

MAGIS PUBLICATIONS

DESDE LA NADA HASTA EL COSMOS: DIOS Y LA CIENCIA



UNA VISION INTEGRAL
DE LA EVIDENCIA SOBRE LA EXISTENCIA
DE DIOS

ROBERT J. SPITZER, S.J., PH.D.

Traducido del Inglés por Jose Paulino Lozada

 magis center

***Desde la Nada Hasta el Cosmos:
Dios y la Ciencia***

**Una Visión Integral de la Evidencia Sobre
la Existencia de Dios**

Robert J. Spitzer, S.J., Ph.D.

Traducido del Inglés por Jose Paulino Lozada

Desde la Nada Hasta el Cosmos: Dios y la Ciencia

Una Visión Integral de la Evidencia Sobre la Existencia de Dios

**Guía de Estudio Para las Conferencias en DVD de
Fr. Robert J. Spitzer, S.J., Ph.D.**

Traducido del Inglés por Jose Paulino Lozada

Agradecimientos

Quiero dar las gracias a Joan Jacoby por efectuar el formato, con gran precisión, de este documento. También estoy muy agradecido con la directiva y con los benefactores del *Magis Institute*, quienes hicieron posible estas conferencias y el correspondiente libro.

Portada: Jim Breen

©2013 Robert J. Spitzer / Magis Institute Todos los derechos reservados

Esta edición publicada por:

Magis Publications
2532 Dupont Drive
Irvine, CA 92612

www.magiscenter.com

Library of Congress Control Number: 2013948176

ISBN: 978-0-9838945-5-1

Printed in the United States of America

CONTENIDO

Introducción	5
Capítulo Uno	7
¿Qué es lo que la Ciencia Puede y No Puede Hacer?	
Esquema del Capítulo Uno, Contenido y Presentaciones de <i>Power Point</i> . . .	7
Revisión, Preguntas y Respuestas (Capítulo Uno)	7
Capítulo Dos	12
Teoría del Átomo Primigenio (<i>Big Bang</i>) y del Universo Moderno	
Esquema del Capítulo Dos, Contenido y Presentaciones de <i>Power Point</i> . .	12
Revisión, Preguntas y Respuestas (Capítulo Dos)	12
Citas y Referencias de Científicos Importantes.	20
Biografías Breves de Científicos Importantes	22
Capítulo Tres	24
La Demostración de Borde-Vilenkin-Guth que Comprueba el Inicio del Universo (Y de todos los multiversos)	
Esquema del Capítulo Tres, Contenido y Presentaciones de <i>Power Point</i> . .	24
Revisión, Preguntas y Respuestas (Capítulo Tres)	26
Citas y Referencias de Científicos Importantes.	37
Biografías Breves de Científicos Importantes	40
Capítulo Cuatro	42
Evidencia de un Principio a Partir de la Entropía	
Esquema del Capítulo Cuatro, Contenido y Presentaciones de <i>Power Point</i> . .	42
Revisión, Preguntas y Respuestas (Capítulo Cuatro)	42
Citas y Referencias de Científicos Importantes.	47
Biografías Breves de Científicos Importantes	51
Capítulo Cinco	52
Ajuste Preciso de las Constantes Universales y Diseño Sobrenatural	
Esquema del Capítulo Cinco, Contenido y Presentaciones de <i>Power Point</i> .	52
Revisión, Preguntas y Respuestas (Capítulo Cinco)	54
Citas y Referencias de Científicos Importantes.	58
Biografías Breves de Científicos Importantes	63

Capítulo Seis	65
Refutaciones a Contra-Propuestas, particularmente de Richard Dawkins (Incluyendo Prueba de la Existencia de Dios)	
Esquema del Capítulo Seis, Contenido y Presentaciones de <i>Power Point</i> . . .	65
Revisión, Preguntas y Respuestas (Capítulo Seis)	66
Referencias	82
 Capítulo Siete	 84
Evidencia del Alma Transfísica, a Partir de Experiencias Cercanas a la Muerte	
Esquema del Capítulo Siete, Contenido y Presentaciones de <i>Power Point</i> .	84
Revisión, Preguntas y Respuestas (Capítulo Siete)	86
Citas y Referencias de Científicos Importantes	93
Biografías Breves de Científicos Importantes	98
 Capítulo Ocho	 100
Evidencia del Alma Transfísica a partir de los Cinco Deseos Trascendentales	
Esquema del Capítulo Ocho, Contenido y Presentaciones de <i>Power Point</i> .	100
Revisión, Preguntas y Respuestas (Capítulo Ocho)	102
Referencias	109
 Capítulo Nueve	 111
El Ateísmo, la Biblia y la Ciencia, Evolución y Extraterrestres	
Esquema del Capítulo Nueve, Contenido y Presentaciones de <i>Power Point</i> .	111
Revisión, Preguntas y Respuestas (Capítulo Nueve)	112
Referencias	118
 Apéndice	 119
Preguntas y Respuestas Adicionales Acerca de Jesucristo.	119

INTRODUCCIÓN

Este libro fue escrito principalmente como una Guía de Estudio para los audiovisuales en DVD titulados “*Desde la Nada Hasta el Cosmos: Dios y la Ciencia*” por Fr. Robert Spitzer, S.J., Ph.D. (Cuatro episodios de una hora cada uno). También puede servir como guía de estudio para las presentaciones en vivo: *Ciencia, Dios y la Creación* (duración de dos horas). La siguiente tabla muestra la cobertura de las dos series.

<i>Desde la nada hasta el cosmos</i>	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	
<i>Ciencia, Dios y la Creación</i>	#1	#2	#3	#4	#5		#7			Apéndice

Quien utilice esta Guía de Estudio para *Ciencia, Dios y la Creación* tal vez necesite revisar los 7 temas cubiertos en los capítulos 6, 8 y 9 (Respuesta a las objeciones de Dawkins, prueba metafísica de la existencia de Dios, explicación de los cinco deseos trascendentales y la manera en que indican la existencia de un alma transfísica, razones por las que algunos científicos son ateos, la biblia y la ciencia, evolución y extraterrestres). En caso usted tenga interés en estas áreas sería conveniente que vea *Desde la Nada Hasta el Cosmos*.

La guía de estudio también puede ser utilizada por sí misma. Las respuestas a las preguntas no presuponen conocimiento del contenido de los DVD –todos los conceptos fundamentales son explicados en este libro. Por otro lado, las personas no familiarizadas con los conceptos básicos de la física, la cosmología y la metafísica, se beneficiarían viendo la presentación en DVD, dado que es más accesible y proporciona una idea completa de manera atractiva.

Esta guía de estudio revisa los principales conceptos de la presentación en DVD y también va más allá: proporciona explicaciones detalladas de los datos y los conceptos de la física y provee explicaciones, paso por paso, de las razones que respaldan la existencia de un creador inteligente, o la dimensión transfísica de la cognición humana (el alma). También proporciona las pruebas requeridas para la Existencia de Dios mencionadas en el Episodio Tres de: *Desde la Nada Hasta el Cosmos* (como una respuesta a Richard Dawkins). Igualmente da una explicación más completa de los Cinco Deseos Trascendentales mencionados en el Episodio Cuatro de: *Desde la Nada Hasta el Cosmos*. De esta manera, la Guía de Estudio puede ser utilizada

como información auto-didáctica, o por maestros, catequistas o coordinadores de Estudio de la Biblia, para dar explicaciones más detalladas del contenido de los DVD.

Puede ser útil para maestros y catequistas hacer fotocopias de las presentaciones *Power Point* (al principio de cada capítulo de esta guía de estudio), para distribuir las entre los participantes antes de que las vean. Aunque los *Power Points* están incluidas en los DVD las fotocopias pueden servir como recordatorio del material durante el progreso de la presentación. Otra opción sería que cada alumno tuviera su propio libro para poder revisar todo el material y conservarlo como futura referencia.

Citas de científicos importantes (presentadas después de la sesión de preguntas y respuestas en los capítulos del uno al cinco y siete) pueden ser informativas y fuente de inspiración para los alumnos y los participantes de los grupos de estudio. Todas las referencias, así como breves biografías de los científicos y médicos, están incluidas después de las citas.

Este material es apropiado para estudiantes de nivel pre-universitario (*high school seniors*), universitario y adultos. En caso esté usted interesado en enseñar este material a estudiantes de grados 9 o 10 (en salón de clase, retiro espiritual de confirmación o clase de catequismo), se recomienda utilizar los DVD apropiados para esa edad y utilizar la Guía Pedagógica titulada: *La Razón: Lo Que la Ciencia Dice Sobre Dios (The Reason Series: What Science Says About God)*.

En caso de que usted, el lector, tenga comprensión general sobre estos conceptos y se sienta cómodo para presentarlos, le agradeceríamos haga este ofrecimiento al Director de Educación Religiosa de su institución. Este material ha sido utilizado con buenos resultados en grupos de estudio de la Biblia en domicilios así como en parroquias, colegios y universidades, como suplemento de estudios bíblicos. Muchos participantes encuentran que esta evidencia apoya y esparce su fe bíblica.

Agradeceríamos sus comentarios sobre este libro y las presentaciones correspondientes. Por favor deje sus comentarios en nuestro sitio web: www.magiscenter.com y después pulse sobre "Contact us". Por favor examine el material adicional ahí proporcionado.

CAPITULO UNO

¿Qué es lo que la ciencia puede y no puede hacer?

(En ambos: Ciencia, Dios y La Creación, y en De la Nada Hasta el Cosmos – Episodio #1)

Esquema del Contenido del Capítulo Uno y Presentaciones de *Power Point*.

Presentación # 1.1

LA EXTENSION Y LOS LIMITES DE LA CIENCIA

1. La ciencia no puede desaprobar la existencia de Dios.
2. Las teorías científicas están sujetas a modificaciones.

Por lo tanto la ciencia no puede tener la certeza de saber todo sobre el universo

3. La ciencia puede proporcionar evidencia sobre el principio del universo, lo cual implica que existe una creación.

Presentación #1.2

Cuatro Pasos Desde el Principio Hasta la Creación

1. El principio del tiempo físico = el principio absoluto de la realidad física.
2. Antes del principio absoluto de la realidad física implica: realidad física = nada.
3. Nada = nada; la nada únicamente puede generar nada.
4. Cuando la realidad física = nada, implica que la realidad física no puede transportarse a sí misma desde la nada hasta algo.

Por lo tanto, algo más, algo que trasciende la realidad física, tuvo que transportarla desde la nada hasta algo; un creador.

Revisión; Preguntas y Respuestas (Capítulo Uno)

1. ¿Qué método es utilizado por la ciencia?

Respuesta: El método inductivo; desde particularidades hasta generalidades. Obsérvese que es diferente del método deductivo, el cual va desde principios generales hasta conclusiones particulares. Es importante saber las limitaciones del método

inductivo, porque implica que la ciencia no puede saber si ya conoce todo lo relacionado con el universo físico. ¿Por qué? Porque la ciencia nunca podrá saber si ya ha descubierto toda la información necesaria para tener una explicación completa del universo. La ciencia siempre debe estar abierta a nuevos descubrimientos (y a descubrimientos sorprendentes). La ciencia no puede saber lo que no ha descubierto, dado que aún no lo descubre.

2. ¿Cuáles son las limitaciones de la información científica?

Respuesta: La información científica debe venir de observaciones. Esto implica que está limitada a la realidad física y al universo físico, los cuales son observables. Cualquier cosa más allá de nuestra capacidad de observación queda fuera de la capacidad del método científico. Por ejemplo, realidades trascendentales o realidades espirituales que estén más allá de nuestra capacidad de observación quedan fuera del alcance de las ciencias naturales.

3. ¿Por qué motivo la física no puede producir una conclusión contraria a la existencia de Dios?

Respuesta: Por dos motivos; primero, la ciencia está limitada a la información que obtiene de nuestro universo, el cual es observable, y Dios está más allá del universo, por lo tanto la ciencia no puede negar lo que está fuera de sus fuentes de información. Como Dios queda fuera de las fuentes de información de la ciencia, esta no puede determinar si existe o no una realidad fuera de sus alcances.

Segundo; es mucho más difícil desaprobado algo mediante la observación que comprobarlo. ¿Por qué? Si usted quiere comprobar mediante el método de la observación que algo existe (por ejemplo, un extraterrestre), usted necesita encontrar uno y observarlo. Por lo contrario, si usted quiere comprobar que no existen los extraterrestres mediante el método de la observación, entonces deberá primero observar todo lo observable, saber que esto se ha efectuado de manera completa y correcta, tener la certeza que todas las realidades han quedado dentro de nuestra capacidad de observación y entonces darse cuenta que los extraterrestres no están ahí. No hay necesidad de decir que esto es imposible de lograr.

4. Dado que la ciencia no puede negar la existencia de Dios

¿De qué manera puede dar evidencia de lo contrario?

Respuesta: La ciencia puede demostrar un límite absoluto al comienzo del tiempo en nuestro universo, mediante la geometría de espacio-tiempo y la segunda ley de la termodinámica – entropía (ver las preguntas de esta sección). Esas dos clases de información son datos observables dentro del universo físico y por lo tanto son parte del dominio del método científico. Este comienzo absoluto del tiempo pasado (denominado un Comienzo Absoluto) es el principio del tiempo físico mismo, y como el tiempo físico condiciona todas las realidades físicas, entonces implica que es el principio mismo de esas realidades. Antes de de este Comienzo Absoluto la realidad física era literalmente la nada. Como la nada no puede producir nada, debemos concluir que cuando la realidad física era nada, no pudo haber promovido su propia existencia - por lo tanto algo más tuvo que haberlo hecho – algo que trasciende nuestro universo. Este “algo trascendental” es llamado “El Creador”.

5. Puede la ciencia explicar todo de todo?

Respuesta: No; la ciencia no puede explicar todo de todo porque la información científica está limitada a lo que puede ser observado en el universo, por lo tanto la ciencia no puede saber si existe una realidad más allá del universo y de nuestra capacidad de observación.

6. ¿Podrán los científicos alguna vez saber que ya han explicado todo acerca de todos los temas posibles en nuestro universo?

Respuesta: No, porque la ciencia es una disciplina inductiva (lo cual quiere decir que empieza por datos particulares para llegar a conclusiones universales) y los científicos nunca podrán saber si ya han descubierto todos los datos particulares que son ingredientes necesarios para una explicación completa del universo. No pueden saber qué es lo que aún no han descubierto. (Ver arriba, pregunta #1).

7. ¿Que se debe pensar sobre los científicos que expresan saber todo acerca de todo en el universo? (Algunos inclusive dice saber sobre eventos mas allá)

Respuesta: No se le debe dar credibilidad a ese punto de vista porque tal aserción queda fuera de la metodología y los límites

de la ciencia. No es posible.

8. ¿Es verdad decir que la ciencia nunca podrá refutar la existencia de Dios, pero que si puede dar evidencia sobre su existencia (un creador trascendental)?

Respuesta: Si, es verdad (Ver las cuatro preguntas y respuestas anteriores).

9. ¿En la física que significan las palabras “inicio absoluto”?

Respuesta: El inicio absoluto significa el principio del tiempo físico. Como el tiempo físico acondiciona todas las realidades físicas (es decir la realidad física no existe sin el tiempo físico), el comienzo absoluto del tiempo físico debe ser simultaneo con el comienzo de la realidad física.

10. ¿Anterior al comienzo absoluto, cuál era la realidad física?

Respuesta: absolutamente NADA (leer nuevamente pregunta 9).

11. ¿Qué es la nada?

Respuesta: Varios físicos recientemente han tratado de re-definir “la nada” – como un estado en cero energía del campo cuántico, de la ley de la gravitación o de algo más. Pero como se observa arriba, un comienzo absoluto de la realidad física significa el principio del tiempo físico mismo. Esto implica que una realidad física no pudo haber existido.

Obviamente un campo cuántico con cero energía es una realidad física (diferente de “la nada”) y no pudo haber existido anteriormente al comienzo absoluto de la realidad física. Si se piensa que la ley de la gravitación existe independientemente de la realidad física, entonces debe tratarse de alguna clase de realidad imaginaria – como una idea divina o una idea platónica – lo cual es sorprendentemente similar a la idea de un Creador.

12. ¿Qué puede hacer “la nada”?

Respuesta: Nada.

13. Por qué motivo esta respuesta es importante en relación al tema sobre un Creador del Universo?

Respuesta: Como no podemos convertir “la nada” en algo (o

escabullir algo hacia la nada), entonces sabemos que la nada no pudo haber creado algo. Entonces, como no pudo haber creado algo, no pudo haberse transportado desde nada hasta algo. ¿Entonces como es posible que el universo se haya transportado desde la nada hasta algo en el principio absoluto, dado que la realidad física no pudo efectuarlo? Esto significa que algo que trasciende la realidad física lo hizo, y que este ser trascendental es llamado un Creador.

14. ¿Dado que el universo no pudo haberse transportado a si mismo desde la nada hasta algo, cuando el era nada, entonces como es posible que ahora sea una realidad?

Respuesta: Algo más debe haberlo efectuado, y ese algo más debe trascender al universo y a la realidad física en su totalidad (ver la pregunta # 13 anterior).

15. ¿Es correcto decir que si la física puede comprobar un comienzo absoluto del universo (o del multiverso que lo engendró) esto implica la existencia de un creador trascendental?

Respuesta: Así es, dado que un principio implica un punto en el cual el universo, y también su tiempo físico, iniciaron su existencia y previo a ese punto era literalmente nada. Ahora bien, como la nada es nada, y la nada puede hacer únicamente nada, entonces el universo no pudo haberse transportado a si mismo desde la nada hasta algo cuando era nada. Por lo tanto algo afuera del universo, tuvo que haberlo transportado desde la nada hasta algo.

CAPITULO DOS

La teoría del Átomo Primigenio (Big-Bang) y el Universo Moderno

(En ambos: La Ciencia, Dios y la Creación y en Desde la Nada Hasta el Cosmos – Episodio #1)

Bosquejo del Capítulo Dos, Contenido y Presentaciones
Power Point.

Presentación Power Point #2.1

La Teoría del Átomo Primigenio (Big Bang)

Hace 13.8 Mil Millones de Años el Universo Inicia su

Expansión; Fr. Georges Lemaitre

Desplazamientos Espectrales Hacia el Color Rojo de Hubble
Satélites COBE y WMAP

Presentación Power Point #2.2 Descripción del Universo Moderno

Relaciones entre Energía y Masa en el Universo

- 4.6% materia visible (emite y absorbe radiación electromagnética/luz)
- 23% materia no-visible (no emite radiación electromagnética pero tiene efectos gravitacionales)
- 72.4 energía no-visible (propiedades similares al campo electromagnético y con una intensa fuerza repulsiva)

Las Cuatro Fuerzas

- Fuerza Electromagnética
- Fuerza Gravitacional
- Fuerza Nuclear Intensa
- Fuerza Nuclear Débil

Componentes de la Materia Visible

- 10^{53} kg de materia visible = 10^{80} barions
- 10^{22} estrellas en 10^{11} galaxias

Revisión de Preguntas y Respuestas (Capítulo Dos)

16. ¿Entre las muchas contribuciones de Einstein a la física, cuál fue su más importante descubrimiento cosmológico?

Respuesta: La Teoría General de la Relatividad, la cual integra masa, energía, espacio y tiempo. Fue la primera explicación cosmológica y minuciosa del universo en su integridad. Aunque

Teoría del Átomo Primigenio (Big Bang) y del Universo Moderno

Newton creó una teoría integral del universo, él separaba espacio, tiempo, masa y energía; por lo tanto su explicación era únicamente parcial.

17. ¿Qué información no puede ser explicada con la Teoría General de la Relatividad, propuesta por Einstein, y que supone un universo estacionario?

Respuesta: La velocidad radial de nebulas extra-galácticas (las velocidades recesionales extraordinarias de objetos fuente de luz más allá de nuestra galaxia). Hoy en día sabemos que esas nebulas son otras galaxias y sistemas de galaxias. Se alejan de nuestra galaxia con altas velocidades, de tal manera que no puede explicarse con la suposición del estado estacionario de la Teoría General de la Relatividad.

18. ¿A qué se refiere “estado estacionario de la Teoría General de la Relatividad”?

Respuesta: Que el universo en general no se expande ni se contrae, esto significa que el universo en su totalidad permanece con el mismo volumen a lo largo de su existencia.

19. ¿Cuál era la profesión de Georges Lemaitre?

Respuesta: Él fue un sacerdote católico así como un Físico Teórico con especialidad en Cosmología.

20. ¿Por qué Lemaitre propuso su hipótesis del universo en expansión a Einstein?

