Libre

En el último libro del autor de la teoría de los agujeros negros, se intenta dar una respuesta al origen del universo desde la física cuántica, a partir precisamente de las interacciones de espacio, el tiempo y la energía de la materia. Hasta el momento, la mayoría de físicos y científicos habían reconocido que por muy satisfactorias que parecían las explicaciones científicas siempre eran deudoras de determinados presupuestos iniciales, dejando la posibilidad de algún “diseño inteligente”, una explicación última de la realidad que nos esquiva: *“Así pues –nos dice Davies–, las cuestiones últimas quedarán en todo caso fuera del alcance de la ciencia empírica tal como se puede definir”*<sup>93</sup>.

Hawking y Mlodinow creen tener las respuestas al origen del universo y a las leyes que lo rigen, una teoría última de todo (teoría M) según la cual *“...nuestro universo no es el único, sino que muchísimos otros universos fueron creados de la nada. Su creación, sin embargo, no requiere la intervención de ningún Dios o Ser Sobrenatural, sino que dicha multitud de universos surge naturalmente de la ley física: son una predicción científica”* (pp. 15, 16). Los autores recuerdan que existen leyes regulares

que determinan los acontecimientos de la naturaleza y que son aplicables dentro de un campo o sistema; nada escapa a estas leyes y por tanto no hay algo así como milagros. Los antiguos, por su ignorancia, inventaron los dioses y la religión para explicar lo desconocido, pero desde que aparecen los filósofos de la naturaleza con Tales de Mileto hace unos 2.600 años, se inicia la aventura humana para encontrar explicaciones racionales que reemplazarán los dioses por leyes. Este largo proceso ha conducido al avance científico hasta la actualidad.

Sin embargo, Hawking y Mlodinow sostienen que la visión tradicional de la física hacía creer que el mundo podría ser conocido por observación directa y que las cosas son lo que parecen según la percepción por los sentidos. Esto debe ser revaluado porque la física cuántica demuestra que esto no es así, que las cosas no son lo que parecen y que dichas teorías cuánticas pueden ser aplicadas para predecir tanto acontecimientos a escala atómica y subatómica como a nivel macroscópico de la vida corriente; lo anterior por dos consideraciones: 1) Porque nuestro entorno y nosotros mismos estamos compuestos por un número grande de átomos, *“Lo que sabemos es que los componentes de todos los objetos obedecen las leyes de la física cuántica, y que las leyes newtonianas conforman una buena aproximación para describir el comportamiento de los objetos macroscópicos constituidos por dichos componentes cuánticos”* (p. 78); 2) Porque el universo originario antes del Big Bang estaba tan condensado que sus estructuras eran de nivel atómico o subatómico. Entonces, con los actuales avances, el hombre está en capacidad de formular una teoría científica (por

comprobar), para responder las siguientes preguntas:

- a) ¿Por qué hay algo en lugar de no haber nada?
- b) ¿Por qué existimos?
- c) ¿Por qué este conjunto particular de leyes y no otro?

A partir de experimentos de bombardeo de partículas (fullerenos) sobre una superficie con dos rendijas y su comportamiento sorprendente (en lugar de seguir un solo camino bien definido), ¡las partículas toman todos los caminos posibles y lo hacen de manera simultánea!; de esto surge la propuesta de Richard Feynman sobre la “suma de historias posibles”, y así como ocurre con una partícula, el universo en su origen no tiene una sola historia, sino todas las historias posibles y que las observaciones de su estado actual afectan su pasado y determinan a su vez las diferentes historias del universo. Dicho análisis mostrará que las leyes de la naturaleza surgieron del Big Bang.

