



Invenio

Universidad del Centro Educativo Latinoamericano

seciyd@ucel.edu.ar

ISSN (Versión impresa): 0329-3475

ARGENTINA

2004

Rogelio Tomás Pontón

NOTA DEL DIRECTOR STEVEN WEINBERG Y LA RELIGIÓN

*Invenio*, Noviembre, vol. 7, número 013

Universidad del Centro Educativo Latinoamericano

Rosario, Argentina

pp. 5-10

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal

---

Universidad Autónoma del Estado de México

<http://redalyc.uaemex.mx>



## NOTA DEL DIRECTOR

### Steven Weinberg y la religión

En un artículo que publicamos en *Invenio* hace un tiempo comentamos el debate que se realizó en abril de 1999 entre los físicos Steven Weinberg y John Polkinghorne, sobre si el universo tenía o no un diseñador. Al final del artículo hicimos algunos comentarios críticos sobre dicho debate, comentarios que posteriormente hemos ampliado. En esta oportunidad vamos a detenernos en la postura que sobre la religión tiene el gran físico estadounidense y posteriormente vamos a agregar algunos comentarios adicionales sobre el debate de 1999. Previamente, vamos a presentar su figura.

Weinberg es uno de los principales físicos contemporáneos y es también una persona de gran cultura. Nacido en 1933 se entusiasmó por la física desde muy joven. Mientras conducía su '*Camaro rojo*' hacia el Instituto de Tecnología de Massachusetts (Cambridge, EE.UU.), allá por 1967, se le ocurrió una idea que fue determinante en la ciencia: "se dio cuenta de que quizá fuese posible utilizar una idea en apariencia paradójica sobre el orden fundamental de la naturaleza, llamada ruptura de simetría, para encontrar la unidad subyacente en dos de las cuatro fuerzas o interacciones fundamentales de la naturaleza" (James Glanz, "**Steven Weinberg, físico del todo**", artículo bajado de Internet: [http://fis-linuxchile.cl/docs/el\\_pais/weinberg.html](http://fis-linuxchile.cl/docs/el_pais/weinberg.html))

Las diversas fuerzas de la naturaleza son las siguientes: el electromagnetismo, la fuerza débil, la nuclear fuerte y la de gravedad. "La primera, el electromagnetismo, rige las fuerzas cotidianas de campos eléctricos y magnéticos, y la segunda, denominada fuerza débil, es responsable de la desintegración radioactiva de los elementos como el radio o el uranio. Las fuerzas electromagnéticas son miles de veces más potentes que la interacción débil, y son transmitidas por una partícula sin masa denominada fotón. La interacción débil la transmiten partículas muy pesadas denominadas W y Z" (Glanz, *ibídem*).

Conduciendo su auto, "Weinberg vio que las mismas ecuaciones podrían describir las dos interacciones si un tipo de energía denominada campo escalar, impregnaba todo el espacio. En efecto, el campo empujaría suavemente las interacciones en diferentes direcciones, de modo que la simetría subyacente de las ecuaciones se rompería o se escondería. Los físicos están todavía buscando indicios directos de dicho campo –debería producir algo denominado partícula de Higgs– pero han aceptado la idea de Weinberg, ahora denominada teoría electro-débil" (Glanz, *art. cit.*). El artículo donde desarrolla su intuición, "**A Model of Leptons**", fue publicado en '*Physical Review Letters*' el 20 de noviembre de 1967 y es el artículo más citado de la ciencia contemporánea, 5.576 veces (se puede bajar de Internet y tiene sólo 3 páginas. De difícil lectura para aquellos que como nosotros somos meros aficionados a la historia de la física). El gran físico de Princeton, Freeman Dyson, manifiesta que resultó "inmediatamente obvio que (el artículo) era genial. Era como si de repente se hiciera la luz". Por este trabajo, Weinberg coparticipó, con el pakistaní Abdus Salam y el estadounidense Sheldon Glashow, el premio Nobel de Física de 1979.

Para una introducción a la teoría electrodébil se puede consultar el siguiente artículo bajado de Internet: 'Unificación electrodébil: Salam, Weinberg, Van Der Meer y Rubia', [http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/068/htm/sec\\_15htm](http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/068/htm/sec_15htm).