Respuesta: Suponiendo que el universo se expande, de manera parecida a un globo que se infla, las altas velocidades de nebulas extra galácticas podrían explicarse con precisión matemática casi perfecta. Lemaitre observó que si el espacio se estiraba, como un globo que se infla, entonces entre más lejos estuviera una galaxia de nosotros (en el punto de observación), la velocidad de recesión debería ser mayor. ¿Por qué motivo? Coloque una banda elástica junto a una regla, después marque una línea en el punto cero, otra en una pulgada y una más a las dos pulgadas. A continuación tome la banda elástica y con la mano izquierda coloque la primer marca en el punto cero de la regla y con la mano derecha estire la banda de tal manera que el punto que estaba a dos pulgadas ahora se encuentre en cuatro. La marca que estaba originalmente en dos, se ha expandido

otras dos pulgadas (hasta la marca de 4 pulgadas)(utilizar el sistema métrico, p.e. 5 centímetros). Nótese que la marca que estaba en una pulgada se ha trasladado hasta dos pulgadas (una expansión de únicamente una pulgada). De esta manera, el espacio en su totalidad crece como un globo (o como nuestra banda elástica), entre más lejos se encuentre una galaxia de nosotros (punto cero de la regla), más se expande por unidad de tiempo. Como la expansión por unidad de tiempo implica la existencia de velocidad recesional, entonces Lemaitre estaba en lo correcto; entre más lejos se encuentre una galaxia, su velocidad de recesión es mayor. Esta observación va a ser muy importante cuando expliquemos la evidencia de Borde- Velinken-Guth.

21. ¿Qué Edad Tiene el Universo?

Respuesta: 13.8 mil millones de años +/- 200 millones de años.

22. ¿Qué hizo Hubble para mejorar la teoría de Lemaitre sobre la expansión del universo?

Respuesta: Hubble realizó observaciones precisas del corrimiento hacia el rojo de las galaxias (y específicamente, un mayor corrimiento en las galaxias más distantes). Esto indica que entre más lejos se encuentra una galaxia de nosotros mayor es su velocidad de recesión. El también realizó un cuidadoso análisis del universo observable. La precisión de sus observaciones llevó al reemplazo de la constante de Lemaitre por la constante de Hubble.

23. ¿Qué es el corrimiento hacia el rojo?

Respuesta: Cuando luz es emitida por un objeto luminoso que se aleja (del observador), la frecuencia de esa luz se correrá hacia el rojo (la porción infrarroja del espectro que es de muy baja frecuencia y baja intensidad), como el objeto se aleja de mí, ese movimiento reduce la intensidad de la frecuencia de la luz (la velocidad de la luz nunca cambia, pero la frecuencia de la luz es afectada por la fuente luminosa que se aleja de mí). De manera opuesta, si la luz es emitida por un objeto que se mueve hacia a mí (el observador), entonces el espectro de esa luz se correrá hacia el lado azul de espectro (el extremo ultravioleta el cual tiene una frecuencia más alta – mayor intensidad), porque el movimiento del objeto hacia nosotros intensifica la frecuencia de su luz. Este efecto es denominado corrimiento hacia el azul. Entre

mayor es el corrimiento hacia el rojo, mayor es la velocidad con que un objeto se aleja de usted, y entre mayor sea el corrimiento hacia el azul, mayor será la velocidad con la que el objeto se acerca.

24. ¿Hubble descubrió que entre más lejos se encuentre un objeto luminoso mayor es el corrimiento hacia el rojo. ¿Qué significa este fenómeno?

Respuesta: Entre mayor es el corrimiento hacia el rojo mayor es la velocidad de alejamiento (del observador), entonces Hubble descubrió que entre más lejos se encuentra una galaxia de nosotros más rápidamente se aleja. Este fenómeno se puede explicar mediante la teoría de Lemaitre que concluye que el universo en su totalidad se está expandiendo como un globo que se infla. Recordemos el experimento de la banda elástica; entre más lejos esté una marca del origen, mayor es su desplazamiento desde ese punto.

25. ¿Qué otra evidencia confirmatoria, sobre la teoría el Átomo Primigenio (Big- Bang), se ha descubierto desde la época de Edward Hubble?

Respuesta: El descubrimiento, por Arno Penzias y Robert Wilson, de una radiación de 2.7 grados Kelvin distribuida uniformemente en el universo, la cual pudo haber sido generada únicamente como resultado fundamental de un evento cosmológico inicial. Además existe corroboración desde dos satélites: *El COBE (Cosmic Background Explorer Satellite)* y el *WMAP (Wilkinson Microwave Anisotropy Probe)*.

26. ¿Por qué motivo los físicos creen que la radiación uniforme de 2.7 grados Kelvin tuvo que haber ocurrido durante un evento cósmico cerca del principio del tiempo?

Respuesta: Como la radiación está uniformemente distribuida (prácticamente la misma a través de todo el universo) no pudo haber sido originada en un lugar específico de un universo ya expandido. Si lo hubiera hecho, la onda de choque se hubiera trasladado fuera del epicentro de la explosión, y hubiera corrido de un lado hacia otro, debilitándose en el proceso. De esta manera, no hubiera estado distribuida uniformemente en todas las partes del universo. Por lo tanto la radiación uniforme debe haberse originado en un punto desde el cual pudiera estar distribuida

uniformemente en todos lados (y donde pueda enfriarse al mismo ritmo en todo el universo). El único momento en que esto pudo haber ocurrido, es en uno muy próximo al inicio de universo mismo.

27. ¿Cuáles son las cuatro fuerzas de nuestro universo?

Respuesta: La fuerza electromagnética que explica la actividad eléctrica. La fuerza nuclear fuerte mantiene unidos a los protones en el núcleo del átomo. La fuerza nuclear débil que es responsable de la radiación y desintegración de partículas. La fuerza gravitacional que se explica por la curvatura del campo espacio-tiempo en la Teoría General de la Relatividad y es responsable por la atracción a distancia entre cuerpos masivos.

28. ¿Qué efecto tiene la fuerza electromagnética?

Respuesta: Es la fuente de toda actividad eléctrica. Tiene la propiedad de atraer o repeler cargas que a su vez generan fuerzas con la capacidad de mover objetos y de generar luz y calor, darle forma a los objetos, y lograr que los materiales sean resistentes y duros.

29. ¿Qué efecto tiene la fuerza nuclear fuerte?

Respuesta: La fuerza nuclear fuerte mantiene unidos a los protones dentro del núcleo de los átomos. Sabemos que esta fuerza existe porque los protones (siendo de carga similar) deben repelerse unos a otros, dado que esta es la dinámica normal de la fuerza electromagnética. ¿Entonces de qué manera los protones se mantienen unidos siendo que deberían repelerse? Debe haber una fuerza de atracción mayor que la fuerza electromagnética de repulsión. Esta fuerza únicamente es fuerte cuando los protones se encuentran extremadamente cerca unos de otros, bajo alta presión y altas temperaturas (i.e. durante fusión nuclear).

30. ¿Qué efecto tiene la fuerza nuclear débil?

Respuesta: Produce la desintegración radioactiva y la desintegración de partículas, las cuales producen radiación y según veremos más adelante, es responsable de la manera en la que el universo emergió.

31. ¿Qué efecto tiene la fuerza gravitacional?

Respuesta: La fuerza gravitacional es la fuerza que causa la

atracción entre cuerpos masivos en el universo. Incrementa en proporción a las masas que están en proximidad una de la otra, y también incrementa en proporción a la distancia entre esos cuerpos. De esta manera, entre más masivos sean los cuerpos y más cortas las distancias entre sí, será mayor la fuerza gravitacional. Desde la época de Einstein, ya no se considera que la gravedad sea una fuerza (como lo hubiera considerado Newton) – hoy en día sabemos que los efectos de la gravedad son producidos por la progresividad curva del espacio-tiempo. Entre mayor sea la curvatura mayor es el efecto gravitacional. Mayor densidad de combinaciones de masa y energía causan mayores curvaturas de la progresividad del espacio-tiempo.

32. ¿Son estas cuatro fuerzas los únicos constituyentes de nuestro universo?

Respuesta: No. Las cuatro fuerzas mencionadas pertenecen a lo que se conoce como “materia visible” (materia y energía que emiten luminosidad, electromagnetismo, energía nuclear y otras formas de energía con capacidad de efectuar trabajo). Esto constituye únicamente 4.6% de la Masa-Energía en nuestro universo. Hay otras dos fuentes importantes de masa-energía: materia oscura (23%) y energía oscura (72.4%).¹

33. ¿Es el espacio simplemente una extensión vacía?

Respuesta: No. En base a la Teoría General de la Relatividad es un campo altamente dinámico. Tiene la capacidad de ajustar su propio sistema de coordenadas y curvatura en proporción a la densidad de la masa-energía contenida (masa y energía son esencialmente convertibles entre una y otra, por lo tanto nos referiremos a ellas en la combinación Masa- Energía), de esta manera la densidad de Masa –Energía puede “colapsar” la estructura de las coordenadas de la progresividad espacial y “jalar” la estructura alrededor del área colapsada (de manera parecida a cuando se pincha un mantel para jalarlo hacia arriba; se observa que las deformaciones son mayores en el área cercana al punto de sujeción).

¹La información más reciente del satélite Planck (Marzo-Abril de 2013) hizo ligeras correcciones a la información aquí presentada y que fue obtenida anteriormente. De acuerdo con los nuevos datos, la edad del universo es de 3.8 mil millones de años (en lugar de 3.7 como antes se pensaba) y la proporción de materia visible, materia oscura, y energía oscura también se ha ajustado. Según estos datos recientes obtenidos con el Satélite Planck, la materia visible constituye el 4.9% (en lugar de 4.6%), la materia oscura 26.8% (en lugar de 23%), y la energía oscura es 68.3% (en lugar de 72.4%). Esta información no fue corregida en el libro porque en la presentación del video se usan los valores anteriores.

34. Descríbase la dinámica de la progresividad espacio-tiempo de Einstein.

Respuesta: Como se puede observar en la respuesta anterior, la densidad de la Masa- Energía puede afectar la estructura de las coordenadas de la progresividad espacial. Entre mayor es la densidad mayor será el colapso de la estructura de las coordenadas (además del espacio donde la Masa-Energía se localiza, también en el espacio que le rodea, de manera similar al mantel). Aunque parezca extraño, cuando la estructura de las coordenadas del espacio se colapsa, también se colapsa la estructura de las coordenadas de la Masa-Energía que se encuentran dentro (este es el motivo por el que, por ejemplo, una estrella completa puede colapsarse en un espacio de 10^{-33} cm dentro de un agujero negro. La estrella adquiere la estructura típicamente colapsada de la progresividad espacial donde la Masa-Energía es alta). Esto significa que no se puede considerar que la Masa-Energía y el Espacio-Tiempo sean como dos entes separados, de la manera en que Newton consideraba el universo. Debe haber una unidad subyacente entre la Masa-Energía y el Espacio-Tiempo que permite que la densidad del primero colapse la estructura de las coordenadas del segundo, mientras que simultáneamente la estructura de las coordenadas del segundo determine la estructura de las coordenadas del primero. Unidad entre las partes constituyentes de nuestro universo parece ser más fundamental que las partes constituyentes mismas.

35. ¿Qué es energía oscura?

Respuesta: Energía Oscura no es similar a materia oscura. De hecho no es similar a la materia en ningún aspecto. Es como un campo el cual se “adhiera” a la progresividad de nuestro espacio-tiempo dinámico y lo induce a que se expanda rápidamente. Además esta expansión tiene un efecto acelerante. Algunos científicos dudan que exista la Energía Oscura y piensan que es un efecto inventado para explicar una inflación mayor de lo esperado. La mayoría de los físicos piensan que la energía oscura existe. Hace más de una década los astrónomos que observaban la luminosidad de supernovas distantes tuvieron la impresión de que la expansión del universo se aceleraba. Ellos atribuyeron esta aceleración a la fuerza repulsiva asociada con Energía Oscura. En septiembre de 2012 un equipo de astrónomos en la Universidad de Portsmouth y en la Universidad LMU de Munich, determinaron que la posibilidad de la existencia de la Energía Oscura es de 99.996%. Este equipo publicó sus

resultados después de dos años de estudio y verificación del fenómeno denominado *Integrated Sachs-Wolfe Effect* (El efecto integrado Sachs-Wolfe), la teoría que inicialmente dio credibilidad al concepto de Energía-Oscura. El Dr. Allan Guth teorizó que la Energía Oscura era una fuente probable de un período de inflación fría inmediatamente después del *Big-Bang*, la cual es necesaria para explicar la distribución de masa y de galaxias, así como de otros fenómenos, dentro del universo.

36. ¿Qué es la Materia Oscura?

Respuesta: La materia oscura es similar a la materia visible en un aspecto importante, interactúa con el campo Espacio-Tiempo de la misma manera, es decir causa efectos de gravitación (efectos de “atracción”). Como se mencionó anteriormente, la Energía Oscura provoca que el espacio entre las galaxias se expanda de manera acelerada; entonces surge la pregunta: ¿Por qué motivo las galaxias no se expanden al mismo ritmo acelerado (lo cual produciría que se desintegraran)? Porque la atracción producida por ambas, la materia oscura y la materia visible, dentro de las galaxias (donde la densidad de Masa-Energía es mucho mayor que en el espacio intergaláctico) contrarresta los efectos de la Energía Oscura y evita que las galaxias se desintegren.

Citas y Referencias de Científicos Importantes

I. Citas:

A. Descripción del Momento Inicial del Universo, por Fr. Georges Lemaitre:

Es posible comparar al espacio-tiempo con un recipiente cónico abierto. El fondo del recipiente es el inicio de la desintegración atómica, es el primer instante en el fondo del espacio-tiempo, el ahora que no tiene ayer, porque ayer no había espacio.²

B. Comunicado Personal de Einstein al Fr. Georges Lemaitre con Respecto al Universo Como un Todo:

Esta es la más hermosa y satisfactoria explicación sobre la creación que jamás haya yo escuchado.³

C. NASA: Biografía de Edwin Hubble, Donde Se Explica la Importancia de su Exploración del Firmamento Para Confirmar la Teoría del Átomo Primigenio (*Big Bang*), Así Como la Ley de Hubble/Lemaitre (Entre mayor es la distancia de las galaxias entre sí, mayor es la velocidad con que se alejan unas de otras):

El descubrimiento más sorprendente hecho por Hubble viene de su observación de 46 galaxias, y en particular de los correspondientes efectos Doppler con respecto a nuestra propia galaxia, la Vía Láctea. Hubble observó que entre mayor es la distancia de las galaxias entre sí, mayor es la velocidad con que se alejan unas de otras. En base a esta observación Hubble concluyó que el universo se expande uniformemente. Varios científicos habían propuesto esta expansión, en base a la Teoría General de la Relatividad de Einstein, pero las observaciones de Hubble publicadas en 1929, ayudaron a convencer a la comunidad científica.⁴

D. NASA. Resumen del Descubrimiento e Importancia de la Radiación Cósmica de Trasfondo de Micro-Ondas (RCTM).

La existencia de RCTM fue predicha por Ralph Alpher, Robert

² Lemaitre. 1943 p 133

³ Topper. 2013 p 175

⁴ NASA Biography of Edwin Powell Hubble. http://asd.gsfc.nasa.gov/archive/hubble/overview/hubble_bio.html

Herman y George Gamow en 1948, durante su trabajo sobre núcleo-síntesis del Átomo Primigenio (*Big Bang*). Fue inicialmente observada de manera accidental en 1965 por Arno Penzias y Robert Wilson en los Laboratorios de Bell Telephone en Murray Hill, New Jersey. Esta radiación se presentaba como ruido excesivo en un receptor de radio que estaban construyendo. Coincidentemente, investigadores en la cercana Princeton University, bajo la dirección de Robert Dicke e incluyendo a Dave Wilkinson del equipo científico WMAP, estaban diseñando equipo para detectar la RCTM. Cuando se enteraron de los resultados obtenidos en los Laboratorios Bell, inmediatamente se dieron cuenta que la RCTM había sido encontrada. El resultado fue la publicación de dos artículos en el *Astrophysical Journal* (vol. 142 de 1965): uno por Penzias y Wilson detallando las observaciones y otro por Dicke, Peebles, Roll y Wilkinson dando la interpretación cosmológica. Penzias y Wilson compartieron el Premio Nobel de Física en 1978 por este descubrimiento.⁵

E. Reporte de la NASA Sobre la Información del Satélite COBE (Cosmic Background Explorer) la Cual Confirma la Existencia de la Teoría Contemporánea Sobre el Átomo Primitivo (*Big Bang*) a Partir de la Radiación Cósmica de Trasfondo de Micro- Ondas.

FIRAS (Far Infrared Absolute Spectrometer; el objetivo de este instrumento es la medición precisa de la Radiación de Micro-Ondas Cósmica de Trasfondo) – El espectro de Radiación de Micro-Ondas Cósmica de Trasfondo (Cosmic Microwave Background, CMB) es cercano al de un cuerpo negro perfecto con una temperatura de 2.725 +/- 0.002 K. Esta observación coincide extremadamente bien con las predicciones de la teoría del Átomo Primigenio (*Big Bang*), e indica que casi toda la energía radiante del universo fue liberada durante el primer año del inicio.⁶

F. Reportaje sobre la Conferencia de Prensa del Director de la NASA, Charles Bennett (Febrero 11, 2003), referente a la información enviada por el Satélite WMAP confirmando la Teoría Contemporánea del Átomo Primigenio (*Big Bang*)

⁵ http://map.gsfc.nasa.gov/universe/bb_tests_cmb.html

⁶ NASA Report on Findings of the COBE Satellite. <http://lambda.gsfc.nasa.gov/product/cobe/>

Los astrónomos han anunciado la información recopilada por la Sonda Satelital de Anisotropía de Micro-Ondas (Microwave Anisotropy Probe, MAP). El principal investigador de MAP, Charles Bennett, hace notar que la información recopilada revela que el universo se había enfriado lo suficiente como para que la materia se condensara y formara las primeras estrellas únicamente después de 200 millones de años después del *Big Bang*. Esto hace posible que los astrónomos puedan calcular la edad del universo observable en 13.7 mil millones +/- 200 millones de años. Estas observaciones aportan la información más confiable a la fecha sobre la teoría del Átomo Primigenio (*Big Bang*) y la creación de universo observable, paralelamente con la verificación de la era inflacionaria en los primeros segundos de la existencia del universo.⁷

II. Referencias

Barr, Stephen. 2003 *Modern Physics and Ancient Faith* (Notre Dame: Notre Dame University Press).

Hubble, Edwin. 1929. "A Relation between Distance and Radial Velocity among Extra-galactic Nebulae." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 15, pp. 168-73.

Lemaitre, Georges. 1943 *The Primeval Atom* (New York: The University Press).

Penzias, Arno A. and Wilson, Robert W. 1965. "A Measurement of Excess Antenna Temperature at 4080 Mc/s." *Astrophysical Journal* 142, pp. 419-21.

Spitzer, Robert. 2010 *New Proofs for the Existence of God: Contributions of Contemporary Physics and Philosophy* (Grand Rapids: Eerdmans).

Topper, David. 2013 *How Einstein Created Relativity Out of Physics and Astronomy* (New York: Springer).

Biografías Breves de Científicos Importantes

Albert Einstein: Albert Einstein fue un físico teórico alemán, quien desarrolló la Teoría General de la Relatividad, uno de los dos pilares de la física moderna (junto con la teoría cuántica). Mientras que él es más conocido por su fórmula de la equivalencia entre masa y energía: $E = mc^2$ (apodada "la ecuación más famosa del mundo"), recibió el

⁷ Report on NASA Press Conference www.space.com/scienceastronomy/map_discovery_030211

Premio Nobel de Física en 1921 por "sus aportaciones a la física teórica y especialmente por su descubrimiento de las leyes del efecto fotoeléctrico." Esto último fundamental para el establecimiento de la teoría cuántica.⁸

Fr. Georges Lemaitre: Georges Henri Joseph Edouard Lemaitre fue un sacerdote belga, astrónomo y profesor de física en la Universidad Católica de Louvain. Fue la primera persona en proponer la teoría de la expansión del universo, por lo general erróneamente atribuida a Edwin Hubble. También fue el primero en derivar lo que actualmente se conoce como Ley de Hubble, y efectuó la primera aproximación de lo que hoy en día se conoce como la Constante de Hubble, lo cual fue publicado en 1927, dos años antes del artículo de Hubble. Lemaitre también propuso lo que se llegaría a conocer como Teoría del Big Bang sobre el origen del universo, lo cual él nombró "hipótesis del átomo primigenio."⁹

Edwin Powell Hubble: Edwin Powell Hubble fue un astrónomo americano que jugó una parte crucial en el establecimiento de la astronomía extra galáctica y es generalmente considerado como uno de los más importantes cosmólogos observacionales del siglo 20. Hubble es conocido por haber demostrado que la velocidad de recesión de una galaxia aumenta de acuerdo a su distancia desde la tierra, lo cual implica que el universo se expande. Conocida como la "Ley de Hubble", esta relación había sido previamente descubierta por Georges Lemaitre, un sacerdote/astrólogo belga que divulgó su trabajo en una publicación de menor importancia. A la fecha existe controversia al respecto y hay quienes consideran que se debía nombrar "Ley de Lemaitre", aunque este cambio no se ha afianzado en la comunidad astronómica.¹⁰

Dr. Arno Penzias (n. 1933 en Alemania) El Dr. Arno Penzias, a la edad de 6 años, junto con sus padres salió de Alemania hacia los Estados Unidos escapando del régimen Nazi. En 1946 adquirió la nacionalidad americana y en 1962 obtuvo su doctorado en física de Columbia University. En 1964, junto con Robert Wilson, mientras trabajaban con un radio telescopio de los Laboratorios Bell en Holmden, New Jersey, Penzias observó la existencia inexplicable de ondas de radio provenientes de todas las regiones del universo.