Por lo anterior, se necesitan versiones cuánticas de todas las leyes de la naturaleza. Se necesitan aproximaciones cuánticas de la teoría del electromagnetismo de Maxwell, de la teoría de la relatividad de Einstein y de la física de Newton, pues son modelos en que el universo tiene una sola historia. Estas versiones cuánticas son llamadas teorías de campos, que comprenden cuatro fuerzas: a) Gravedad, b) Electromagnetismo, c) Fuerza nuclear débil y d) Fuerza nuclear fuerte. Según la propuesta, al incorporar los efectos de la teoría cuántica a la teoría de la relatividad general, el espacio y el tiempo no están separados sino imbricados y en algunos casos la deformación puede ser tan grande que el tiempo se comporta como una dimensión del

93 AIZPÚN, Felipe, “Paul Davies y el diseño inteligente”, en: [www.darwinodi.com/paul-davies-y-el-diseño-inteligente/](http://www.darwinodi.com/paul-davies-y-el-diseño-inteligente/). p.1, consulta junio de 2012.

espacio. En el universo primitivo, regido por estas teorías, había cuatro dimensiones del espacio y ninguna del tiempo. ¿Qué ocurre entonces con el inicio del tiempo? Como el tiempo era una dirección más del espacio, simplemente antes del Big Bang no existía la dimensión del tiempo: “y por ello la cuestión de qué ocurrió antes del inicio del universo deja de tener sentido”.

Aplicando la formulación de Feynman sobre el comportamiento de las partículas a nivel cuántico, los autores sostienen que el universo apareció espontáneamente empezando en todos los estados posibles, la mayoría de los cuales corresponden a otros universos; no existe entonces un universo único sino un multiverso, muchos universos cada uno con leyes diferentes, donde la fuerza de la gravedad es la responsable de ir agrupando lentamente la materia, formando así cada universo: “Las fluctuaciones cuánticas conducen a la creación de universos diminutos a partir de la nada. Unos pocos de ellos alcanzan un tamaño crítico, tras de lo cual se expanden de manera inflacionaria, formando galaxias, estrellas y, al menos en uno de ellos, seres como nosotros” (p. 157).

Pero ¿cómo es posible crear algo de la nada, acaso no se necesita energía para ello? Para los autores, el secreto está en la gravedad, la cual contrarresta la energía que se necesita para crear materia. Cuerpos como las estrellas y las galaxias no pueden aparecer de la nada, pero un universo entero sí puede aparecer de la nada! La energía de la gravedad permite que un universo sea creado de la nada dado que deforma el espacio-tiempo haciendo que a escala local (dentro de un universo) sea estable, pero a escala global inestable: “A escala del conjunto del universo, la energía positiva de la materia puede ser contrarrestada exactamente por la energía gravitatoria negativa, por lo cual no hay restricción a la creación de universos enteros” (p. 203). Hasta aquí la propuesta de Hawking y Mlodinow.

La propuesta concreta del texto aún no resuelve cuestiones últimas sobre la creación, pues traslada el problema del inicio del tiempo al inicio de la materia y el espacio; es decir, podríamos aceptar que antes del Big Bang no había tiempo, pero la teoría planteada aún no resuelve la manera como la materia en forma de fuerza gravitacional y el espacio producen universos de la nada; pues no pueden producir universos de la nada porque ya son

algo. Como dijo Parménides en su momento: “Nada puede surgir de la nada”; tal vez los hallazgos sobre el bosón de Higgs (la llamada “partícula divina”, recientemente corroborado por la ciencia), aporten una teoría complementaria a la de Hawking, pues explica la manera como las partículas de energía se concentraron para formar la materia, entre los primeros 10 a 35 segundos después del Big Bang.

De otro lado, la teoría de Hawking es muy polémica, pues obliga a preguntarse hasta qué punto es válido aplicar experiencias de nivel subatómico a la realidad compleja del mundo (algo que ha estado buscando una teoría de Campos Unificados), en la cual los cuerpos no son partículas sino agregados múltiples de átomos, moléculas, células y tejidos complejos y compuestos de diversos materiales; es decir, ¿hasta dónde el experimento del bombardeo de partículas a una placa de doble rendija puede ser extrapolado a la generación espontánea de múltiples universos?. Y en caso de que no existiera un creador del universo, ¿actuar como si existiera seguiría siendo algo positivo y bueno para la humanidad?. Es decir, ¿está preparada la humanidad para asumir la muerte de Dios?