En la página web de Weinberg: <http://www.ph.utexas.edu/~weintech/weinberg.html>, se puede leer una pequeña biografía del físico y un listado de sus 194 artículos publicados en revistas científicas de primer nivel, incluido sus libros. Sus principales libros son los siguientes:

- The Quantum Theory of Fields*, en tres volúmenes.
- Gravitation and Cosmology*
- The First Three Minutes*
- The Discovery of Subatomic Particles*
- Dreams of a Final Theory*
- Facing up*

Los dos primeros títulos son excesivamente técnicos y según creemos no están traducidos al español (nosotros poseemos el tercer volumen de "**The Quantum Theory of Fields**", que versa sobre "*supersymmetry*" y es un laberinto de simbología matemática de difícilísima lectura). El tercer libro, "**Los tres primeros minutos del universo**", alcanzó una gran popularidad y ha sido traducido a 22 idiomas. El libro sobre "**El descubrimiento de las partículas subatómicas**", es de fácil lectura y ha sido traducido al español. Los dos siguientes, "**Sueños de una teoría final**" y "**Plantar cara. La ciencia y sus adversarios culturales**", también han sido traducidos al español, son de fácil lectura y son recopilaciones de artículos diversos, algunos de los cuales sobre el tema religioso. Sobre este tema es fundamental el debate con Polkinghorne publicado en los "*Annals of the New York Academy of Sciences*" con el título "**A Universe with No Designer**" (este trabajo está traducido en el libro "**Plantar cara**").

Además de ser un gran físico Weinberg es una persona de impresionante cultura pero sumamente crítico de la religión. Parecería un ser sumamente rígido pero se considera a sí mismo un romántico que adora la gran ópera y que manifiesta que "no soy capaz de escuchar La Bohème sin derretirme". Disfruta charlando con políticos, artistas, escritores y rancheros, "y tiene amigos fuera de la órbita universitaria, en el corazón del Bible Belt o cinturón bíblico. 'Aquí hay muy buen humor', afirma, y añade que cuando expone sus puntos de vista acerca de la religión, la reacción común es: 'Ya empieza el viejo Steve. No hay quien lo pare'" (Glanz, op. cit.).

Su sentido crítico a la religión se hizo público en su pequeño libro "**Los tres primeros minutos del universo**" (Alianza Editorial, Madrid 1997, original de 1977) casi sobre el final, cuando manifiesta que "cuanto más comprensible parece el universo, tanto más sin sentido parece también" (pág. 132). Vamos a analizar esta frase ya que, a nuestro juicio, parece mostrar una fisura o contradicción en el pensamiento del gran físico. Weinberg está en la búsqueda para encontrar una teoría del todo, o teoría final, una explicación completa de las partículas y fuerzas de la naturaleza. Desde este punto de vista se entiende lo que afirma de que cada vez el universo parece más comprensible. Esto llevaría a concluir que el universo tiene un sentido, aunque sólo sea el sentido de poder explicarse a través de la teoría del todo. Pero Weinberg, lo que

quiere afirmar es otra cosa. Quiere mostrar que las leyes que gobiernan el universo son indiferentes a la vida humana, son impersonales. Naturalmente, se encuentra en un gran problema cuando tiene que explicar como un ser surgido del mero azar de leyes impersonales llega a comprender esa teoría del todo o teoría final. Como ya lo intuyera C. S. Lewis en su libro “**Milagros**”, cap III, capítulo que diera lugar a su debate con la filósofa Anscombe, es difícil entender cómo el cerebro humano, producto del azar, puede llegar a una comprensión tan exacta del universo como la pretendida por una teoría del todo. Hay en el pensamiento de Weinberg una fisura entre el *universo comprensible* y el *ser humano*, y esto llama la atención ya que su concepción de la mecánica cuántica, tal como lo expresa en el debate con Polkinghorne, es la de una gran unidad entre las leyes del universo (fundamentalmente las de la mecánica cuántica) y la observación del hombre. Para Weinberg, *el observador es parte de la realidad*. Si es así, ¿por qué entonces esa separación a la que alude en el texto más arriba citado?

En su obra sobre “**Sueños de una teoría final**” Weinberg dedica un capítulo a analizar el problema religioso con el título “*¿Y qué pasa con Dios?*”, capítulo donde desarrolla su concepción de que toda la historia de la ciencia marcha hacia un gélida impersonalidad de las leyes de la naturaleza. Sin embargo, en los últimos renglones del artículo manifiesta que “no quiero pensar ni por un minuto que la ciencia proporcionará alguna vez el consuelo que la religión ha ofrecido frente a la muerte”. Luego transcribe un texto de Beda el Venerable, de alrededor del año 700, donde uno de los principales hombres del rey Edwin de Northumbria, ante la consulta de éste para decidir la religión a adoptar, manifiesta, después de narrar la historia de un pájaro que entra al calor de la sala y luego se va, que “el hombre aparece en la tierra para un breve período; pero de lo que fue antes de esta vida, o de lo que sigue, no sabemos nada”. Weinberg concluye el capítulo diciendo: “la tentación de creer con Beda y Edwin que debe haber algo fuera de la sala del banquete es casi irresistible. El honor de resistir esta tentación es sólo un magro sustituto para el consuelo de la religión, pero no está totalmente desprovisto de satisfacción”.