Concluyeron que era la Radiación de Micro-Ondas de Trasfondo remanente del *Big Bang*, de esta manera confirmando que efectivamente había ocurrido. Ambos, Penzias y Wilson, recibieron el premio nobel de física en 1978.

⁸ Wikipedia 2013 "Albert Einstein" http://en.wikipedia.org/wiki/Albert_Lemaitre

⁹ Wikipedia 2013 "Georges Lemaitre" http://en.wikipedia.org/wiki/Georges_Lemaitre

¹⁰ Wikipedia 2012 "Edwin Hubble" http://en.wikipedia.org/wiki/Edwin_Hubble

CAPITULO TRES

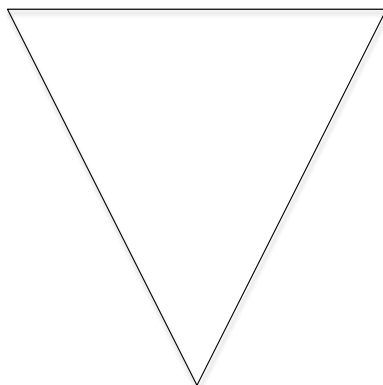
Evidencia de Borde-Vilenkin-Guth Acerca del Principio del Universo (Y También de los Multiversos)

(En ambos: Ciencia, Dios y la Creación y en Desde la Nada Hasta el Cosmos – Episodio #2)

Descripción del Contenido y Presentaciones de Power Point del Capítulo tres

Presentación de Power Point #3.1 Tres Clases de Evidencia Sobre Creación Racional

1. Evidencia Sobre la Geometría del Espacio-Tiempo (Evidencia de Borde-Vilenkin-Guth)
2. Entropía (2ª Ley de la Termodinámica)



3. Coincidencias Antrópicas (Sintonía Precisa de las Condiciones Iniciales y de las Constantes Universales)

La Demostración de Borde-Vilenkin-Guth que Comprueba el Inicio del Universo (Y de todos los multiversos)

Presentación Power Point #3.2

EVIDENCIA SOBRE LA GEOMETRIA DEL ESPACIO-TIEMPO

1. La Evidencia de Borde-Vilenkin en 1993 (cinco condiciones)
2. El modelo comprensivo, en 1999, de universos/ multiversos inflacionarios (Allan Guth)
3. La evidencia de Borde-Valendkin-Guth, en 2003, (el teorema B-V-G) – una sola condición; la física del universo no es relevante.

Presentación Power Point # 3.3

Los 5 Pasos de la evidencia B-V-G

1. Entre mayor es la distancia de una galaxia, mayor es su velocidad de recesión (recuerde la banda elástica y la regla).
2. Entre más nos desplazemos al futuro la velocidad de recesión de las galaxias será mayor.
3. La velocidad relativa de proyectiles (como en el caso de un navío lanza- cohetes) debe decrecer cuando la velocidad de recesión incrementa (hacia el futuro).
4. Entre más nos trasladamos al pasado, las velocidades relativas deben haber sido mayores.
5. En algún momento del pasado todas las velocidades relativas alcanzan la velocidad de la luz (la máxima velocidad de la energía física en el universo)

Presentación Power Point #3.4

Conclusión de la Evidencia de B-V-G

- 1. Solamente existe una condición para esta evidencia – el promedio de la velocidad de expansión del universo es diferente de cero.**
- 2. La Evidencia B-V-G aplica a nuestro universo, a todos los multiversos y a todos los universos de rebote (incluyendo aquellos en los espacios multidimensionales de la teoría de cuerdas).**

Por lo tanto la evidencia de B-V-G afirmativamente indica un principio absoluto para toda la realidad física.

Revisión de Preguntas y Respuestas (Capítulo Tres)

37. ¿Qué es la evidencia geométrica del espacio-tiempo?

Respuesta: La estructura altamente dinámica del espacio-tiempo (ver 34 y 35 arriba) nos permite hacer predicciones acerca del comportamiento de la continuidad del espacio- tiempo bajo ciertas condiciones. De esta manera, la evidencia típica de la forma geométrica del Espacio-Tiempo es “en caso la condición x , condición y y condición z sean reales en el universo, entonces debe haber un principio de ese universo”. Para empezar uno debe evidenciar la premisa principal (sección “en caso de – entonces”) la cual normalmente soporta a ambas: las matemáticas y la lógica (como veremos más adelante). Entonces debemos evidenciar la premisa menor (la parte de la evidencia que demuestra que cada una de las condiciones existe de facto en el universo). Esta parte de la evidencia debe efectuarse mediante observaciones o experimentos basados en observaciones. En caso puede demostrarse que ambas premisas, la mayor y la menor, son correctas, la conclusión de manera natural también será correcta.

38. ¿Qué es la cosmología cuántica?

Respuesta: No puede existir espacio menor a 1.616×10^{-33} cm (la longitud de Planck), porque se trata de un límite intrínseco dentro de la continuidad del espacio-tiempo.

Asimismo no puede existir tiempo menor que 5.3×10^{-44} segundos (el tiempo de Planck), el cual es también un límite

intrínseco dentro de la continuidad del espacio-tiempo. Esto crea una paradoja interesante: ¿Cómo poder retroceder hasta cero segundos? También hace que nos preguntemos si, en principio, podemos tener una Era de Planck (un punto previo a la longitud de Planck y al tiempo de Planck). Si tal Era es posible entonces no podría ocurrir en una continuidad espacio-tiempo descrita por la Teoría General de la Relatividad (porque se violaría la condición de mínimo espacio y tiempo en la TGR). Además, en la TGR, los efectos gravitacionales son explicados mediante la continuidad del espacio- tiempo. De esta manera, si llegáramos a un periodo que violara los dos límites de Planck, deberíamos hacerlo dentro del espacio-tiempo “cuántico” por así decirlo, y tendríamos que explicar los efectos gravitacionales de una manera diferente a la continuidad del espacio- tiempo. Esto ha sido logrado unificando la fuerza gravitacional con las otras tres fuerzas del Gran Campo Unificado (Fuerza Electromagnética, Fuerza Nuclear Fuerte y Fuerza Nuclear Débil). Esto ha sido, matemáticamente y teóricamente consumado (pero no ha sido verificado mediante observación), en dos sistemas hipotéticos: Uno, Teoría de Cuerdas (y su configuración de 11 dimensiones integradas – Teoría M) y dos: Gravedad Cuántica de Recurrencias (una teoría de integración que no requiere de un espacio de 11 dimensiones – un espacio altamente dimensional – la cual es bastante teórica).

39. Dar una descripción general de la Teoría de Cuerdas.

Respuesta: La Teoría de Cuerdas es un sistema hipotético de cosmología cuántica que unifica la fuerza gravitacional con las otras tres fuerzas dentro del Gran Campo Unificado (fuerza electromagnética, fuerza nuclear fuerte y fuerza nuclear débil). Propone una configuración de 11 dimensiones (diez dimensiones espaciales más tiempo) de cuerdas vibratorias unidimensionales. Este sistema hipotético puede explicar todas las fuerzas, las partículas e inclusive los giros de las partículas (los cuales ocurrirían cuando una continuidad de espacio-tiempo es generada, donde las tres fuerza de la Teoría del Campo Unificado pueden interactuar y además los efectos gravitacionales pueden ser explicados). Las matemáticas requeridas para esta teoría son muy complejas, por otro lado parecen ser extraordinariamente explicativas, pero no ha sido posible verificarlas mediante observaciones.

40. ¿Cuál es la estructura general de la evidencia Borde –

Valenkin, descubierta en 1993, sobre el espacio-tiempo?

Respuesta: Ellos demostraron que si 5 condiciones fueran cumplidas, cualquier universo inflacionario deberá haber tenido un principio. De esta manera:

Si las condiciones 1, 2, 3, 4 y 5 son verdaderas para nuestro universo, entonces nuestro universo tuvo que tener un principio en el pasado.

Borde y Vilenkin descubrieron un posible escapatoria en la condición 3 (denominada la condición de energía débil) en 1997. Es muy, muy improbable que tal escapatoria aplique a nuestro universo (de hecho Allan Guth declaró en 1999 que las posibilidades son tan remotas que deben considerarse insignificantes). De esta manera la evidencia se considera, hoy en día, como prueba ineludible de que nuestro universo tuvo un comienzo absoluto (así como de cualquier otro universo inflacionario que cumpla con las 5 condiciones).

41. ¿A qué conclusión llegó Allan Guth, en su estudio de 1999, sobre el modelo inflacionario del universo?

Respuesta: Esencialmente, después de analizar todos los modelos de universos inflacionarios, Guth llegó a la conclusión de que aunque muchos físicos han hecho intentos para encontrar un modelo del universo con un pasado eterno, no lo han logrado. Todos los modelos inflacionarios pueden ser eternos hacia el futuro, pero nunca hacia el pasado. Todos deben tener un comienzo.

42. ¿Qué es un multiverso?

Respuesta: Un multiverso es una configuración hipotética propuesta por Andre Linde y otros, como una posible implicación del colapso de un vacío falso en la teoría inflacionaria. La hipótesis sugiere que pequeños “mini-universos” (universos burbuja) podrían ser generados por el colapso del vacío falso en el súper - universo (el multiverso). Todos los universos burbuja se encontrarían unificados mediante el espacio-tiempo del multiverso. Andre Linde pensó que sería posible que un multiverso fuera eterno hacia el pasado, pero como veremos a continuación, el Teorema de Borde-Vilenkin-Guth demuestra que eso no es posible, y por lo tanto debe haber tenido un principio. Entonces se concluye que puede haber solamente un número

finito de universos burbuja en un multiverso. Por favor tengan en cuenta que no existe evidencia observacional sobre la existencia de un multiverso; es únicamente especulativo. Aun más, se piensa que jamás obtendremos tal evidencia observacional, porque no podemos transportarnos más allá de nuestro universo para poder obtenerla.

43. ¿Qué es un universo de rebotante?

Respuesta: El universo rebotante (también denominado “universo oscilante”) es una hipótesis que ha sido propuesta desde la época de la teoría del Átomo Primigenio (*Big Bang*). Propone que nuestro universo se encuentra en estado de expansión hasta alcanzar una dimensión máxima, para después entrar en contracción hasta un mínimo y después expandirse nuevamente para después repetir el ciclo. Quienes propusieron esta teoría pensaron que se podría prescindir de un principio del universo en el Átomo Primigenio (*Big Bang*), dado que hipotéticamente podría haber numerosos inicios, uno después de cada colapso, en el momento de la re-expansión. Este fenómeno hipotéticamente podría extenderse eternamente hacia el pasado.

Esta hipótesis nunca ha sido verificada de manera observacional y las implicaciones de un pasado eterno siempre han caído en problemas. Richard Tolman descubrió el primer problema en 1937. Demostró que cada expansión incrementaría la radiación de trasfondo en el universo (la cual nunca desaparece y se acumula a través de cada ciclo). Este efecto conduce a un incremento de la presión en cada ciclo adicional, fenómeno que implica que el universo debe ser mayor en cada nuevo ciclo (antes de cada colapso) y debe requerir cada vez más tiempo para alcanzar su máximo volumen (antes de colapsarse). Si el universo tiene un volumen finito hoy en día y nos trasladamos hacia el pasado a través de previos ciclos, esos ciclos debieron ser más y más pequeños. Finalmente llegaríamos a un ciclo de dimensión mínima, con un tiempo mínimo para ese ciclo (la longitud y tiempo de Planck), lo cual constituiría el principio del ciclo. Lo que Tolman demostró fue que si existiera un universo rebotante, también debería haber tenido un principio.

La teoría de la entropía (ver más adelante) también demuestra que los universos rebotantes no podrían tener un pasado eterno. Esencialmente la entropía demuestra que nuestro universo se transforma irreversiblemente, de ser un sistema ordenado hacia otro desordenado (lo cual se denomina “entropía máxima”). Esta

condición significa que el universo, como un todo, alcanzará el equilibrio termodinámico (como la energía de micro-ondas de trasfondo, incapaz de realizar cualquier cosa) si fuera eterno hacia el pasado. Pero de hecho nuestro universo se encuentra muy lejos de la máxima entropía (con un gran número de sistemas de energía altamente ordenados – tales como las estrellas). Esto indica que nuestro universo no se extiende eternamente hacia el pasado y que no ha rebotado ni siquiera una sola ocasión (ver el número de Rogers-Penrose a continuación – la probabilidad de que nuestro universo hubiera sido finamente modulado aún más en su principio es bajísima).

Las objeciones más redundantes sobre el universo rebotante, como una hipótesis que permite un pasado eterno, han surgido recientemente. En primer lugar la energía oscura (este campo se impregna a la continuidad del espacio-tiempo, obligándola a expandirse) firmemente indica que el universo nunca pudo haberse colapsado porque la cantidad de energía oscura es mucho mayor que la combinación de materia visible y materia oscura (72.4% de energía oscura contra 27.6% de materia visible y materia oscura). ¿Entonces, como sería posible que se colapsara el universo? La única forma sería si la energía oscura desapareciera, lo cual no es físicamente realista. En segundo lugar, el Teorema de B-V-G muestra que aun los universos rebotantes en altas dimensiones necesitan haber tenido un comienzo (ver a continuación).

Por lo tanto es muy dudoso que aunque existiera un universo rebotante (la abundancia de energía oscura obstruye la posibilidad), no pudo haber tenido eternidad hacia el pasado. Debió haber tenido un comienzo.

La cosmología cuántica (pregunta #38) permite la posibilidad de otra especie de universo rebotante en un espacio altamente dimensional. La teoría gravitacional de Einstein integrada con la mecánica cuántica de una manera matemática consistente (unificada con las otras fuerzas de la naturaleza) denominada Teoría de Cuerdas requiere dimensiones espaciales adicionales. En una clase de escenarios altamente –dimensionales, nuestro universo cuatri - dimensional es denominado una membrana que se desplaza dentro de un espacio – tiempo, donde pueden existir otras membranas. En este escenario de Steinhardt y Turok, llamado “ecpirotico”, nuestro universo es una de dos membranas que son paralelas y que continuamente se colisionan, se apartan y colisionan nuevamente. El *Big Bang* supuestamente fue una de

esas colisiones. Ellos han sugerido que este ciclo de colisiones pudo haber ocurrido desde siempre. Por otro lado, Borde, Vilenkin y Guth han demostrado claramente en su artículo del 2003, aun los universos rebotantes altamente dimensionales deben haber tenido un comienzo (porque el promedio de la expansión de Hubble es mayor que cero). Ver a continuación las preguntas #44 y # 45.

44. ¿Cuál es la premisa principal del Teorema de BVG del 2003?

Respuesta: En caso cualquier universo, multiverso, o universo rebotante tenga una constante de Hubble mayor que cero, entonces ese universo debe tener un límite a su existencia pasada (un inicio). “Expansión promedio de Hubble” significa “tendencia de expansión de un universo en su totalidad”, de esta manera podemos interpretar la premisa principal como: “si la tendencia promedio de expansión de cualquier universo (o multiverso) es mayor que cero, entonces ese universo (o multiverso) debió haber tenido un principio”.

La palabra “promedio” se refiere a los universos rebotantes, y significa que si el “promedio” de expansiones y contracciones es positivo (mayor que cero) entonces ese universo rebotante también debió haber tenido un principio (aun si los rebotes ocurrieron mediante el espacio multidimensional de la teoría de cuerdas).

45. ¿Cómo funciona la premisa principal del Teorema BVG?

Observación: aquellos estudiantes tomando el curso para acreditación, no necesitan comprender la respuesta completa dada a continuación para aprobar el examen. Solamente se requiere que los estudiantes sepan que:

- (i) *Las velocidades relativas de todos los objetos en el espacio intergaláctico disminuirán en el futuro; por lo tanto deben haberse estado moviendo más rápido en el pasado.*
- (ii) *Durante un tiempo determinado en el pasado las velocidades relativas alcanzaron la velocidad de la luz, y esto tuvo que marcar el principio del tiempo y del universo como se le conoce.*
- (iii) *En caso una velocidad superior a la de la luz fuera descubierta en nuestro universo, eso no quebrantaría la*

evidencia, porque no importa cuál sea la velocidad más alta, solamente que debe haber una velocidad máxima (cualquiera que ella sea).

- (iv) *Siempre debe haber una velocidad máxima en cualquier universo o multiverso porque en caso contrario la energía física podría desplazarse con una velocidad infinita, lo que significa que podría estar en todos los lugares al mismo tiempo. Esto crea un problema, la manifestación múltiple de energías y una serie de contradicciones intrínsecas.*
- (v) *Por lo tanto debe existir un principio para todo universo o multiverso que tenga un grado promedio de expansión mayor que cero.*

Una explicación más completa se expone a continuación para los estudiantes interesados en saber la razón por la que el teorema de BVG funciona y el motivo por el que es generalmente aplicado para todos los universos y multiversos con un grado promedio de expansión mayor que cero.

La respuesta más completa puede ser explicada en los siguientes cuatro pasos.

- (a) Primer Paso:** Recordemos la visión del Fr. Georges Lemaitre – que entre más lejana se encuentre una galaxia, su velocidad de recesión será mayor (su velocidad alejándose de nosotros). Asumiendo que el universo se expande como un globo que se infla, las altas velocidades de las nebulas extra galácticas pueden explicarse con precisión casi matemática. Si el espacio se incrementa como una banda elástica o como un globo, entonces entre más lejos se encuentre una galaxia mayor debe ser su velocidad de recesión. ¿Por qué motivo? Porque las galaxias no se alejan entre sí en un espacio finito, de hecho el espacio entre las galaxias incrementa como un globo que se infla. De esta manera, entre más espacio existe entre nuestra galaxia y otra más, la cantidad de espacio es mayor para expandirlo e incrementarlo. De esta manera concluimos que existe mayor ritmo de crecimiento del espacio entre nuestra galaxia y otra galaxia lejana que una galaxia que se encuentre cercana a nosotros. Este fenómeno debe generar incremento de la velocidad de recesión en función de la distancia entre nuestra galaxia y la otra que estemos observando. Hubble desarrolló una ecuación precisa para calcular el fenómeno:

$v = H_0 D_1$ (donde v es la velocidad de recesión de una galaxia distante, D es la distancia entre esa galaxia y la nuestra, y H es la constante de Hubble la cual transforma la distancia en velocidad de recesión). Hoy en día se estima que el valor de esta constante es (69.32 +/- 0.80 km/s)/Mps (kilómetros por segundo) por Megaparsec.¹¹

Podemos ilustrar este fenómeno de manera muy fácil con una banda elástica. Tome una banda elástica y colóquela junto a una regla, después haga una marca sobre la banda elástica en el punto cero; otra marca en 1 pulgada y una más en 2 pulgadas. A continuación tome la banda con una mano y colóquela en el punto cero.

Con la otra mano estire la banda hasta que la marca de 2 pulgadas se encuentre en 4 pulgadas. Evidentemente la marca que se encontraba a 2 pulgadas se ha expandido dos pulgadas (hasta la marca de 4 pulgadas). Ahora observe que la marca que se encontraba en 1 pulgada se ha desplazado hasta 2 pulgadas (una expansión de únicamente 1 pulgada). De esta manera se observa que el espacio en su totalidad se expande como un globo inflable (o de manera similar a nuestra banda elástica), entre más lejos se encuentre una galaxia de nosotros (punto 0 en la regla), más rápidamente se expande por unidad de tiempo. Como la expansión por unidad por tiempo es la velocidad de recesión, Lemaitre está en lo correcto, entre más lejos se encuentre una galaxia de nosotros mayor es su velocidad de recesión.

- (b) Segundo paso:** Hay dos maneras para obtener mayor distancia entre nuestra galaxia y otras galaxias distantes. El primero es el paso arriba descrito (donde la galaxia número 2 se encuentra más lejos que la galaxia número 1). La siguiente manera se obtiene yendo hacia el futuro. Regresemos al ejemplo de la banda elástica. Si el universo se expande como nuestra banda elástica, entonces cada momento que nos traslademos hacia el futuro, la velocidad de recesión de objetos distantes será cada vez mayor. Recordemos nuestras tres marcas sobre la banda elástica: una en cero, otra sobre 1 pulgada y la tercera sobre 2 pulgadas. Cuando estiramos la marca situada en 2 pulgadas hasta 4 pulgadas, la marca que se encontraba en 1 pulgada se desplaza únicamente hasta 2 pulgadas. Pero ahora que

¹¹ Con la nave espacial Plank también se revisó la Constante de Hubble y se hizo una pequeña corrección. A la fecha se piensa que es 67.15 +/- 1.2 km/s/Mpc

la segunda marca se encuentra en dos pulgadas hará lo mismo que la tercera marca hizo anteriormente. Ahora se trasladará desde 2 pulgadas hasta 4 pulgadas. De esta manera, al trasladarnos al futuro, nuestras velocidades de recesión incrementan, porque mayor distancia existe entre nosotros y otros objetos conforme nos trasladamos al futuro (recuerde que entre mayor es la distancia mayor es la velocidad de recesión).

- (c) **Tercer paso:** Ahora imaginemos que una roca se traslada desde nuestra galaxia hasta otra galaxia. Recordemos que el espacio continúa expandiéndose; por lo tanto las velocidades de recesión aumentarán conforme nos traslademos hacia el futuro. Alexander Vilenkin lo describe de la siguiente manera:

“Supongamos, por ejemplo, que (a) un viajero espacial en un cohete acaba pasar rebasando la tierra con una velocidad de 100 000 km por segundo y que va en camino hacia una galaxia distante mil millones de años luz. Esa galaxia se aleja de nosotros con una velocidad de 20 000 km por segundo, entonces cuando el viajero alcanza la galaxia esta se mueve con una velocidad de 80 000 km por segundo. [100 000 km/seg – 20 000 km/seg]”

Recordemos que, al trasladarnos al futuro, la velocidad de recesión de las galaxias aumenta; por lo tanto la velocidad relativa del cohete (su velocidad en el punto de origen menos la velocidad de recesión de una galaxia distante) habrá disminuido. Como todas las galaxias se alejan unas de otras, todas las velocidades relativas entre estos cuerpos serán menos rápidas en el futuro.

- (d) **Cuarto paso:** ¿Cuál es la consecuencia del tercer paso?: Si las velocidades relativas entre todos los objetos serán cada vez menores en el futuro, deben haber sido cada vez mayores en el pasado. Vilenkin lo explica de esta manera:

“Si la velocidad relativa, con respecto al observador, del viajero espacial disminuye hacia el futuro, se concluye que su velocidad era mayor y mayor al trasladarnos hacia el pasado. En el límite su velocidad debe arbitrariamente haber sido cercana a la velocidad de la luz.”

¿Entonces cuál es el punto? No es posible tener una velocidad relativa mayor a la velocidad de la luz en nuestro universo. Por lo tanto, cuando todas las velocidades relativas fueron arbitrariamente cerca de la velocidad de la luz, entonces el tiempo pasado no pudo haber ido más atrás. Esto representa el principio del universo. ¿Qué ocurre si la ciencia descubre que existen velocidades mayores a la de la luz en nuestro universo? ¿Esto invalidaría la evidencia de BVG? No, porque no importa cual el límite superior de la velocidad; todo lo que importa es que exista una velocidad límite en el universo (sin importar cuál sea).

Por lo tanto siempre debe haber un límite superior para la velocidad en todo universo o multiverso – en caso no lo hubiera, entonces la energía física podría trasladarse con una velocidad infinita, y si la energía física pudiera trasladarse con una velocidad infinita, entonces se encontraría por todos lados al mismo tiempo. Entonces, si se encontrara en todos lados al mismo tiempo, tendríamos dos problemas irreversibles – primero, habría una multiplicación de toda la energía física en todos los lugares, lo cual conduce al siguiente problema, un punto del espacio-tiempo se encontraría invadido por formas contradictorias de energía física. Todo el universo o multiverso se encontraría inundado de contradicciones. ¿Entonces, que es lo que esto significa? Que debe haber un límite superior a la velocidad en todo universo o multiverso, lo cual significa en turno que la evidencia de BVG aplica a todo universo o multiverso (incluyendo universos rebotantes, mega-multiversos, universos rebotantes multidimensionales de la teoría de cuerdas, etc.)

Hay cuatro consecuencias de la evidencia Borde-Vilenkin-Guth:

- (a) Es válida para todos los universos y multiversos (incluyendo universos rebotantes y multidimensionales) que tienen un promedio de expansión mayor que cero (sin importar cuan pequeños sean)
- (b) Sin importar cuales sean las leyes físicas de este universo o multiverso; siempre y cuando la constante de expansión de Hubble sea mayor que cero, la evidencia de B- V-G será válida, porque ese universo o multiverso tendrá un límite máximo para la velocidad.
- (c) Como únicamente existe una condición para que funcione la evidencia (que la velocidad promedio de Hubble sea mayor que cero), y como funciona independientemente de las

leyes físicas de todo universo o multiverso, será muy difícil de refutar.

- (d) La consecuencia será que es altamente probable que hay un inicio absoluto de la realidad física lo cual implica la existencia de la creación por un poder que trasciende la realidad física (un creador) – (ver las preguntas de la Unidad 1-A arriba)

46. ¿Por qué motivo es tan fácil establecer la premisa menor del teorema BVG para nuestro universo, otros universos inflacionarios, todos los multiversos, e inclusive los universos rebotantes de dimensiones múltiples?

Respuesta: Recordemos, que la premisa mínima es: “nuestro universo, todos los multiversos, y cada universo rebotante (que no comienza con una contracción) tienen un promedio de velocidad de expansión mayor que cero”. Esto es fácilmente establecido en nuestro universo porque el corrimiento hacia el rojo de las galaxias demuestra esta expansión (y la alta proporción de energía oscura indica que seguirá expandiéndose de manera acelerada para siempre).

Con respecto a los multiversos, todos ellos deben ser inflacionarios, y las condiciones inflacionarias siempre tienen un rango de expansión mayor que cero. Con respecto a los universos rebotantes, todos aquellos que no comienzan con una contracción deben tener un rango de expansión mayor que cero; pero aunque comenzaran con una contracción ello indica una primera fase y por lo tanto un comienzo.

Por lo tanto, virtualmente en todo escenario donde nuestro universo o cualquier multiverso en el que estuviera incluido, debe haber tenido un comienzo. Esto lleva a la conclusión de que debe haber un comienzo para la realidad física.

47. ¿Si hay un comienzo absoluto de la realidad física (nuestro universo y cualquier multiverso hipotético del que formara parte): ¿Que significa con respecto a un Creador trascendental?

Respuesta: Si existe un comienzo absoluto de la realidad física, entonces la realidad física (y el tiempo físico) no pudo haber existido antes de ese comienzo. De hecho no existe un “antes” que implique el tiempo físico. El total de la realidad física y del

tiempo físico serían nada, y nada puede únicamente producir nada, entonces la realidad física no pudo haberse trasladado por sí misma desde nada hasta algo. Esto significa que algo más que trasciende nuestro universo tuvo que haberlo trasladado desde nada hasta algo, lo cual implica un Creador trascendental.

Citas y Referencias de Científicos Importantes

I. Citas:

A. La Explicación de Arvind Borde, Alexander Vilenkin y Alan Guth Sobre las Conclusiones Generales de la Evidencia BVG:

Nuestro razonamiento muestra que en coordenadas geodésicas null & time, como todas las geodésicas en general, tienen un pasado incompleto, [requiriendo un límite del tiempo pasado] en modelos inflacionarios, independientemente de que si las condiciones para la energía tengan validez. Requiriendo únicamente que la condición promedio de expansión $H_{av} > 0$ se cumpla a lo largo de las geodésicas del tiempo pasado. Esta es una conclusión más fuerte que a las que se llegó en trabajos anteriores, en las cuales se demostró, bajo consideraciones razonables que casi todas las geodésicas causales, cuando se extienden hacia el pasado de un punto arbitrario, llegan al borde de la región del espacio-tiempo que se expande en un tiempo finito apropiado¹².

B. Explicación no Matemática de Alexander Vilenkin Sobre el Motivo por el Cual un Límite al Tiempo Pasado Siempre Debe Alcanzarse en un Universo (o multiverso) que tenga una Expansión de Hubble Promedio Mayor que Cero.

Supongamos, por ejemplo, que (a) un viajero espacial en un cohete acaba pasar rebasando la tierra con una velocidad de 100 000 km por segundo y que va en camino hacia una galaxia distante mil millones de años luz. Esa galaxia se aleja de nosotros con una velocidad de 20 000 km por segundo, entonces cuando el viajero alcanza la galaxia esta se mueve con una velocidad de 80 000 km por segundo.

Si la velocidad relativa, con respecto al observador, del

¹²Borde, Guth, and Vilenkin 2003 p. 3

viajero espacial disminuye hacia el futuro, se concluye que su velocidad era mayor y mayor al trasladarnos hacia el pasado. En el límite su velocidad debe arbitrariamente haber sido cercana a la velocidad de la luz¹³.

C. Explicación de Borde-Vilenkin-Guth con Respecto a la Única Condición de la Evidencia BVG:

No hicimos suposiciones sobre el contenido material del universo. Ni siquiera supusimos que la gravedad esta descrita por las ecuaciones de Einstein. Por lo tanto, si la gravedad de Einstein requiere alguna modificación nuestra conclusión sigue siendo válida. La única suposición que hicimos fue que el promedio de expansión del universo nunca sea menor que el valor de cero, sin importar cuan pequeña sea. Esta suposición ciertamente será satisfecha en el falso vacío inflacionario. La conclusión es que inflación desde un pasado eterno, sin un principio, es imposible¹⁴.

D. Resumen de Lisa Grossman Sobre el Motivo Por el Cual la Evidencia de BVG Demuestra un Principio Para los Multiversos:

Inflación eterna es sencillamente una expansión de la idea de Guth, y dice que el espacio crece vertiginosamente por siempre, creando continuamente nuevos universos burbuja mas pequeños dentro de un siempre creciente multiverso, cada uno de los cuales pasa por su periodo de inflación inicial. Crucialmente, algunas versiones de inflación eterna fueron aplicadas tanto al tiempo como al espacio, con las burbujas formándose tanto hacia adelante como hacia atrás en el tiempo (ver el diagrama)... Pero en 2003, un equipo que incluía a Vilenkin y a Guth, estudió lo que implicaría inflación eterna para la constante de Hubble, la cual describe matemáticamente la expansión del universo. Encontraron que las ecuaciones no funcionan (Physical review letters, DOI 10.1103/fysrevlett.90.151301). “No se puede construir un espacio – tiempo con esta propiedad,” dice Vilenkin. Resulta que la constante tiene un límite inferior que previene la inflación en ambas direcciones del tiempo. “No es posible que sea eterno en el pasado,” dice Vilenkin. “Debe haber alguna clase de límite.”¹⁵

E. Explicación de Borde, Vilenkin and Guth acerca del Motivo por el que la Evidencia BVG Aplica a los Multiversos y a

los Universos Cíclicos Multidimensionales de la Teoría de Cuerdas.

Nuestro argumento puede ser extendido directamente a la cosmología en dimensiones múltiples. Por ejemplo, [1] en el modelo de Ref. [19] los mundos de membranas son creados durante la colisión de burbujas generadas en la mayor parte del espacio – tiempo multidimensional inflacionario. Nuestro análisis implica que la mayor parte que se expande no pudo haber sido completada en el pasado [ej. Debe tener un límite en el tiempo pasado]. [2] Finalmente comentamos en el modelo cíclico del universo en el cual la mayor parte de las cuatro dimensiones espaciales está comprimida entre dos membranas tridimensionales. En algunas versiones del modelo cíclico, el espacio – tiempo de las membranas está en expansión por todos lados, nuestro teorema inmediatamente implica la existencia de un límite en el pasado, en el cual condiciones de límite deben ser establecidas. En otras versiones existe un breve periodo de contracción pero el resultado de cada ciclo es una expansión... De esta manera, mientras $H_{av} > 0$ para todas las geodésicas cuando se promedian para un ciclo, entonces $H_{av} > 0$ para cualquier número de ciclos, y para nuestro teorema implicará que la geodésica es incompleta [debe tener un límite en el tiempo pasado].¹⁶

F. Resumen de Lisa Grossman Sobre la Explicación que Vilenkin Proporciona en Referencia a la Hipotesis Estática (Huevo Cósmico) y los Motivos por los que Sería Cuánticamente Inestable y por lo Tanto Debe Haber Tenido un Principio:

El golpe final de Vilenkin es un ataque sobre una tercera, menos conocida propuesta, sobre la existencia eterna del cosmos en un estado estático denominado el huevo cósmico. Este finalmente se reventó para crear el *Big Bang*, conduciendo al universo en expansión que conocemos hoy en día. A finales del año pasado Vilenkin y la estudiante Audrey Mithani demostraron que dicho huevo no pudo haber existido por siempre, dado que inestabilidades cuánticas lo hubieran forzado a colapsarse después de una cantidad finita de tiempo (arxiv.org/abs/1110.4096). En caso se rompiera, conduciendo al *Big Bang*, entonces esto debió haber ocurrido antes de que se colapsara y por lo tanto después de una cantidad finita de tiempo¹⁷

¹³ Vilenkin 2006 p. 173

¹⁴ Vilenkin 2006 p.175

¹⁵ Grossman 2012 p 2.

¹⁶ Borde, Guth, and Vilenkin 2003 p. 4.

¹⁷ Grossman 2012 pp 2-3

G. Conclusión de Alexander Vilenkin Sobre el Principio del Universo (y de la Realidad Física Misma):

“Se dice que una discusión es lo que convence a gente razonable y que una evidencia es lo que se necesita para convencer inclusive a personas irrazonables. Con la evidencia ahora en su lugar, los cosmólogos no pueden esconderse tras la posibilidad de un universo con un pasado eterno... No hay escapatoria, deben encararse al problema de un inicio cósmico.”¹⁸

II. Referencias

Borde, Arvind; Guth, Alan; and Vilenkin, Alexander. 2003. “Inflationary Spacetimes are Not Past-Complete,” in *Physical Review Letters* (Vol. 90, No. 15, pp. 151301-1 – 151301-4).

Craig, William, and Moreland, J.P., eds. 2009. *The Blackwell Companion to Natural Theology*. Malden, MA: Wiley-Blackwell.

Grossman, Lisa. 2012. “Why Physicists Can't Avoid a Creation Event” *New Scientist* <http://www.newscientist.com/article/mg21328474.400-why-physicists-cant-avoid-a-creation-event.html>.

Spitzer, Robert. 2010. *New Proofs for the Existence of God: Contributions of Contemporary Physics and Philosophy* (Grand Rapids: Eerdmans).

Vilenkin, Alexander. 2006. *Many Worlds in One: The Search for Other Universes*. (New York: Hill and Wang).

Biografías Breves de Científicos Importantes

Dr. Arvind Borde: Dr. Arvind Borde es Senior Professor en el Departamento de Matemáticas del C.W. Post Campus of Long Island University. Fue Científico Visitante en el Institute of Cosmology, Tufts University de 1993 a 2006. Fue Científico Visitante en el Center for Theoretical Physics at the Massachusetts Institute of Technology de

¹⁸ Vilenkin 2006 p 176.

2001 a 2002. Fue Erudito en el Kavli Institute of Theoretical Physics at The University of California, Santa Barbara de 2007 a 2009. Él es co-formulador de la Evidencia de Borde- Vilenkin-Guth para un principio del universo (y de todos los multiversos).

Dr. Alexander Vilenkin: Dr. Alexander Vilenkin es Professor of Physics y Director del Institute of Cosmology at Tufts University. Él es un físico teórico que ha trabajado en el campo de la cosmología durante 25 años. Vilenkin ha escrito más de 150 publicaciones y ha estado a cargo de la introducción del concepto de Inflación Perpetua... Su trabajo sobre Cuerdas Cósmicas ha sido fundamental¹⁹. Él es co-formulador de la Evidencia de Borde- Vilenkin-Guth para un principio del universo (y todos los multiversos).

Dr. Alan Harvey Guth: Dr. Alan Harvey Guth es un físico teórico y cosmólogo Americano. El Dr. Guth ha investigado la teoría de partículas elementales (y la manera en que la teoría de las partículas elementales es válida en el universo temprano). A la fecha tiene el puesto Victor Weisskopf de profesorado en física en el Massachusetts Institute of Technology y él es quien formulara la teoría del universo inflacionario... En la Universidad de Stanford, en 1981, él formalmente propuso la idea de la inflación cósmica, la idea de que el universo temprano paso por una fase de crecimiento exponencial que era impulsado por una densidad de energía de vacío positivo (presión de vacío negativo). El resultado de la misión WMAP en 2006 creó una necesidad irresistible para la expansión cósmica.²⁰ Él es uno de los co-formuladores de la Evidencia Borde-Vilenkin-Guth para un principio del universo (y para todos los multiversos).

¹⁹ Wikipedia 2013 “Alexander Vilenkin” http://en.wikipedia.org/wiki/Alexander_Vilenkin

²⁰ Wikipedia 2013 “Alan Guth” http://en.wikipedia.org/wiki/Alan_Guth

CAPITULO CUATRO

Evidencia de un Principio a Partir de la Entropía

(En ambos; Ciencia, dios y la Creación y Desde la Nada Hasta el Cosmos Episodio #2)

Resumen del Capitulo Cuatro; Contenido y Presentaciones *Power Point*

Resumen del Capitulo Cuatro; Contenido y Presentaciones *Power Point*

Presentación *Power Point* #4.1

Cinco Pasos desde Entropía Hasta Un Principio

1. Trabajo útil debe ser producido por sistemas físicos ordenados (sistemas desordenados o de orden aleatorio no pueden producir nada).
2. Cada ocasión que se realiza un trabajo, un sistema físico se traslada ligeramente desde el orden hacia el desorden (pierde una pequeña parte de su orden).
3. Sistemas desordenados no regresan espontáneamente al orden (es altamente improbable que ocurra, como la analogía de la mesa de billar); por lo tanto, la entropía es irreversible.
4. Si nuestro universo fuera un sistema físico aislado que hubiera existido durante una cantidad infinita de tiempo, a la fecha se encontraría a su máxima entropía (máximo grado de desorden, incapaz de hacer nada)
5. Pero es un hecho que nuestro universo tiene un grado de entropía muy bajo (por ejemplo, las estrellas están activas).
6. Por lo tanto nuestro universo no ha existido durante una cantidad infinita de tiempo.

Tuvo un principio

Revisión de Preguntas y Respuestas (Capítulo Cuatro)

48. ¿Que es la entropía?

Respuesta: En física, la idea de entropía es un concepto técnico que, básicamente, da un valor al grado de desorden o desorganización de un sistema. Por motivos puramente probabilísticos, los sistemas que se abandonan a su suerte ("sistemas aislados") tienden a desarrollarse de tal manera que el nivel de desorganización (entropía) permanece constante o aumenta. La entropía de un sistema aislado casi nunca decrece. Los sistemas no se vuelven más organizados de una manera espontánea. Para que un sistema se vuelva más organizado es necesaria una acción exterior que aporte energía. La famosa Segunda ley de la Termodinámica dice que, en sistemas aislados,

la entropía siempre aumenta o permanece la misma; nunca disminuye. Por este motivo muchos procesos son irreversibles. Si un proceso cambia la entropía, entonces éste únicamente puede ir en una dirección, aquella en la cual la entropía (desorganización) aumenta. El resultado de la Segunda ley de la Termodinámica es que los sistemas tienden a "agotarse", "descomponerse", "fatigarse" y términos por el estilo. En pocas palabras, si todos los sistemas energéticos fueran abandonados a su suerte, estos (sistemas aislados) pronto se agotarían, y cuando esto ocurre, pierden la capacidad de efectuar trabajo.

49. ¿Cuáles son las implicaciones de la segunda ley de la termodinámica con referencia al principio de universo?

Respuesta: Si el universo es un sistema aislado (y no hay energía proveniente del exterior), entonces si el universo no tuvo un comienzo (y hubiera existido por una cantidad infinita de tiempo), hubiera pasado por un proceso progresivo e irreversible de completo desorden. En otras palabras se hubiera agotado completamente. Lo anterior significaría que el universo se encontraría efectivamente muerto – en un estado similar a la radiación de micro-ondas de trasfondo, con una temperatura muy cercana a cero grados Kelvin (cero absoluto).

Obviamente lo anterior no es el caso. Nuestro universo tiene una entropía muy baja (opuesto a la entropía máxima) como se manifiesta mediante la existencia de miles y miles de millones de radiantes estrellas, planetas e inclusive formas vivientes en este planeta.

El argumento en favor de un principio puede ser establecido en cinco pasos:

- (a) (Con el objetivo de que un sistema físico pueda realizar trabajo (actividad física significativa – tal como estrellas activas) debe tener un orden u organización interno (no puede estar completamente desordenado; es decir no pueden ser homogéneo - tener la misma temperatura - a través de todo el sistema).
- (b) Cada ocasión que un sistema físico aislado efectúa trabajo, una pequeña porción de su orden interno se pierde (es decir su desorden se incrementa – su entropía aumenta). Obsérvese que la entropía es una medida del desorden en un sistema físico aislado.