Es loable la concepción de Weinberg, pero ¿por qué ignorar el potencial que arrastra para el ser humano, aun desde el punto de vista científico, esa “tentación” de creer que hay algo fuera de la sala?

Su más clara intervención en materia religiosa es la que expresó en el debate con Polkinghorne, que comentáramos en un artículo anterior de esta revista. Como manifestamos en esa oportunidad, fue ese un magnífico debate que se caracterizó por el alto nivel científico de los protagonistas. La posición de ambos contrincantes, a pesar de sus grandes diferencias (uno manifiestamente ateo y el otro un clérigo de la Iglesia Anglicana), tiene puntos de convergencia muy importantes. Como también manifestamos, seríamos unos mentirosos si no explicitáramos nuestra preferencia por la posición de Polkinghorne, pero reconocemos que la agudeza de los planteos de Weinberg deben tenerse muy en cuenta. No estamos ante un mero crítico de lo religioso sino de alguien a quien el tema le preocupa enormemente, más aún, alguien que está “*en la búsqueda*”. Ante una visión amplia como la que manifiesta Polkinghorne, el ateísmo irónico de Weinberg pierde parte de su dureza. Dejando de lado algunas de sus críticas a la historia de la religión y a su rebelión por el sufrimiento humano, críticas que no cabe más que compartir en muchos casos, termina admitiendo que es uno de los

pocos científicos a quien le interesa el debate, a pesar de haber sostenido que no es un debate “constructivo”. Afirmó, en algún momento, que si existiera un orden moral objetivo, “eso sería maravilloso”. Él no lo cree, pero la postura abierta de su contrincante lo lleva a decir que “somos probablemente la gente incorrecta para debatir el uno con el otro....representamos lo que sería en el mundo de hoy una minoría”.

El punto fundamental del mencionado debate giró alrededor del llamado principio antrópico. De este principio se han dado varias versiones: la fuerte, la débil y otras, pero lo que en definitiva significa es que “*el universo desde sus comienzos parece estar preparado para nuestra venida*”, según afirma el físico Freeman Dyson. Una serie de relaciones numéricas, que Martín Rees reduce a seis, parecen mostrar que es difícil, de no aceptar la teoría del multiverso, el no concluir que existe un diseñador. De todas maneras, Weinberg manifiesta que a él no le “impresiona” una de esas relaciones como es la de la formación del carbono como unión de los tres núcleos de helio. La posición de Weinberg, en pocas palabras, es la siguiente: ‘no me impresionan las coincidencias numéricas, pero si ellas se confirmasen tendríamos la teoría del multiverso que las explicaría, o quizás una teoría del todo’, pero en este caso no haríamos más que trasladar el problema: una teoría del todo arrastraría también coincidencias antrópicas. Como un complemento de este punto se pueden mencionar recientes trabajos que apoyan una interpretación antrópica de la formación del carbono, como el de Csótó, Oberhammer y Schlattl, “**Stellar Production Rates of Carbon and its Abundance in the Universe**” (Science, 289, 88 –2000-). También se puede consultar el reporte que hizo el astrofísico Bernard Carr de un seminario celebrado en Cambridge (Inglaterra) desde el 30 de agosto al 1 de setiembre de 2001, en su artículo “**Life, the cosmos and everything**” (physicsweb, octubre 2001). Aclaremos que varios de estos autores son partidarios de la teoría del multiverso.

En castellano se han publicado los libros del astrónomo Martin Rees, “**Sólo seis números**” y “**Nuestro hábitat cósmico**”, en los que se analiza profundamente este tema. Este autor concluye que sólo existen tres posibilidades en cuanto a las coincidencias antrópicas: a) el teísmo, b) el multiverso o c) la casualidad. Excluye esta última posibilidad, pero se inclina por la teoría del multiverso, que en el fondo también es “casualidad”. Es decir, de la gran cantidad de universos que se postulan como existentes –infinitos o cuasiinfinitos– en algunos o en uno –el nuestro– se han dado los números antrópicos que permiten la existencia de la vida inteligente. De todas maneras, hay que aclarar que esa creencia en universos cuya existencia no pueden *falsearse*, en el sentido de Popper, puede objetarse siguiendo el viejo principio medieval de la navaja de Occam (*no hay que crear entes innecesarios*).