- (c) El proceso de trasladarse desde el orden hasta el desorden (entropía) en los sistemas físicos aislados que han efectuado trabajo es irreversible. Ningún sistema físico aislado se trasladara desde el desorden hacia el orden de manera permanente. Esto es un hecho por simples razones estadísticas. Si consideramos que un juego de bolas de billar acomodadas al centro de la mesa es un sistema ordenado, y lanzamos una bola para golpearlas, entonces se convierte en un sistema desordenado (distribuidas de manera aleatoria), lo cual no es ninguna sorpresa (por motivos puramente estadísticos). Si por el contrario, lanzamos una bola de billar hacia un conjunto desparramado sobre la mesa y súbitamente este conjunto se alinea al centro, nos quedaríamos muy sorprendidos porque la probabilidad de que esto ocurra espontáneamente es extremadamente pequeña.
- (d) Si el universo es un sistema aislado (como se supone que es en el Modelo Estándar del *Big-Bang*) y ha estado efectuando trabajo (tal como estrellas en combustión) durante una cantidad infinita de tiempo, entonces debería haber alcanzado su máxima entropía al día de hoy. Esta es una simple conclusión a partir de (a), (b) y (c) arriba. Si el desorden aumenta siempre que se efectúa trabajo dentro de sistemas físicos aislados, y el universo es un sistema físico aislado que ha estado efectuando trabajo durante un lapso infinito de tiempo, entonces debe haber alcanzado la máxima entropía a la fecha – es decir debería estar muerto – agotado e incapaz de realizar cualquier tipo de trabajo. El universo entero sería como la radiación de microondas de trasfondo – muy cercano a la temperatura de cero grados absolutos.
- (e) Obviamente este no es el caso, de hecho vivimos en un universo que tiene entropía muy baja, con miles y miles de millones de estrellas en combustión, planetas en desarrollo, vida creciendo en este planeta y físicos y biólogos pensando al respecto.
- (f) Por lo tanto, si el universo es un sistema físico aislado, todo indica que no ha existido durante un periodo infinito de tiempo – implica que tuvo un principio.

Obsérvese que esta evidencia de un principio está basada en información diferente a la de la Evidencia de Borde-Vilendin-

Guth, lo cual implica que ambas evidencias se corroboran. Si fuéramos a descalificar esta evidencia de un principio a partir de la entropía, deberíamos demostrar que el universo no es un sistema aislado, o que podríamos re-iniciar la entropía en cierto momento de nuestro universo (como sería el caso de un universo cíclico). No existe ninguna evidencia que muestre que nuestro universo no es un sistema aislado. La hipótesis de un universo cíclico se discute en la pregunta siguiente.

50. ¿Cómo sería el efecto de la entropía en la hipótesis del universo cíclico?

Respuesta: La entropía actúa en contra del universo cíclico por una razón mayor. Recordemos se dijo que los sistemas ordenados (de baja entropía) son muy poco probables. Roger Penrose calculó las posibilidades en contra de una baja entropía al principio de nuestro universo. Lo estimó en 10^{123} contra 1 posibilidades para la baja entropía. Este número es tan grande que si cada cero fuera del tamaño del punto al final de esta frase, el sistema solar no podría contenerlo. Excede las posibilidades de que un mono escribiera las obras de Shakespeare golpeando un teclado de manera aleatoria, total, totalmente improbable. Cuando el universo se expande, su entropía incrementa, y si se contrajera su entropía igualmente aumentaría significativamente (Jacob Beckenstein estima que sería por un factor de 10^{80}). Significando que las posibilidades contra baja entropía en el ciclo anterior deberían ser aún más grande que las posibilidades de baja entropía durante nuestro Big-Bang (la entropía del ciclo anterior más las posibilidades de baja entropía en nuestro ciclo). Si hubiera aún más ciclos anteriores las posibilidades en contra de que ellos tuvieran baja entropía serían aún mayores. Por esta razón aun los físicos naturalistas no creen que el universo se ha reciclado, ni una sola ocasión.

51. ¿La energía oscura milita en contra de un universo cíclico?

Respuesta: Recordemos que la energía oscura no es como la materia oscura o la materia visible. La energía oscura interactúa con el campo del espacio-tiempo de una manera repulsiva (mientras que la materia visible y la materia oscura interactúan con el campo del espacio tiempo de una manera atractiva). Esto significa que la prevalencia de la energía oscura en el universo (72.6%) producirá una expansión acelerada del espacio-tiempo indefinidamente. Podemos tener la certeza de que nuestro universo no se contraerá, siempre se ha expandido

desde el *Big-Bang*. ¿Entonces, pudo haber existido otro ciclo anterior al *Big-Bang*? La única manera en que pudo haber otro ciclo sería si la prevalencia de energía oscura no hubiera existido anteriormente. ¿Pero cómo es posible que la energía oscura exista ahora si no existió en el ciclo anterior? ¿Creación espontánea? Esto no parece muy probable.

52. ¿La entropía demuestra la imposibilidad de un universo continuamente cíclico?

Respuesta: Si, la evidencia de Richard Tolman lo hace. El observó que en cada ocasión que un universo se expande y colapsa (un ciclo), la cantidad de radiación de microondas de trasfondo aumenta. Entonces la radiación de trasfondo entre ciclo y ciclo aumentaría el volumen y duración del mencionado ciclo. Por otro lado sabemos que el tiempo transcurrido entre el *Big-Bang* al presente es de 13.8 mil millones de años (una expansión finita). Aquí entra la observación de Tolman – si regresamos a lo largo de ciclos anteriores, cada uno de ellos debió haber sido más y más pequeño en volumen y en duración. Si continuamos retrocediendo llegaríamos a tiempos y volúmenes inferiores a los mínimos de Plank, lo cual implicaría un principio.

53. Pregunta de resumen - ¿De qué manera la entropía indica un principio del universo?

Respuesta: esto puede contestarse en tres partes:

- (i) Si el universo es un sistema aislado, y la entropía no puede re-iniciarse por sí misma de manera casual, entonces el universo no pudo haber tenido un principio (ha existido durante una cantidad infinita de tiempo), entonces se hubiera agotado en su totalidad – sería incapaz de realizar cualquier actividad. Pero este no es el caso. Nuestro universo tiene una entropía muy baja, indicación de que tuvo un principio.
- (ii) El número de Penrose, indicativo de que las posibilidades en contra de baja entropía durante el *Big-Bang* (10^{123} contra 1), hace que sea extremadamente improbable la existencia de un ciclo anterior. Esto implica que nuestro universo se ha estado expandiendo durante 13.8 mil millones de años y todo indica que tuvo un principio.
- (iii) La evidencia de Richard Tolman indica que la acumulación de radiación de microondas de trasfondo produciría ciclos más largos. Si desde nuestro ciclo (con duración de 13.8 mil

millones de años) regresamos a lo largo de ciclos anteriores, que hipotéticamente fueron más cortos, eventualmente deberíamos llegar al ciclo más corto posible, dentro de un tiempo finito, lo cual implica un principio

Citas y Referencias de Científicos Importantes

I. Citas:

A. Resumen de Robert Spitzer Sobre las Implicaciones de la Entropía Para el Final y el Principio del Universo y del Modelo Estándar del *Big-Bang*:

La entropía tiene implicaciones importantes en la cosmología. En el modelo estándar del *Big-Bang*, la entropía predice la muerte universal de la temperatura (un punto en el cual el universo se ha agotado, ha llegado a tal estado de falta de energía termodinámica libre que ya no puede efectuar movimiento – un punto en el cual ha alcanzado la máxima entropía). De acuerdo al modelo estándar del *Big-Bang*, el universo finito observable, es un modelo aislado, cuya total entropía está constantemente incrementando. Si este universo dura la suficiente cantidad de tiempo, llegara un momento en el que, de manera asintótica, toda la energía llegará a estar distribuida uniformemente. Esto significa que el universo finalmente alcanzará un punto en el cual toda su energía termina como una distribución homogénea de energía térmica, de tal manera que ninguna clase de trabajo puede ser extraído de ninguna fuente... La entropía en el modelo estándar del *Big-Bang* no solamente predice la muerte del calor del universo, sino también su comienzo en un tiempo finito en el pasado, porque si el universo hubiera existido durante una cantidad infinita de tiempo, ya hubiera alcanzado un estado de máxima entropía (equilibrio termodinámico). De cualquier manera, de hecho, en el universo el nivel de entropía es muy bajo, indicando que no ha existido durante una cantidad infinita de tiempo (y por lo tanto ha tenido un principio).

B. Resumen de Lisa Grossman Sobre la Crítica que Alexander Vilenkin Hiciera Sobre un Universo Cíclico en Base a la Entropía y la Evidencia de B-V-G.

Otra opción es la de un universo cíclico, en el cual el *Big-Bang* no es en realidad el comienzo, pero más bien una

especie de rebote después de un colapso anterior. El universo atraviesa por ciclos infinitos de Big-Bangs y de contracciones sin un comienzo específico. Universos cíclicos tienen un “atractivo poético irresistible que hace pensar en el Ave Fénix”, dijo Vilenkin, en referencia a Georges Lemaitre, un astrónomo que falleció en 1966. Pero cuando el observó las implicaciones para el desorden del universo (su entropía), se nota que los números no corresponden... El desorden (entropía) aumenta con el tiempo. Entonces, después de cada ciclo el universo debería estar más y más desordenado. Pero debe haber habido un número infinito de ciclos anteriores, el universo que habitamos ahora debería estar en un grado máximo de desorden (de máxima entropía). Tal universo estaría levemente tibio en su totalidad y sin nada que llamara la atención; definitivamente sin objetos complejos como estrellas, planetas y físicos – nada que se parezca a lo que nos rodea.. Una manera de darle la vuelta sería proponiendo que el universo se agranda después de cada ciclo. De esta manera la cantidad de desorden (entropía) por unidad de volumen no aumenta, no necesitaría alcanzar un máximo. Pero Vilenkin encuentra que este escenario se topa con los mismos argumentos matemáticos que la inflación eterna. Si tal universo continúa más y más en expansión, debe haber comenzado en algún lugar.²¹

C. Resumen de Quentin Smith con Referencia a la Refutación de Richard Tolman Sobre un Universo Continuamente Cíclico.

La radiación de ciclos previos se acumularía en cada nuevo ciclo, y el resultante incremento en la presión causaría que el nuevo ciclo fuera más largo que el anterior; el universo se expande con un radio más grande y tomaría más tiempo para completar el ciclo. Este fenómeno descartaría un regreso infinito hacia el pasado, dado que los regresos eventualmente llegarían a un ciclo que es infinitamente breve, con un radio que es infinitamente pequeño; este ciclo o el principio de algún ciclo con valores cercanos, contaría como el principio del universo oscilante.²²

D. Crítica de Thomas Bark con Referencia a Cosmologías Cíclicas en Base a la Alta Probabilidad de un “colapso

negro” (máxima entropía al final de un colapso universal).

La fase de colapso de esos modelos siempre tendrá una dependencia Hamiltoniana del tiempo, para las fluctuaciones del campo cuántico alrededor del trasfondo clásico. Aun mas, el trasfondo clásico se transformaría en una singularidad. Esto significa que las teorías de campo se excitarían a estados de energía cada vez más altos... Estados de energía en la teoría de campos tienen propiedades ergodónicas – se termalizan rápidamente, en el sentido que el sistema explora todos sus estados. Willie Fischies y yo propusimos que bajo tales circunstancias se volvería a maximizar la entropía. A esta situación la denominamos Colapso Negro y sugerimos que la ecuación del estado de la materia nuevamente tendería hacia $p = p$. Parecería absurdo imaginar tal situación, aun en el caso en que después viniera una re- expansión, que uno pudiera empezar la expansión con un estado inicial de baja entropía, o uno que tuviera algún tipo de control sobre el estado inicial.²³

E. Refutación de Sean Carroll de Todos los Universos Cíclicos en Base a los Requerimientos de Ajuste Preciso de la Baja Entropía Durante el *Big-Bang*.

Bojowald usa algunas ideas de la gravedad cuántica de nudos, para tratar de resolver la singularidad inicial, en seguimiento del estado cuántico del universo más allá del *Big-Bang*, dentro de la pre-existencia del universo. Si tratamos de inventar una cosmología en la cual el *Big-Bang* es reemplazado por un suave Rebote o re-ciclado que continuaría hacia el previo espacio-tiempo, tendríamos dos alternativas: la entropía decrece al nosotros viajar hacia el pasado, al adentrarnos en el inicio (el *Bang*), o bien la entropía cambia de dirección y empieza a incrementarse. Desafortunadamente ninguno de los dos casos tiene lógica. Si nos imaginamos que la flecha del tiempo es continua cuando viajamos hacia el pasado a través del Inicio (el rebote) entonces estaríamos presentando un universo muy extraño en el otro lado. Sería uno en el cual el pasado infinito tiene una entropía extremadamente baja, la cual se incrementa muy levemente mientras el universo se colapsa,

²¹ Lisa Grossman 2012 p 1.

²² Smith 1993(a), p. 112.

²³ Thomas Banks personal communication to James Sinclair on October 12, 2007 reported in Craig and Sinclair 2010 pg.

de tal manera que puede emerger en el otro lado, en nuestro estado de baja entropía. Esta situación requiere que el estado de $t = -\infty$ del universo estuviera infinitamente organizado sin motivo aparente (lo mismo ocurriría en el universo cíclico de Steinhardt – Turok). Por otro lado, si imaginamos que la flecha del tiempo se invierte al momento del rebote, habríamos trasladado la condición de nuestro injustificable – infinitamente – organizado - universo hasta el rebote mismo. En modelos donde el *Big-Bang* es el principio real del universo, podríamos imaginar que en ese momento una ley desconocida de la física hace que las condiciones en el límite sean muy especiales, y de esta manera se explican las condiciones de baja entropía (una posibilidad que Rogen Penrose, por ejemplo, ha tomado muy seriamente) ¿Pero en caso no se tratara de un contorno (boundary), porque las condiciones serían tan especiales?²⁴

II. Referencias

Banks, Thomas, and Fischler, Willy. 2002. "Black Crunch." <http://arXiv.org/abs/hep-th/0212113v>.

Carroll, Sean. 2007. "Against a Bounce." www.discovermagazine.com/cosmicvariance/2007/07/02/Against-Bounce.

Craig and Sinclair Blackwell Companion to Natural theology.

Craig, William, and Moreland, J.P., eds. 2009. *The Blackwell Companion to Natural Theology*. Malden, MA: Wiley-Blackwell.

Craig, William, and Smith, Quentin. 1993. *Theism, Atheism, and Big Bang Cosmology* (New York: Oxford University Press).

Grossman, Lisa. 2012. "Why Physicists Can't Avoid a Creation Event" *New Scientist* <http://www.newscientist.com/article/mg21328474.400-why-physicists-can-t-avoid-a-creation-event.html>.

Smith, Quentin. 1993(a). "The Uncaused Beginning of the Universe." *In Theism, Atheism, and Big Bang Cosmology*. (New York: Clarendon Press), pp. 108-139.

Spitzer, Robert. 2010. *New Proofs for the Existence of God: Contributions of Contemporary Physics and Philosophy* (Grand Rapids: Eerdmans).

Biografías Breves de Científicos Importantes

Dr. Richard Tolman: Richard Chace Tolman fue un físico-matemático y fisicoquímico Americano quien fuera una autoridad en estadística de la mecánica. El también hizo contribuciones importantes a cosmología teórica en los años subsecuentes al descubrimiento de la Teoría de la Relatividad de Einstein. Fue profesor de fisicoquímica y de fisicomatemáticas en el *California Institute of Technology*.²⁵ Es muy conocido por su evidencia en contra del concepto de un universo cíclico.

Dr. Roger Penrose: Sir Roger Penrose, OM, FRS, es un fisicomatemático y filósofo inglés. Es el Emeritus Rouse Ball Professor of Mathematics en *Mathematical Institute of the University of Oxford*, y también *Emeritus Fellow of Wadham College*.

Penrose es internacionalmente reconocido por su trabajo científico en fisicomatemáticas y en especial por sus contribuciones en la teoría de la relatividad y en cosmología. Él ha recibido varios premios y reconocimientos por su trabajo incluyendo el premio *Wolf Prize for Physics* en 1988, el cual compartió con Stephen Hawking, por sus contribuciones a nuestro entendimiento del universo.²⁶ También es reconocido sus cálculos sobre las bajísimas posibilidades de baja entropía de nuestro universo durante el Big-Bang.

Dr. Thomas Banks: Dr. Thomas Banks es un físico teórico en *University of California, Santa Cruz* y profesor en *Rutgers University*. Su trabajo es alrededor aplicaciones de la Teoría de Cuerdas a física de partículas de alta energía y a cosmología. En varias ocasiones fue un profesor en el *Institute for Advance Study* en *Princeton*, junto con Fischler, Shenker y Susskind, es uno de los creadores de la teoría *M(atrix)* o teoría *BFSS Matrix*, e intentó formular M theory en una manera no perturbadora.²⁷ Banks y Willy Fischler formularon la teoría del "black crunch" (colapso negro) indicadora de las bajas posibilidades de un solo "rebote" del universo.

²⁵ Wikipedia 2013 "Richard Tolman" http://en.wikipedia.org/wiki/Richard_C._Tolman

²⁶ Wikipedia 2013 "Roger Penrose" http://en.wikipedia.org/wiki/Roger_Penrose

²⁷ Wikipedia 2013 "Tom Banks" http://en.wikipedia.org/wiki/Tom_Banks

²⁴ Sean Carroll 2007. www.discovermagazine.com/cosmicvariance/2007/07/02/against-Bounce

abajo), entonces el universo estaría poblado por estrellas azules gigantes o por enanas rojas. Las gigantes azules incineran todo a su alrededor y las enanas rojas no producen suficiente calor como para rebasar el congelamiento. Los precursores de la vida se quemarían o se congelarían.

58. ¿Además de las constantes universales, existen otros ejemplos de condiciones antrópicas durante el Big-Bang?

Respuesta: Si, recordemos el Número de Penrose que indica las extremadamente bajas posibilidades de haber tenido, por simple casualidad, baja entropía durante el Big-Bang (10^{123} contra 1 posibilidad de baja entropía). Obsérvese que la baja entropía es un requerimiento para el desarrollo de formas vivientes, porque si la entropía fuera demasiado alta no habría energía útil para sostener y desarrollar el universo durante el tiempo requerido para la evolución de la vida.

59. ¿Es realista pensar que los valores de las constantes del universo ocurrieron por casualidad?

Respuesta: No. Cuando se consideran las tremendas posibilidades en contra de que ocurrieran ambas, las constantes universales y la baja entropía, no pareciera más probable que el universo resultara antrópico (capaz de sustentar formas vivientes) que un simio, presionando de manera aleatoria un teclado, lograra escribir las obras completas de Shakespeare en el primer intento. La mayoría de los físicos, aun los no creyentes, están de acuerdo con el concepto. Por este motivo debe haber otra explicación – una explicación metafísica (más allá de nuestro universo) que pueda hacerlo. A la fecha se han propuesto dos explicaciones metafísicas – un multiverso y un diseño inteligente sobrenatural.

60. ¿Cuáles son los puntos débiles de la hipótesis del multiverso para explicar los valores antrópicos de las constantes de nuestro universo?

Respuesta: Existen tres puntos débiles básicos:

- (i) Es una violación de la Ley de la Parsimonia de Ockham (“en igualdad de condiciones, la explicación más sencilla suele ser la más probable”), cuando se postulan infinidad de universos burbuja para explicar uno. Esto sería el equivalente de llevar “exceso de equipaje” en extremos cósmicos. Esto no prueba que el multiverso no es la explicación para la existencia de constantes antrópicas; únicamente demuestra

que el multiverso va en contra la propensión usual de la naturaleza (elegante en lugar de excesiva).

- (ii) Todo multiverso necesita un principio. De acuerdo con el teorema de BVG, cualquier universo o multiverso con una expansión promedio mayor que cero, debe haber tenido un principio. Entonces, si el multiverso tuvo un principio, no pudo haber generado un número infinito de universos burbuja, únicamente un número finito. Esto no prueba que el multiverso no es responsable de nuestras constantes universales; únicamente reduce el rango de oportunidades para que así ocurra.
- (iii) Un multiverso también debe estar ajustado con precisión en sus condiciones iniciales. Si un multiverso hipotético no está ajustado con precisión en sus condiciones iniciales, y los universos burbuja emergente colisionan unos con otros – literalmente sacudiendo la continuidad del espacio-tiempo del universo burbuja completo, esto produciría caos tanto en el interior como en el exterior de cada universo burbuja, provocando que el desarrollo de formas vivientes fuera extremadamente difícil. Si el multiverso mismo debe ser ajustado con precisión, y ello no conduce a la explicación del ajuste fino de nuestras constantes universales, entonces únicamente traslada la paradoja del ajuste fino un paso atrás (hacia el multiverso).

61. ¿De qué manera esas tres fuentes de evidencia para la creación se corroboran una de la otra?

Respuesta: Esto puede demostrarse de dos maneras:

- (i) La evidencia de la geometría del espacio-tiempo y de la entropía (dos fuentes diferentes) corroboran la existencia de un principio del universo, y en el caso de la Evidencia BVG, un principio absoluto de la realidad física misma.
- (ii) Las dos fuentes de evidencia de un principio del universo (y la realidad física) indican un evento de creación por una potencia trascendental fuera de la realidad física. Esto corrobora bien con la evidencia de un diseño sobrenatural e inteligente de las constantes antrópicas y las condiciones iniciales de nuestro universo. Un Creador trascendental y un diseñador inteligente son expresiones complementarias de una realidad sobrenatural similar.

Anotaciones y Referencias de Científicos Importantes

I. Anotaciones

A. Cálculo de Roger Penrose sobre la Improbabilidad de Baja Entropía Durante el Big-Bang:

¿Qué dimensión tuvo el volumen de la fase-espacio W que el Creador estimó necesaria para proveer un universo compatible con la segunda ley de la termodinámica y con lo que hoy en día observamos? No importaría mucho si consideramos ese valor como $W = {}_{10}10^{101}$ o $W = {}_{10}10^{98}$ dada la existencia de los agujeros negros galácticos o dada la radiación de trasfondo, respectivamente, o una figura mucho menor (y de hecho más apropiada) la cual pudo haber sido el número actual al momento del Big-Bang. De cualquier manera la relación entre V y W sería cercana a $V/W = {}_{10}10^{123}$ (intentemos: ${}_{10}10^{123} \div {}_{10}10^{101} = {}_{10}10^{23}$, muy cercano).

Este resultado nos muestra cuan precisa fue la estimación del Creador: llamémosle una precisión de una parte en ${}_{10}10^{123}$.²⁸

B. Cálculos de Davies Para los Valores de la Constante Gravitacional y la Constante de la Fuerza Nuclear Débil Necesarias Para la Emergencia de Cualquier Forma de Vida en el Universo.

Si G [la constante gravitacional], o g_w [la constante de la fuerza nuclear débil] difirieran de sus valores actuales una parte en 10^{50} , el balance preciso contra Λ_{bare} se alteraría y la estructura del universo se alteraría drásticamente.²⁹... En caso Λ fuera varias órdenes de magnitud mayor, la expansión del universo sería explosiva y es dudoso que las galaxias se hubieran podido formar en medio de una fuerza tan disruptiva. En caso Λ fuera negativa, la explosión sería reemplazada por un colapso catastrófico del universo. Es realmente extraordinario que efectos tan dramáticos puedan resultar como consecuencia de cambios en la fuerza de gravedad o de la fuerza nuclear débil, con dimensiones menores de una parte en 10^{50} .³⁰

²⁸ Penrose 1989(a), pp. 343-344.

²⁹ Davies 1982, p. 107. Italics mine.

³⁰ Davies 1982, p.108.

C. Resumen de Walter Bradley Sobre la Investigación Efectuada por Brandon Carter Sobre el Rango tan Restrictivamente Permitido Para que la Constante de la Fuerza Nuclear Fuerte Consienta la Emergencia de Vida a Partir de Nuestra Tabla Periódica de los Elementos.

En 1970 Brandon Carter demostró que una reducción del 2 por ciento en la fuerza nuclear fuerte y sus constantes asociadas imposibilitarían la formación de núcleos con alto número de protones, haciendo imposible la formación de elementos más pesados que el hidrógeno. Por otro lado, si la fuerza nuclear fuerte y sus constantes asociadas tuvieran un valor 2 por ciento más alto, entonces desde el principio el hidrógeno sería convertido en helio y otros elementos pesados, dejando al universo sin agua y sin combustible para las estrellas. El valor absoluto de la constante de la fuerza nuclear fuerte, y más importante aún, su valor relativo a la constante de la fuerza electromagnética, no está prescrito por ninguna teoría física, sino que es ciertamente un requerimiento crítico para un universo que pueda sostener la vida.³¹

D. Resumen de Paul Davies Sobre el Estrecho Rango de Valores Posibles Para la Constante Gravitacional, la Carga Electromagnética, la Masa del Protón, y la Masa del Electrón, con el Objetivo de Hacer Posible la Creación de Estrellas Estables (como nuestro Sol) en Lugar de Estrellas Inestables (como las Gigantes Azules o las Enanas Rojas) las Cuales no Permitirían la Emergencia de Formas de Vida.

Es muy notorio que esta masa típica M^* , justamente se encuentra en el reducido rango entre las gigantes azules y las enanas rojas. Esta circunstancia es a su vez consecuencia de la relación, aparentemente accidental, entre las relativamente vigorosas fuerzas de gravedad y la del magnetismo, como veremos más adelante... El producto de la penetración y de los valores de Maxwell Boltzmann alcanzan un máximo alrededor de $E = (bkT)^{2/3}$. Como consecuencia los protones que son más efectivos para la combustión nuclear son aquellos con energía cercana a este valor. Reacciones prolíficas ocurrirán si este valor óptimo no está lejano del valor promedio; digamos: $kT_c \sim 10^{-2}b^2 = 10^{-2}m_p e^4 / 16\pi^2 \epsilon^2 \hbar^2$. Es necesario que la temperatura

³¹ Bradley 1998, p. 39. Italics mine. See also Breuer 1991, p. 183.

no rebase mucho este valor para mantener un buen abasto de energía.

Para que una estrella evite la inestabilidad convectiva, kT_s debe exceder la energía de ionización $\sim 0.1e^4m_e/16\pi^2\varepsilon^2\hbar^2$ de tal manera que... $k^4T_s^4 \sim 10^{-4}m_p^3m_e^2e^4G^{1/2}c^{11/2}/16\pi^2\varepsilon^2\hbar^{5/2}/10^{-4}e^{16}me^4/(4\pi\varepsilon)^8\hbar^8$, la cual se reduce a $\alpha_G/\alpha^{12}(m_e/m_p)^4$, donde α es la constante de la estructura electromagnética fina. Esta extraordinaria relación compara la fuerza de la gravedad (del lado izquierdo) con la fuerza del electromagnetismo y la relación entre la masa del electrón y la del protón. Aunque α es elevada a la 12^{ava} potencia de tal manera que la inequidad resulta muy sensible a el valor de e .³² ...Una vez agregados los números, se obtiene 5.9×10^{-39} del lado izquierdo, y 2.0×10^{-39} del lado derecho. Obviamente la naturaleza ha seleccionado los valores de las constantes fundamentales de tal manera que las estrellas típicas quedan muy cercanas al límite de inestabilidad convectiva. El hecho que los dos lados de la desigualdad sean tan grandes y sin embargo estén tan cercanos uno del otro (rango de 10^{-39}), es realmente extraordinario. Si la gravedad fuera ligeramente más débil, o el electromagnetismo fuera ligeramente más fuerte, (o el electrón ligeramente menos masivo con respecto al protón), todas las estrellas serían enanas rojas. Correspondientemente, un ligero cambio de los valores en dirección opuesta y serían gigantes azules.³³

E. Explicación de Owen Gingerich sobre las Bajas Posibilidades de los Niveles de Resonancia del Carbono, Oxígeno, Helio y Berilio, Necesarias Para los Átomos del Carbón (Constituyentes Para la vida) – esto Indujo al Renombrado Físico (y Ateísta) Sir Fred Hoyle a Creer en un “Super Intelecto” Diseñando las Constantes de la Física.

....aquí los detalles internos del núcleo del carbono se vuelven interesantes: ocurre que existe exactamente la resonancia correcta dentro del carbono para asistir el proceso... Las resonancias específicas dentro de los núcleos atómicos son como [una onda de sonido que puede romper un ventanal con una frecuencia muy precisa], excepto que en este caso la energía particular facilita que los trozos permanezcan juntos en lugar de salir despedazados. En el átomo de

carbono, la resonancia justamente coincide con las energías combinadas del átomo del berilio y del núcleo del helio en colisión. Sin esta particularidad habría relativamente pocos átomos de carbono. Similarmente, los detalles internos del núcleo del oxígeno juegan una parte crítica. El oxígeno puede formarse por la combinación de helio y núcleos de carbono, pero el nivel de resonancia correspondiente en el núcleo del oxígeno es medio por ciento demasiado bajo para que la combinación se mantenga junta fácilmente. En caso el nivel de resonancia en el carbono fuera 4 por ciento más baja, esencialmente no habría carbono. En caso que el nivel en el oxígeno hubiera sido medio por ciento más alta, virtualmente todo el carbono hubiera sido convertido en oxígeno. Sin esa abundancia de carbono, ninguno de nosotros estaríamos aquí ahora.

He escuchado que Fred Hoyle, quien junto con William Fowler por primera ocasión observaron el remarcable arreglo de las resonancias nucleares del carbono y del oxígeno, dijo que nada ha sacudido su ateísmo tanto como este descubrimiento.³⁴

F. Conclusión de Fred Hoyle Con Respecto a la Baja Probabilidad de un Universo Hospedable Para la Vida – un Súper Intelecto:

¿Acaso no dirías a ti mismo, “Un intelecto súper calculador debe haber diseñado las propiedades del átomo de carbono; de otra manera las posibilidades de encontrar tal átomo en medio de las fuerzas ciegas de la naturaleza serían minúsculas?” Desde luego lo harías... Interpretación con sentido común de los hechos sugiere que ese súper intelecto ha jugado con la física, tanto como con la química y la biología, y que no existen fuerzas ciegas en la naturaleza de las que valga la pena hablar. Las cifras obtenidas a partir de los hechos me parecen tan abrumadoras como para poner esta conclusión casi sin la menor duda.³⁵

G. Conclusión de Paul Davies Acerca del Perfeccionamiento de las Constantes Universales y las Condiciones Iniciales Necesarias Para la Vida – Dios o Un Multiverso:

...las coincidencias numéricas [necesarias para un universo

³² Davies 1982, p. 71-73.

³³ Davies 1982, p. 71-73.

³⁴ Gingerich 2000, pp. 524-25.

³⁵ Hoyle 1981, pp. 8-12.

antrópico] pueden considerarse como evidencia de un diseño. El delicado perfeccionamiento de los valores de las constantes, necesario para que las variadas y diferentes ramas de la física puedan perseguirse felizmente, debe atribuirse a Dios. Es difícil resistirse a la impresión de que la presente estructura del universo, aparentemente tan sensitiva a alteraciones menores en sus valores, más bien ha sido planeada cuidadosamente. Tal conclusión podría, desde luego, ser únicamente subjetiva. Al final se resuelve como una cuestión de creencia.

¿Es más fácil creer en un diseñador cósmico que en la multiplicidad de universos necesarios para que los débiles principios antrópicos funcionen? ... Tal vez desarrollos futuros en la ciencia nos lleven a evidencias más directas sobre la existencia de otros universos, mientras tanto, la aparente concurrencia milagrosa de los valores numéricos que la naturaleza ha asignado a sus constantes fundamentales, deberá permanecer como la evidencia más convincente sobre la existencia de un elemento de diseño cósmico.³⁶

H. Conclusión de Bruce Gordon a Partir de las Evidencias Combinadas de: Borde- Vilendkin-Guth, La Entropía y el Perfeccionamiento de las Constantes Universales y las Condiciones Iniciales.

Cuando las necesidades lógicas y metafísicas de una causa eficiente, la ausencia demostrable de un causa material, y la demostración de que hubo un inicio absoluto para cualquier universo o multiverso están unidas con el hecho de que nuestro universo existe y que sus condiciones están inmensamente perfeccionadas, mas allá de la capacidad de cualquier proceso, la evidencia científica apunta inexorablemente hacia un agente de inteligencia trascendental como lo más plausible, y posiblemente la única explicación razonable.³⁷

II. Referencias:

Bradley, Walter L. 1998. "Designed or Designoid?" *Mere Creation: Science, Faith & Intelligent Design*. Ed. by William A. Dembski. (Downers Grove, IL: InterVarsity Press).

Carter, Brandon. 1967. "The significance of numerical coincidences in nature," <http://arxiv.org/abs/0710.3543>

Davies, Paul 1982. *The Accidental Universe*. (New York. Cambridge University Press). -----1983. *God and the New Physics*. (New York: Simon and Schuster).

Gingerich, Owen. 2000. "Do the Heavens Declare?" *In The Book of the Cosmos*. Ed by Dennis Richard Danielson. (Cambridge, MA Perseus Publishing).

Gordon, Bruce. 2010. Inflationary Cosmology and the String Multiverse in *New Proofs for the Existence of God: Contributions of Contemporary Physics and Philosophy* by Robert J. Spitzer, S.J., (Grand Rapids: Eerdmans Publishing).

Hoyle, Fred 1981. "The Universe: Past and Present Reflections." *Engineering and Science*. (Pasadena, CA: California Institute of Technology, November), pp. 8-12.

Penrose, Roger 1989(a). *The Emperor's New Mind*. (Oxford: Oxford University Press).

Spitzer, Robert 2010. *New Proofs for the Existence of God: Contributions of Contemporary Physics and Philosophy* (Grand Rapids: Eerdmans).

Biografías Breves de Científicos Importantes

Sir Fred Hoyle: Sir Fred Hoyle fue un astrónomo inglés, reconocido principalmente por su contribución a la teoría de núcleo-síntesis estelar y por su frecuente punto de vista controversial sobre otros temas cosmológicos y científicos – en particular su rechazo a la teoría del Big-Bang [posteriormente se retractó]. Hoyle pasó la mayor parte de su vida de trabajo en el *Institute of Astronomy* en Cambridge y fungió como su director por varios años.³⁸ Fue reconocido por haber

³⁶ Davies 1983, p.189.

³⁷ Gordon, Bruce 2010 p 103.

cambiado sus puntos de vista ateístas por una convicción sobre un “intelecto súper calculista” responsable de las constantes de física, química y biología.

Dr. Paul Davies: Dr. Paul Charles William Davies es un físico, escritor y locutor inglés; actualmente es profesor en *Arizona State University* y también director de BEYOND: Centro de Conceptos Fundamentales de la Ciencia. También está afiliado a con el *Institute for Quantum Studies en Chapman University*, California. El Dr. Davies ha tenido varios contratos académicos en *University of Cambridge*, *University College London*, *University of Newcastle Upon Tyne*, *University of Adelaide* y *Macquarie University*. Sus áreas de investigación son cosmología, teoría cuántica de campos y astrobiología.³⁹ Él es reconocido por sus libros sobre las implicaciones de la creación y el diseño en el universo.

Dr. Brandon Carter: El Dr. Brandon Carter es un físico teórico australiano, es reconocido por sus estudios sobre propiedades de agujeros negros y por ser el primero en nombrar y utilizar los principios antrópicos en su forma contemporánea. Él es un investigador en el *Meudon Campus del Laboratoire Univers et Theories*, parte del CNRS. Él estudió en Cambridge bajo la dirección de Dennis Sciama. El Dr. Carter encontró la solución exacta de las ecuaciones geodésicas para el electro-vacío de Kerr/Newman y de las máximas extensiones analíticas para esta solución. En el proceso él descubrió la extraordinaria *Cuarta Constante del Movimiento*, y el tensor de Killing-Yano.⁴⁰ El también articuló varias coincidencias antrópicas remarcables que implican la existencia del perfeccionamiento de varias constantes del universo.

Dr. Owen Gingerich: El Dr. Owen Gingerich, investigador y profesor jubilado de astronomía y de Historia de las Ciencias en Harvard University, es un investigador decano y emérito en el *Smithsonian Astrophysical Observatory*. Él ha escrito varios libros sobre la historia de la astronomía,⁴¹ y también es reconocido por su fuerte convicción sobre la existencia de un propósito y un diseño en las condiciones iniciales y en las constantes del universo.

³⁸ Wikipedia 2013 “Fred Hoyle” http://en.wikipedia.org/wiki/Fred_Hoyle

³⁹ Wikipedia 2013 “Paul Davies” http://en.wikipedia.org/wiki/Paul_Davies

⁴⁰ Wikipedia 2013 “Brandon Carter” http://en.wikipedia.org/wiki/Brandon_Carter

⁴¹ Wikipedia 2013 “Owen Gingerich” http://en.wikipedia.org/wiki/Owen_Gingerich

Respuestas a Contraposiciones (Particularmente a Richard Dawkins)

(En Desde la Nada Hasta el Cosmos – episodio #3)

Bosquejo del Capítulo Seis, Contenido y Presentaciones *Power Point*

Presentación *Power Point* #6.1

¿Es suficiente Decir que el Perfeccionamiento del Universo
Simplemente Existe (y que no necesita explicación)?

No, porque cualquier alternativa que no permitiera sustentar la vida pudo haber ocurrido durante el Big-Bang.

Imaginen una sábana blanca, del tamaño de nuestra Vía Láctea, divisible en 10^{23} puntos negros.

Ahora imagine que existe únicamente un punto rojo en toda la sábana.

La posibilidad de un universo con alta entropía son todos los puntos negros, y la posibilidad de un universo con baja entropía es el punto rojo.

Lance un dardo hacia la sábana desde una distancia de 2 galaxias. Las posibilidades de obtener un universo de baja entropía son las mismas que el dardo insertándose en el punto rojo, en medio de todos los puntos negros, por pura casualidad.

Presentación *Power Point* #6.2

¿Porque un creador debe ser absolutamente simple?

1. Un creador debe ser una causa sin causación (si un creador no necesita un creador, debe ser completamente sin causa).
2. Una causa sin causación debe ser un simple acto de existencia por sí mismo. En caso hay algo diferente del simple acto de existencia por sí mismo, esa diferencia no existiría por sí misma, y por lo tanto debió haber sido causada (creada).
3. El puro acto de existencia por sí mismo no puede ser restringido, porque cualquier restricción debió haber sido diferente, y cualquiera que sea la diferencia no podría existir por sí misma, y por lo tanto debió haber sido creada.
4. La complejidad implica la existencia de componentes, y los componentes implican restricciones. De cualquier manera, una causa sin causación (el puro acto de la existencia por sí misma) no puede tener restricciones. Por lo tanto una causa sin causación no puede tener ninguna clase de complejidad.

Presentación Power Point #6.3

El puro acto de existencia por sí mismo es existencia, y por lo tanto puede causar (crear) existencia con restricciones.

El puro acto de la existencia a través de sí mismo es completamente transparente porque no tiene que superar ninguna limitación espacial o temporal para estar en contacto con sí mismo.

Por lo tanto puede estar en relación consigo mismo en todas las formas posibles, y por lo tanto es acto de pensamiento sin restricciones.

El puro acto de la existencia por sí mismo no puede tener ninguna restricción temporal y por lo tanto es un ente eterno.

Resumen:

La causa sin causación (el puro acto de la existencia por sí mismo) debe simultáneamente ser:

- (i) Un creador
- (ii) Un acto irrestricto de pensamiento (un ente transparente en relación a sí mismo en todas las maneras posibles)
- (iii) Un ser irrestricto que no está condicionado por espacio o por tiempo.

John Henry Newman

“Inferencia informal” ocurre cuando muchos paquetes de información (los cuales son probablemente independientes unos de otros) convergen en la misma conclusión

Revisión de Preguntas y Respuestas (Capítulo Seis)

62. ¿Porque motivo el Big-Bang es un Argumento Importante en Favor de Un Diseñador Universal?

Existen numerosos enfoques institucionales sobre el diseño sobrenatural que toman la evidencia después del Big-Bang. Algunos pensadores ven la mano de Dios en el desarrollo de la tierra misma (el planeta privilegiado) y otros ven la mano de Dios en la transformación de materia sin vida en materia con vida, de seres no sensibles hacia seres sensibles, y de seres no auto-conscientes hacia seres auto-conscientes. Todas estas intuiciones tal vez son válidas, pero no son el argumento más fuerte que se pueda hacer a las personas que no tienen fe (o cuya fe es relativamente débil). Este grupo no agradecerá un llamado a una causa sobrenatural mientras exista, inclusive, una remota posibilidad de un causante natural. El problema de crear atractivo sobre una causa supranatural para el desarrollo de la tierra, por ejemplo, es que puede existir una serie de causas naturales desconocidas que pudieran incrementar la posibilidad

del desarrollo de la tierra por causas meramente naturales. Como no sabemos si ya se ha agotado el descubrimiento de las causas naturales, no podemos estar seguros que tal causa (o causas) naturales no existan. Si una causa natural se descubre posteriormente en un área en la que hubiéramos atribuido una causa sobrenatural, ello degradaría la credibilidad de nuestro argumento.

La ventaja de usar argumentos de diseño que toman evidencia del Big-Bang tiene dos ventajas:

- (i) El Big-Bang es una condición de principio para causas naturales. Literalmente no existe una causa natural anterior al Big-Bang. El principio de la expansión de nuestro universo es el principio de las causas naturales en el universo descritas por la Teoría General de la Relatividad.
- (ii) Las condiciones iniciales y las constantes del universo son los principales fundamentos del universo. Es muy difícil (si no imposible) encontrar condiciones más fundamentales que la baja entropía de nuestro universo durante el Big-Bang y nuestras veinte constantes universales durante el Big-Bang.