Con respecto a la teoría del multiverso asume una posición crítica el físico de Chicago Michael S. Turner, revisando la obra de Rees, “**Our Cosmic Habitat**”, en su artículo “**A View of Inflation-Eternally Going on Somewhere in the Multiverse**” (Physics Today, diciembre 2002). Con respecto a la teoría de los “*many worlds*” de Hugh Everett, que sirvió de base a muchos cosmólogos para la concepción del multiverso, puede consultarse la obra del físico Stephen Barr, “**Modern Physics and Ancient Faith**”, University Notre Dame Press, Indiana, 2003, en el capítulo 25 sobre “*Reinterpreting Quantum Theory: The Many-Worlds Idea*”.

Es importante aclarar que la teoría del multiverso no necesariamente está en oposición a una concepción religiosa. Distintos científicos, como el Director del Observatorio Vaticano,

el Padre George Coyne, y también Paul Shellard, asistente del famoso cosmólogo Hawking y director del proyecto “**Cosmos**” de Cambridge y de fuertes convicciones cristianas, aceptan la teoría del multiverso. Últimamente (marzo de 2003) hubo un simposio sobre “**Universe or Multiverse?**” en la Stanford University donde participaron varios expertos en el tema. En uno de los trabajos titulado “**Universe or Multiverse? A Theistic Perspective**”, el filósofo Robin Collins trató de probar que la teoría del multiverso lejos de favorecer una posición atea más bien termina apoyando el teísmo.

La teoría del multiverso podría tener reminiscencias de la vieja prueba ontológica de la existencia de Dios de Anselmo de Canterbury (siglo XI), prueba que de lo *posible* deduce su existencia. Esta es una interpretación que puede extraerse del trabajo de Paul Davies “**Multiverse or Design? Reflections on a Third Way**”, que fuera presentado en la mencionada reunión en la Stanford University. Como dice en el mismo “it is trivially true that in an infinite universe anything that can happen will happen”. El punto D de ese artículo se titula “*The multiverse is really and old-fashioned god in disguise*”.

Con respecto a la pregunta que se hizo en el debate a Polkinghorne de si “puede imaginarse un argumento extremo de que Dios no existe”, argumento que apunta -en un sentido popperiano- a convertir a la teología en una ciencia cuyas hipótesis puedan *falsearse*, nos parece interesante su respuesta en el sentido de que no hay que ser obsesivo con respecto a buscar siempre la certeza. El distinguido filósofo cristiano Richard Swinburne, que tuviera su cátedra en el Oriel College de la Oxford University, ha escrito un sinnúmero de libros tratando de apoyar su creencia en Dios en base a la famosa fórmula de la *probabilidad* de Bayes (ver sus libros “**The Existence of God**” y “**The Resurrection of God Incarnate**”, ambos publicados por la Clarendon Press de Oxford). Este es un ámbito que puede dar para más. En esta línea es interesante un artículo posterior publicado por el astrofísico argentino Gustavo E. Romero, titulado “**God, Causality, and the Creation of the Universe**”, que se publica en este número de *Invenio*, en el que trata de validar el argumento cosmológico de la existencia de Dios llamado Kalam, y concretamente la primer premisa que dice que “*todo lo que comienza a existir tiene una causa de su existencia*”, sacándola del mero ámbito metafísico de que es evidente de por sí y, por lo tanto, no científica, e introduciéndola en el ámbito de la ciencia a través de la falsación. Tendríamos así una “*observational theology*”.

Es probable que una concepción de la ciencia “*sin incertidumbres*” como la que sostuvo Weinberg en el debate, le haya impedido el agregar algunas palabras sobre la contestación de Polkinghorne a una de las preguntas del público, la referida a la escasez de certezas aún en la ciencia matemática, como lo demostró Kurt Gödel en su famoso teorema de 1931. Cuando contestando a la última pregunta, Weinberg dijo que la teoría del multiuniverso, hoy hipotética, se verá confirmada si se deduce desde una “teoría del todo”, dejó un flanco libre a una objeción ya que no aludió para nada a que también “la matemática tiene su *aporia*”, su incertidumbre. Aunque es un tema sumamente debatido, una teoría del todo podría estar en oposición al famoso teorema de Gödel de la incompletitud (ver la discusión que a este respecto tuvieron el Premio Nobel Murray Gell-Mann y el físico benedictino Stanley Jaki, según narra este último en el libro “**Spiritual Evolution**”). Por otra parte, como dice Polkinghorne, una Gran Teoría Unificada también necesitaría ser constreñida para que se obtengan los llamados resultados antrópicos.

Concluimos este comentario haciendo notar que la franqueza de Weinberg cuando escribe sobre religión, aunque ácida, es una posición que nos obliga a reflexionar sobre muchas manifestaciones que han desvirtuado el verdadero sentido de la religación con el Ser Supremo. También las religiones deben *purificarse*.

**Rogelio Tomás Pontón**