Por todo esto es muy difícil (si no imposible) avocarse a una causa natural o una realidad física fundamental para explicar las pocas posibilidades del perfeccionamiento del universo necesarias para las formas vivientes. Lo anterior hace que un diseño supranatural (una causa inteligente existente más allá de nuestro universo) sea una explicación razonable y responsable. – Tal vez más razonable y responsable que cualquier explicación natural.

Como una cadena es únicamente tan fuerte como le es el eslabón más débil, debemos tratar de construir una cadena muy fuerte para aquellos cuya fe está en la fase de desarrollo. No queremos quedar susceptibles a criticismo cuando nos avocamos a una causa supranatural, solamente para encontrar que años adelante se descubra una causa natural. Como se mencionó anteriormente, pienso que las instituciones avocadas a eventos posteriores a la creación están principalmente edificando para creyentes, pero pueden ser un desencanto para aquellos cuya fe no está totalmente desarrollada. Es mejor utilizar argumentos convincentes que hablan acerca de causas fundamentales durante el *Big-Bang*.

63. ¿Por qué motivo la asección “esa es la manera en que ocurrió...” es una explicación inadecuada para el perfeccionamiento de nuestro universo durante el Big-Bang?

Algunas personas argumentan que no es necesario dar una explicación sobre el perfeccionamiento de nuestro universo, porque nuestro universo es tal cual, y de hecho está aquí, y no hay razón para creer pudo haber sido algo diferente. Inicialmente esta declaración pareciera una descripción razonable de los hechos, pero en realidad no lo es. No lo es porque existen suficientes motivos físicos para creer que el universo pudo haber sido diferente de lo que es. La realidad es que no existe necesidad de baja entropía durante el Big-Bang. De hecho, como vimos anteriormente, entropía alta durante el Big-Bang (por razones puramente naturalistas) es mucho más probable que la baja entropía ocurrida. Esto provoca una pregunta importante, que no puede ser ignorada, para los físicos. ¿Por qué ésta altamente improbable condición inicial de nuestro universo ocurrió cuando simples probabilidades hubieran dictado algo diferente?

Roger Penrose pone la pregunta de una manera que es útil. El observa que cuando el equivalente a 10^{80} bariones de masa-energía nace, dan lugar a $_{10}10^{123}$ igualmente posibles opciones de espacio-fase para la entropía de nuestro universo. De ese número $_{10}10^{123}$ de opciones de espacio-fase, únicamente una fracción tendrá las opciones de baja entropía que permitirían el desarrollo de la vida en el universo. Esto da lugar a la pregunta ¿Por qué esta increíblemente pequeña opción de fase-espacio ocurrió en medio del mucho mayor número de opciones de fase-espacio ($_{10}10^{123}$) que jamás hubieran dado posibilidad al surgimiento de formas de vida? No es suficientemente bueno decir “porque así ocurrió”. Esto es equivalente a decir que una misma persona que gana la lotería millones de millones de ocasiones de manera contigua y todo mundo dice “Ocurrió de esa manera, y no hubiera sido posible ser diferente”. Uno se preguntaría si acaso la persona que dirige la lotería es familiar de quien la gana. ¡Sería absurdo no preguntarlo!

Podría ayudar si ilustramos con más detalle. Supongamos que cada opción de espacio fase que pudo haber ocurrido dentro de nuestra masa energía (10^{80}) bariones durante el Big- Bang fueran como una inmensa sabana negra que se extendiera sobre la dimensión de la Galaxia Vía Láctea y que fuera divisible en $_{10}10^{123}$ pequeños orificios. Ahora, esos orificios son negros,

excepto uno que es rojo, y el pequeño orificio rojo es la única opción con baja entropía de fase espacio que podría dar nacimiento a formas vivientes. Todos los orificios negros tendrían la opción de alta entropía, la cual no permitiría el desarrollo de vida en el universo. Todos los pequeños orificios negros y el rojo pudieron haber ocurrido durante el Big-Bang. A continuación un dardo es lanzado desde una distancia de dos galaxias, el cual cae hacia la sabana y se inserta precisamente en el orificio rojo. ¿Puede realmente decirse que ocurrió simplemente así? Esto tiene menos sentido que decir que una persona ganó la lotería billones y billones de ocasiones de manera continua y no pudo haber sido de manera diferente de la que fue.

Lo mismo puede decirse para los valores de nuestras constantes universales. El rango de las constantes para un universo antrópico (capaz de sostener formas vivientes) es extremadamente pequeña en comparación al rango de constantes que generarían un universo no-antrópico (incapaz de sostener formas vivientes) – dada la masa energía de nuestro universo, sus cuatro fuerzas y la naturaleza dinámica de su continuidad de espacio tiempo. Cada valor no-antrópico de las constantes pudieron haber ocurrido durante el Big- Bang (porque no hay tendencia específicas hacia las antrópicas). Como existen tantas posibilidades a favor para valores de las constantes no-antrópicas en contra las sí antrópicas, durante el Big-Bang, uno debe preguntarse: ¿Por qué ocurrieron las antrópicas? ¿Por qué ganamos la lotería un trillón de trillones de ocasiones de manera continua?

Por este motivo la mayoría de los físicos que no quieren creer en causas supernaturales han recurrido a un multiverso. Cada uno de esos físicos reconoce (de manera implícita o explícita) que no es suficiente decir “Esa es la manera en que ocurrió, y no pudo haber forma diferente”. Reconocen que el universo pudo haber sido diferente de lo que es, y que en realidad es mucho más probable que hubiera sido no-antrópico que ser antrópico. Por este motivo han escogido un multiverso como la explicación natural para nuestro altamente improbable universo antrópico.

64. ¿Qué fue lo que Richard Dawkins Pasó por Alto en su Tesis de El Espejismo de Dios (The God Delusion) Cuando Dijo que “Un Diseñador Siempre Sería Más Improbable que Cualquier Cosa que Hubiera Diseñado”?

La respuesta a esta pregunta se da a continuación, como una evidencia de ocho pasos: Por favor obsérvese que únicamente

los pasos 1, 2, 3 y 8 se muestran en la presentación del DVD. La evidencia completa, incluyendo pasos del 4 al 7 puede ser del interés de aquellos interesados en la respuesta completa o quienes desean enseñar o transmitir este material.

Nota del editor

Quizá se sienta abrumado por esta respuesta al libro de Richard Dawkins, *The God Delusion* (El Espejismo de Dios) 2006, Bantam Books, porque es bastante metafísico. La respuesta cubre el contenido básico de curso y medio de metafísica a nivel universitario, y no se espera que usted tenga la comprensión profunda de dicho contenido. De cualquier manera no quise sobre simplificar la respuesta a Dawkins porque es un concepto muy popular en la cultura contemporánea. Prefiero errar en cuanto a demasiadas explicaciones y no en simplicidad, y espero que usted tenga paciencia con esta decisión. En este sentido espero que usted comprenda la riqueza y profundidad de la tradición filosófica que se inicia con Platón y Aristóteles y continúa con San Agustín y Santo Tomás de Aquino y en el presente con muchos filósofos modernos citados más abajo. También espero que pueda comprender el flujo y solides de los argumentos porque se establece no solamente la existencia de una causa sin causación, pero también la única, naturaleza sin restricciones, simplicidad completa, trans-temporalidad e inteligencia sin restricciones del Creador a quien la física contemporánea está acudiendo. Al mismo tiempo usted descubrirá que Richard Dawkins ha concluido precisamente lo opuesto que la lógica y la metafísica de una causa sin causación requieren.

El argumento básico de Richard Dawkins en *El Espejismo de Dios* se puede resumir de la siguiente manera.

1. Un diseñador debe siempre ser más complejo de lo que diseña.
2. Cualquier cosa más compleja resulta ser menos probable.
3. Por lo tanto un diseñador siempre es menos probable que lo que diseña.

Existe poca duda sobre la veracidad de la segunda premisa (Cualquier cosa más compleja resulta ser menos probable), porque entre más compleja resulte una realidad, habrá más componentes por ordenar y organizar. Como el orden y la organización son más improbables que el desorden, se concluye que entre más componentes por ordenar existan, será más improbable que el orden se logre.

De cualquier forma, la primera premisa de Dawkins es altamente debatible y francamente, ignora 2400 años de historia filosófica, regresando a Platón y Aristóteles, después procediendo a San Agustín y Santo Tomás de Aquino y después filósofos contemporáneos como Jacques Maritain, Etienne Gilson, Joseph Owens, Josef Pieper, Bernard Lonergan, Karl Rahner y todos sus seguidores. Todos esos filósofos aseguran que una causa sin causación (un Creador y diseñador) debió haber sido absolutamente sencillo (con total ausencia de complejidad) en lugar de más complejo. Irónicamente esto significa, mediante la segunda premisa de Dawkins (“Cualquier cosa más compleja resulta ser menos probable”), que el Creador o diseñador debe haber sido la realidad más probable de todas.

Paso (1)

Debe Haber al Menos Una

Causa sin Causa en Todas las Realidades

Aristóteles inicialmente formuló esta evidencia (como la evidencia de un “Inamovible Ejecutor”) en el Libro 8 de la *Física* y Libro 12 de la *Metafísica*. La Evidencia posteriormente fue expandida a la Evidencia de “Causa sin Causación” de Santo Tomás de Aquino y existen muchas versiones hoy en día (véase por ejemplo, Capítulo Diecinueve del libro *Insight: Estudio Sobre la Comprensión Humana* (*Insight: A study of Human Understanding*) por Bernard Lonergan. Los elementos esenciales de esta Evidencia son los siguientes:

i. Definiciones:

Causa Causada : Una causa causada es una realidad que no existe por sí misma – depende de la causalidad de la existencia, y por lo tanto esperar causalidad con el objeto de existir. Sin causalidad es meramente hipotética y literalmente nada.

Las causas incluyen partes constitutivas o condiciones para que algo exista: por ejemplo, las células están compuestas de proteínas y amino ácidos, los cuales a su vez están compuestos por moléculas, las cuales a su vez están compuestas por átomos, etc. Esto también incluye las estructuras necesarias y los componentes organizadores de esas partes constituyentes, tales como las estructuras particulares de las proteínas, amino ácidos, moléculas, etc. Sin esas partes constituyentes, condiciones y estructuras organizacionales las células no existirían. Adicionalmente, cualquier elemento “fuera” de una realidad necesaria para

su existencia también sería una causa – tal como la luz, el agua y los nutrimentos para una célula.

“Causa sin Causación.” Una realidad la cual no requiere ninguna causa para existir. Ella existe puramente a través de sí misma sin ninguna condición. Como veremos más adelante, debe ser el puro acto de la existencia por sí misma.

- ii. Debe existir al menos una Causa sin Causación.

Evidencia Básica: Si la realidad en su totalidad estuviera compuesta únicamente por causas causadas (realidades que deben esperar causación para existir), entonces la realidad en su totalidad estaría esperando causación para existir porque no habría causa para su existencia –la realidad en su totalidad sería literalmente nada – esperando causación para existir. Por lo tanto debe haber por lo menos una realidad que no debe esperar causación para existir (la cual existe a través de sí misma) y causa la existencia de realidades que esperan esa causación. Sin esta causa no causada, la realidad en su totalidad sería literalmente nada.

Explicación detallada: No importa si se postula un número infinito de causas causadas (realidades en espera de causación para existir), porque un número infinito de realidades postuladas en espera de causación para existir (sin una causa existente) esta aun colectivamente en espera de causación para existir – es literalmente una cantidad infinita de nada, y una cantidad infinita de nada es simplemente nada.

Paso (2)

Una Causa sin Causación Debe Ser el Puro Acto de la Existencia a Través de Sí Mismo

Como se vio anteriormente, debe haber al menos una causa no causada – por lo menos una realidad la cual no necesita esperar causación para existir. Lo que sabemos con certeza acerca de esta causa sin causación es que debe de existir a través de sí misma (de otra manera también debería estar esperando causación para existir). Por lo tanto, la causa sin causación debe tener el poder de existir a través de sí misma, y aún más, que el poder debe estar activo –debe ser un poder actuando para existir a través de sí mismo, y por lo tanto Santo Tomás de Aquino lo nombró “el acto de existir a través de sí mismo.”

Así como una causa sin causación debería ser un acto de

existencia a través de sí mismo, también debe ser el puro acto de existir a través de sí mismo. Aquí la palabra “puro” es importante porque no puede haber nada en el “acto de existir a través de sí mismo” lo cual es diferente. Si en ello hubiera cualquier cosa más que el “acto de existir a través de sí mismo” esa parte o dimensión no existiría a través de sí mismo, y por lo tanto, no debería haber sido causado. Como una causa sin causación no puede tener una parte o dimensión la cual necesita ser causada, ello debe ser un *puro* “acto de existencia a través de sí mismo”.

Paso (3)

Un Puro Acto de Existencia a Través de Sí Mismo Debe Ser Irrestringido

Cualquier cosa que restringe el puro acto de existir a través de sí mismo debería haber sido diferente de sí mismo porque “lo que restringe” es diferente de lo que es restringido. ¿Cuáles son esas restricciones? Existen tres categorías mayores de restricciones al acto de existir:

- a. Restricciones a una manera particular de existir (tales como la manera de existir como un electrón o un protón).
- b. Restricciones temporales – las cuales limitan la existencia de una realidad en tiempos particulares (mediante una continuidad temporal la cual es divisible entre antes y después).
- c. Restricciones espaciales (las cuales limitan la existencia de un ente en lugares particulares de la continuidad espacial la cual es divisible entre “aquí y allá”).

Cualquier cosa que restringe “un acto de existencia” debe ser diferente de ello, y de esta manera debe haber dos dimensiones para cada realidad restringida – es acto de existencia y sus respectivas restricciones. No puede haber una realidad que sea restringida solitariamente – debe existir algo que es restringido. Un objeto cuadrado no es meramente las limitaciones de un cuadrado (cuatro partes iguales inscritas dentro de cuatro ángulos rectos) – es algo (en la realidad o en la mente) que tiene las restricciones de “cuatro partes iguales inscritas dentro de cuatro ángulos rectos.” Un electrón no es reducible a sus restricción (atrayendo protones y repeliendo otros electrones) – él es una realidad la cual está restringida a la atracción de protones y la repulsión de otros electrones en magnitudes particulares.

Obsérvese que esa realidad no es reducible a su restricción – debe haber *algo* que es restringido. Obsérvese, aún más, que

esas restricciones son diferentes de algo que está restringido por ellas.

Ahora, si cada restricción es diferente de “la cosa que restringe”, entonces el “puro acto de existir a través de sí mismo” no puede tener ninguna restricción dentro. Si las tuviera, entonces esas restricciones serían diferentes del acto de existir a través de sí mismo, y por lo tanto no existirían a través de sí mismas, queriendo decir que tendrían que haber sido causadas. Por lo tanto, el “puro acto de existir a través de sí mismo” no puede ser restringido absolutamente de ninguna manera.

Curiosamente, Stephen Hawking parece haberlo reconocido en su libro *A Brief History of Time (Breve Historia del Tiempo)* cuando dice:

“Si descubrimos una teoría completa, eso será el máximo triunfo de la razón humana – porque significaría que conocemos el pensamiento de Dios... Aun en caso exista una posible teoría unificada, ello es únicamente un grupo de reglas y ecuaciones. ¿Qué es lo que da vida a esas ecuaciones y genera el universo que describen? (Hawking 1998 p. 174).

Hawking parece reconocer que las ecuaciones de la física describen únicamente un conjunto de parámetros (límites tales como máximos, mínimos y relaciones de interacción) describiendo acciones e interacciones particulares que describen la realidad física en el espacio y en el tiempo. Ellas no explican la existencia de esos parámetros. La existencia de la realidad física es una cosa y las ecuaciones de la física que describen tales parámetros son algo diferente. Ellas están unificadas unas con otras, pero son dos dimensiones diferentes de la realidad física. En el lenguaje utilizado arriba, está la dimensión del acto de existir (lo que inflama las ecuaciones de la física) y las restricciones a la existencia (los parámetros o ecuaciones de la física).

Resumiendo, cada restricción al acto de existir a través de sí mismo debería ser diferente de ello, y por lo tanto no existir a través de sí mismo, lo cual implica que debería haber sido causado. Como una causa sin causación no puede de ninguna manera ser causada, el puro acto de existir a través de sí mismo debe ser completamente irrestricto (eso es, sin ningún tipo de restricción hacia un lugar, tiempo o manera de existir).

Esta visión coincide con el principio Tomístico que “la existencia debe preceder esencia”. “Existencia” se refiere al acto de existir (como dice Hawking “lo que da vida a las ecuaciones...”). “Esencia” se refiere a una forma de existir de manera tal como un electrón o un protón o una célula o una persona (como las ecuaciones de la física de Hawking).

Ahora, regresando al acto de existir a través de sí mismo. Está claro que si un acto de existir a través de sí mismo tuviera una esencia diferente de sí mismo – cualquier manera de actuar (otra que el acto de existir a través de sí mismo) – tal esencia no existiría a través de sí mismo, y por lo tanto debería haber sido causado por “un acto de existencia a través de sí mismo”. Cualquier restricción a un acto de existencia a través de sí mismo debería haber sido diferente del acto de existencia a través de sí mismo, y por lo tanto debería también haber sido causado por el puro acto de existencia a través de sí mismo. Esto significa que un puro acto de existir a través de sí mismo debe ser anterior a cualquier manera restringida de actuar, porque ello debería haber tenido que existir en un estado puro anterior a cualquier esencia de alguna manera restringida. De esta forma, un acto puro de existencia a través de sí mismo debe ser el estado más fundamental de la realidad y ser completamente irrestricto.

Una clarificación final. La palabra irrestricto se refiere a la ausencia de restricción dentro del acto de existencia a través de sí mismo. No se refiere a una continuidad espacial o temporal infinitamente irrestricta, sino más bien a la completa ausencia de la continuidad espacial y temporal (la cual permite restricción). Por lo tanto el acto de existir a través de sí mismo no tiene restricción espacial (y no está sujeta a la continuidad espacial), ni restricción temporal (y no está sujeta a la continuidad temporal), y ninguna restricción de cualquier clase. Aunque es virtualmente imposible visualizar lo que sería un acto de existencia que fuera no-espacial y no-temporal, debemos reconocer que un puro acto de existencia a través de sí mismo debe ser la forma más fundamental de realidad – porque cada restricción debería haber sido causada por dicho acto.

Paso (4)
Un Puro Acto Irrestricto de Existencia a Través
de sí Mismo Debe Ser Único
(Uno y solo uno)

La evidencia básica (en tres premisas):

- (i) Si va a existir multiplicidad entre las realidades, debe haber diferencias entre esas realidades.
- (ii) Si van a existir diferencias entre las realidades, al menos una de esas realidades debe ser restringida.
- (iii) Pero no puede existir restricción en el puro acto de existir a través de sí mismo (del paso (3) anterior).

Por lo tanto, no puede haber más de un puro acto de existir a través de sí mismo (*modus tollens*).

Explicación de la Evidencia:

La primera premisa es verdad a priori, porque si no hay diferencia de ninguna clase entre dos realidades, entonces ellas deben ser la misma realidad. Postulemos dos realidades – X_1 y X_2 . Ahora, supongamos que no hay diferencia entre ellas – no diferencia en cuanto espacio-tiempo puntual, no diferencia en potencia o actividad, no diferencia de cualidades o características, no diferencia de ninguna clase. ¿Qué son? Obviamente la misma realidad, y por lo tanto hay solamente una.

La segunda premisa también es verdad a priori. Pensemos acerca de ello. Si va a haber una diferencia entre digamos X_1 y X_2 (de tal manera que puede existir una multiplicidad de ellas), entonces una de ellas deberá ser algo o tener algo o estar en un lugar o estar en alguna otra dimensión en la cual la otra no está. Esto significa que X_2 está restringida o limitada porque le falta esta calidad o característica. Similarmente, si postulamos que X_1 es algo que X_2 no lo es, que de lo que X_2 estaría limitada (una manifestación de su falta de ese “algo”). Lo mismo sería verdad si X_1 estuviera en un lugar donde X_2 no estuviera, y si X_1 estuviera en otra dimensión donde X_2 no estuviera. En resumida cuenta, cada factor diferenciador entrañaría una restricción de al menos una de las realidades diferenciadas.

La tercer premisa ya ha sido comprobada en el Paso (3) (“Pero no puede haber restricción en el puro acto de existir a través de sí mismo”)

Veamos cómo funciona esto: Supongamos que hay dos puros actos de existir, entonces mediante la primera premisa, deberá haber alguna diferencia entre Acto de Existencia₁ y Acto de

Existencia₂. Recordemos que si no hay diferencias de ninguna especie entre ellos, entonces ellos deberán ser si mismos (una realidad). Ahora, si existe una diferencia entre ellos, entonces uno de ellos deberá tener algo, ser algo, estar en algún lugar, o existir en una dimensión diferente que el otro. Si uno de los puros actos de existir está restringido en lo que es (su manera de existir), o donde está (su punto en el espacio-tiempo o su dimensión), entonces no puede ser irrestricto. Como se mostró en el paso (3) anterior, un puro acto de existir a través de sí mismo debe ser completamente irrestricto (de otra manera habría algo en el que debería haber sido causado). Esto significaría que cada puro acto de existir debería tener alguna clase de restricción, significando que no podría existir completamente sin causa. Como consecuencia este segundo puro acto de existencia no podría ser un puro acto de existencia a través de sí mismo (una completa causa sin causación).

Por lo tanto únicamente puede haber un puro acto de existencia a través de sí mismo (una completa causa sin causante).

Paso (5)
El Puro Acto de Existencia a Través De Si Mismo Debe Ser
la Causa Ultima (Creador) de Todo lo Demás que Existe

- (A) Como se mostró anteriormente, una causa sin causación debe ser un puro irrestricto acto de existencia a través de sí mismo, y puede haber solamente un puro acto irrestricto de existencia a través de sí mismo, lo cual significa que puede existir únicamente un causa sin causación en toda la realidad.
- (B) Si puede existir únicamente una causa sin causación en toda realidad, entonces el resto de la realidad debe ser causada (traída a la existencia)
- (C) Por lo tanto, la tal causa sin causación debe ser la última causa de la existencia de todo en la realidad, además de sí mismo. Esto es el significado del término “Creador”.

Paso (6)
El Tal Irrestricto Acto de Existencia a Través de Si Mismo
Es Trans-Temporal

Como vimos en paso (3), un puro irrestricto acto de existencia no puede estar sujeto a la continuidad temporal porque una continuidad temporal sería diferente de él, y por lo tanto debería haber sido creado por él. Esto significa que el puro acto de existencia a través de sí mismo es más fundamenta que una continuidad temporal, y que la continuidad temporal es una

creación – como un pensamiento en la mente de un eterno e irrestricto acto de mentalidad – ver a continuación Paso (7).

Debemos reconocer al comienzo, que un eterno acto de mentalidad es imposible de visualizar porque como Kant lo hizo notar en *Critique of Pure Reason* (La Crítica de la Razón Pura), nuestra experiencia (e imaginación) está condicionada por el espacio y por el tiempo. ¿Entonces de qué manera podemos concebir algo que no podemos imaginar? Únicamente podemos hacerlo mediante alguna clase de *vía negativa* – esto es mediante un proceso conceptual el cual evade la dimensión temporalizante de la imaginación (pensamiento fotográfico). Tendremos que evitar intentar obtener “una imagen de ello” y contentarnos con un juicio negativo, por así decirlo, que efectivamente existe el puro irrestricto acto de existir a través de sí mismo, el cual no existe a través de una continuidad temporal, ni a través de una continuidad espacial, ni a través de nada que no sea sí mismo. Este puro acto está más allá que cualquier imagen especializada o temporalizada, y por lo tanto más allá del universo y la realidad física misma. Nada más puede ser dicho sin distorsionar la realidad a través de las condiciones de nuestra imaginación espacial y temporal.

Paso (7)

El Puro Irrestricto Acto de Existir a Través de Sí Mismo Es Un Acto Irrestricto de Mentalidad (Pensamiento)

¿Qué es el pensamiento? Una explicación detallada de ello se da en mi libro: *New Proofs for the Existence of God: Contributions of Contemporary Physics and Philosophy* (Nuevas Pruebas Sobre la Existencia de Dios: Contribuciones de Física y Filosofía Contemporáneas) (Capítulo Cuatro). Para el propósito de esta Guía de Estudio un resumen será suficiente.

- (A) Pensamiento (en contraste a la imaginación – o pensamiento en imágenes) es la comprensión de las relaciones entre las realidades – relaciones cualitativas, relaciones causales, relaciones cuantitativas, relaciones lógicas, relaciones temporales, relaciones espaciales y cualquier otra relación inteligible que responda a las preguntas ¿”Qué”?, ¿”Cómo”?, ¿”De qué manera”?, ¿”Cuántos”?, y ¿”Con qué frecuencia”?
- (B) La habilidad de comprender las relaciones presume cierta unidad subyacente a través de la cual la diferencia entre las realidades pueda ser relacionada. Por ejemplo, un mapa puede unificar diversos lugares geográficos de tal manera

que ellos pueden ser vistos en relación de uno al otro. Debe haber cierta unidad subyacente para unir causas y efectos en relaciones causales. Similarmente lo mismo es Verdad para ¿”Que”?, o “¿De qué manera”?, o ¿”Cuántos”?, etc. Podemos resumir diciendo que el pensamiento es un acto unificador que pone diferencias en relaciones de uno con el otro de tal manera que cada aspecto de la relación puede ser comprendido a través de su relación con los otros.

- (C) Como se observa arriba, el puro acto de existir a través de sí mismo no tiene restricciones espaciales, temporales o de ninguna otra clase. Por lo tanto es completamente transparente en sí mismo – simplemente no hay restricciones espaciales, temporales o de ninguna otra clase para prevenirlo. Al nivel más fundamental, esto es pensamiento o inteligencia - una unidad entre las relaciones. Podemos hacer analogía de ello mediante nuestro acto de auto-consciencia en el cual la misma realidad es ambos: “el entendedor” y “lo entendido”. Esto no implica que estamos divididos en partes porque es uno y el mismo ser quien está entendiendo y es entendido en el acto de auto consciencia. De cualquier manera, hay distintas dimensiones del mismo auto dentro de la relación. En ocasiones podemos estar conscientes de nosotros mismos estando consciente de nuestra existencia. Una vez más, no nos fraccionamos en tres partes, pero la realidad auto consciente tiene tres distintas dimensiones relacionales: el entendedor, lo entendido y el entendedor entendiendo el acto de entender.

Regresemos ahora al puro irrestricto acto de existir. Tanto como es completamente auto- transparente, puede estar presente ante sí mismo (utilizando una precaria analogía espacial “dentro” de sí mismo), y aun estar presente a sí mismo estando presente a sí mismo (“dentro de sí mismo dentro de sí mismo”).

Tanto como él es naturalmente auto transparente, él es naturalmente auto consciente. Su estado natural es auto consciencia (presencia de sí mismo). Embebida en esta auto-consciencia está una cognición de la diferencia entre sí mismo como el entendedor, lo entendido y “el entendedor de lo entendido”, asimismo no solamente existe una cognición de sí mismo, pero también una cognición de las diferencias relacionales con sí mismo. Unas ves que “mismo” y “diferencia” son comprendidos, todas las demás ideas pueden ser generadas. El yo puede comprender no solamente a sí mismo, pero lo que es diferente

de sí mismo – restricción y cambio. Mediante la comprensión de “yo”, “diferencia”, “restricción” y “cambio” puede entonces generar el rango completo de inteligibilidad finita.

En su remarcable obra *El Sofista* Platón muestra la manera en que el completo mundo de inteligibilidad puede ser generada a partir de cinco ideas primordiales (“formas”): existencia, similaridad, diferencia, cambio (“movimiento”) y lo estacionario (“reposo”). Esta visión clave explica como la realidad perfectamente auto-consciente (apreciadora de las diferencias relacionales dentro de su acto de auto consciencia) producirá naturalmente las cinco ideas primarias de Platón, y cómo ellas, a su vez pueden generar el completo mundo de finito e inteligibilidad cambiante.

Obsérvese que este acto irrestricto de mentalidad no es como un cerebro o cualquier otra cosa material o restringida. Ello es el estado natural de un puro irrestricto acto de existencia a través de sí mismo. No podemos visualizarlo o imaginarlo; podemos únicamente comprender que es el estado natural de un puro irrestricto acto de existencia a través de sí mismo y que el puro irrestricto acto de existencia a través de sí mismo debe existir (como la necesaria “causa sin causación”). Bernard Lonergan llegó a una conclusión similar en su obra *Insight: Un Estudio de la Comprensión Humana (Insight: A Study of Human Understanding)*, y nombra la primer causa “un acto irrestricto de comprendiendo comprendiendo a sí mismo” (Chapter Ninteer, pp. 657-708 -1992 University of Toronto Press). Tanto como el puro irrestricto acto de existir a través de sí mismo es un acto irrestricto del pensamiento, ello puede diseñar el completo mundo de existencia finita.

Paso (8)

El Puro Acto Irrestricto de Existir a Traves De Si Mismo Debe Ser Absolutamente Simple

Argumento Básico:

Complejidad implica componentes, componentes implica restricción.

Pero no puede haber restricción en el puro acto de existir a través de sí mismo.

Por lo tanto no puede haber componentes y no complejidad en el puro acto de existir a través de sí mismo.

Explicación:

La primera premisa probablemente es evidente para usted. Cualquier cosa que es compleja debe tener componentes que constituyen una entidad mayor, las partes deben ser más restrictas que la entidad mayor (por definición), y por lo tanto las partes deben tener restricciones en cuanto a su tiempo, espacio o manera de existir.

La prueba de la segunda premisa (“no puede haber restricción en el puro acto de existir a través de sí mismo”) fue explicada en el paso (3).

Conclusión:

Mediante *Modus tollens (ley de la contraposición)*, si no puede haber restricciones en el puro acto de existir a través de sí mismo, entonces no puede haber componentes en el puro acto de existir a través de sí mismo, y si no hay componentes entonces no hay complejidad. Ello debe ser absolutamente simple.

Respuesta a la contención de Dawkins

Como se hizo notar en la introducción a este Capítulo, Dawkins argumenta que cada diseñador deberá ser más complejo que lo que ha diseñado, y a partir de esto el concluye que cada diseñador debe ser más improbable que lo que diseña porque más complejidad es siempre más improbable. Ahora nos damos cuenta que Dawkins ha pasado por alto 2400 años de historia filosófica, y ha fallado de observar que la causa sin causación (la cual es el Creador y el diseñador) debe ser absolutamente simple (la ausencia de complejidad). Si el razonamiento anterior es correcto, entonces el diseñador no será más complejo que lo que ha diseñado, sino más bien mucho menos complejo que lo que ha diseñado, de hecho, la ausencia de complejidad.

Si combinamos la conclusión anterior con la segunda premisa de Dawkins (mas complejidad es más improbable) – la cual es ciertamente verdad, entonces obtenemos el notable resultado que una causa sin causación (el supuesto diseñador) es la realidad más probable de todas. Si más complejidad es más improbable, entonces la ausencia de complejidad es lo menos improbable de todo (lo más probable de todo). Esta es precisamente la conclusión a la que han llegado Aristóteles, Tomás de Aquino y sus seguidores modernos.

Referencias Anotadas

De Aquino, Sto. Tomás. *Suma Teológica*

-*Suma Contra Gentiles*

-*Teoría de la Esencia y la Existencia*

Aristóteles. *Física*

Aristóteles. *Metafísica*

Barr, Stephen 2006. *La Física Moderna y la Antigua Fe (Modern Physics and Ancient Faith, Notre Dame University Press. Regarding a response to scientific critics of theism)*

Dawkins, Richard 2006. *El Espejismo de Dios (The God Delusion, New York: Mariner books)*

Lonergan, Bernard. *Insight: Estudio Sobre la Comprensión Humana, Particularmente capítulo 19.*

Lonergan, Bernard. *Evidencia Sobre la Existencia de Dios (Proof of God's Existence)*

Platón. *Conjunto de Escritos de Platón, en particular Parménides y El Sofista (The Collected Dialogues of Plato. Particularly Parmenides and The Socratist).*

Platón fue el primero en comprender la primacía y la unicidad del Ser en *Parménides* y *El Sofista*. Aunque Aristóteles prefería el argumento de una primera causa (primer movedor), al parecer Santo Tomás de Aquino tuvo la capacidad de combinar ambas líneas de pensamiento (habiendo recibido los puntos de vista Platónicos de San Agustín y de otros Neo-Platonistas) en su obra maestra *Teoría de la Esencia y la Existencia*. Aquellos lectores interesados en estudiar las raíces de la evidencia en ocho pasos arriba mencionada, sería conveniente que consultaran este texto con detalle.

Spitzer, Robert 2010. *Nuevas Pruebas Para la Existencia de Dios: Contribuciones de la Física y la Filosofía Contemporáneas (New Proofs for the Existence of God: Contributions of Contemporary Physics and Philosophy)* Particularmente Capítulo Tres.

Capítulo tres aporta una evidencia metafísica contemporánea para la existencia de Dios. La evidencia para la irrestrictividad, unicidad y causación de la primera causa (la condición incondicionada) puede ser de utilidad a los lectores.

CAPITULO SIETE

Evidencia Sobre el Alma Transfísica a Partir de Experiencias Cercanas a la Muerte

(En ambos: Ciencia, Dios y la Creación y Desde la Nada Hasta el Cosmos – episodios #3&4)

Bosquejo del Capitulo Siete, Contenido y Presentaciones *Power Point*

Presentación *Power Point* #7.1

EXPERIENCIAS CERCANAS A LA MUERTE (ECM)

- “Muerte Clínica” – la ausencia de actividad eléctrica en la corteza cerebral (Encefalograma Lineal) así como en el tronco cerebral (pupilas fijas y dilatadas; ausencia de reflejo faríngeo).
- Grupos de control que han experimentado muerte clínica pero no ECN.
- Apagamiento similar del cerebro, uso similar de farmacéuticos y métodos similares de resucitación.

Presentación *Power Point* #7.2

TRES CLASES DE EVIDENCIA OBJETIVA DE LA SOBREVIVENCIA DE LA CONSCIENCIA

1. Aspectos verídicos (verificables) de ECM (cinco estudios significativos).
2. El 80% de los invidentes que han tenido ECM experimentan visualizaciones en el transcurso.
3. La gran mayoría de los niños y adultos que han tenido ECM después experimentan poca ansiedad ante la posibilidad de morir (Estudio de Morse)

Presentación *Power Point* #7.3

Cuatro Estudios Médicos Significativos Sobre Experiencias Cercanas a la Muerte

Dr. Pim van Lommel et al – The Lancet Study

Van Lommel, MD, Pim; van Wees, Ruud; Meyers, Vincent; and Elfferich, Ingrid. 2001. Experiencias Cercanas a la Muerte en Sobrevivientes de Paro Cardíaco: Un estudio prospectivo en Holanda. *The Lancet*. Vol. 358, Issue 9298, pp. 2039-2045.

Dr. Kenneth Ring – Estudio sobre ECM y los ciegos.

Ring, Kenneth; Cooper, Sharon; y Tart, Charles. 1999. *Mindsight: Experiencias Cercanas a la Muerte y Sensaciones Fuera del Cuerpo (Palo Alto, California: William James Center for Consciousness Studies at the Institute of Transpersonal Psychology)*.

Dr. Melvin Morse – estudio sobre ECM y ansiedad acerca de la muerte en niños.

Morse, M.; Castillo, P.; Venecia, D.; et al. 1986. “Experiencias Cercanas a la Muerte en la Niñez”. *American Journal of Diseases of Children*, 140, pp. 1110-1113.

Morse, M.; Connor, D.; and Tyler, D. 1985. “Experiencias Cercanas a la Muerte en Poblaciones Pediátricas”. *American Journal of Diseases of Children*, 139, pp. 595-600.

Estudio de Gallup acerca de ECM.

Gallup, George Jr. y Proctor, William. 1982. *Adventures in Immortality*. (New York: McGraw-Hill)

Revisión de Preguntas y Respuestas (Capítulo Siete)

65. Brevemente describa las cuatro clases de evidencia verificable acerca de la sobrevivencia de la consciencia humana después de la muerte corporal y que se percibe después de Experiencias Cercanas a la Muerte:

- a. Personas clínicamente muertas ven y escuchan información experimental que únicamente ocurrió durante su muerte clínica, y puede subsecuentemente verificarse que sí ocurrió.
- b. El 80% de personas ciegas (incluyendo aquellos ciegos de nacimiento) tienen la capacidad de ver (por primera ocasión o después de un largo periodo de tiempo) únicamente cuando están clínicamente muertas.
- c. Niños y adultos que han tenido una experiencia cercana a la muerte tienen un medible nivel de ansiedad, ante la perspectiva de muerte, que es significativamente menor en comparación a la población que no ha tenido una experiencia cercana a la muerte (incluyendo aquellos que han estado clínicamente muertos, pero que no tuvieron una ECM durante su muerte clínica).
- d. Los niños reportan haber visto una luz blanca amorosa, o Jesús, o familiares ya fallecidos, durante su experiencia cercana a la muerte (aun cuando nunca se habían enterado de lo que era una experiencia cercana a la muerte o de los fenómenos asociados). Algunos de los niños ven a familiares o amigos que nunca fueron mencionados pero pueden conversar acerca de ellos – sobre su apariencia y sobre mensajes que recibieron para decirlos a otras personas.

66. ¿Qué se entiende por “muerte clínica”?

Respuesta: Una persona que no tiene actividad eléctrica en el cerebro (lo cual significa un paro de la actividad nerviosa necesaria para las sensaciones y el pensamiento). Este fenómeno se evalúa por una línea horizontal del electroencefalograma (lo cual indica la ausencia de actividad eléctrica en la corteza cerebral), ausencia de reflejo faríngeo y pupilas fijas y dilatadas (lo cual indica ausencia de actividad eléctrica en las otras partes del cerebro). La ausencia total de actividad eléctrica en el cerebro deja fuera la posibilidad de sensaciones y pensamientos lo cual nos hace preguntarnos cómo es posible que personas clínicamente muertas puedan ver, escuchar, pensar y recordar. Ellas no pueden hacer esto mediante ninguna función física o

corporal conocida, lo cual conlleva a la posibilidad real de que está ocurriendo mediante una fuente trans-física de la consciencia y la percepción. Esto firmemente sugiere un componente de los seres humanos que es trans-físico y trans-material (lo cual podría ser nombrado como “el alma”).

67. Brevemente explique “evidencia verídica” y el motivo de su significancia para mostrar que las experiencias cercanas a la muerte incluyen un elemento de percepción y pensamiento después de la muerte clínica.

Respuesta: “Evidencia verídica” se refiere a una evidencia verificable de especie única que ha ocurrido durante una experiencia cercana a la muerte, la cual puede ser subsecuentemente verificada cuando un paciente ha regresado a su cuerpo. Ejemplo verdadero – una persona quien deja su cuerpo, pasa a través de una pared de un hospital y ve un zapato viejo sobre la marquesina de la pared exterior del quinto nivel del hospital (la experiencia del zapato y su posición es única –no es común a la mayoría de otras experiencias cercanas a la muerte). Un investigador sube al quinto piso y encuentra que hay un zapato viejo sobre la marquesina (probablemente abandonado por un trabajador) y que ha estado ahí durante muchos años (verificable después de la ECM). Esa clase de resultados han sido corroborados en muchos estudios. El renombrado estudio longitudinal del Dr. Pim van Lommel, efectuado en múltiples hospitales de Holanda en 2001 (publicado en *The Lancet*, prestigiosa revista médica de la Gran Bretaña), indica que la evidencia verídica fue tan considerable como para considerarse innegable (ver Pim van Lommel, MD, Vincent Ruud van Wees, e Ingrid Elfferich, 2001 “*Near Death Experience in Survivors of Cardiac Arrest: A Prospective Study in the Netherlands*”. *The Lancet*, Vol. 358, Issue 9298, pp. 2039 – 2045).

Una investigadora, Janice Holden, realizó un compendio de 107 casos en treinta y nueve estudios por treinta y siete autores en 2007, en los cuales experiencias verídicas han sido reportadas. Ella concluye lo siguiente:

“Utilizando el criterio más estricto – que un caso se considera incorrecto si se encuentra que al menos un detalle no corresponde a la realidad – Holden encontró que únicamente en 8% de los casos existía alguna imprecisión. En contraste, 37% de los casos – un rango casi cinco veces mal alto – fueron evaluados como precisos, por una fuente objetiva e independiente, tal como las

crónicas de los investigadores que reportaron los casos.” El otro 55% no incluía inexactitudes, pero no pudo ser completamente verificado de manera independiente por otras fuentes. Es difícil creer que este grado de eventos con precisión verificable, y que ocurrieron al momento en que no había actividad eléctrica en la corteza cerebral, puedan ser atribuidos a una función corporal. Este resultado implica la existencia de un componente trans-físico a la consciencia humana (denominado “el alma”). Para las investigaciones de Holden, ver: *Christopher Carter 2010. Science and the Near Death Experience. (Rochester, Inner Traditions) pp. 216-217.*

68. ¿Por qué motivo los equipos médicos que investigan a ciegos encuentran que esta particular evidencia sea tan convincente para demostrar la existencia de una dimensión trans-física (con la capacidad de sobrevivir la muerte corporal) de los seres humanos?

Respuesta: La evidencia de ciegos que ven durante la muerte clínica simplemente no tiene explicación física. Sin actividad eléctrica en el cerebro, parecería que para ninguna persona sería posible ver; pero cuando podemos verificar que la visión ocurrió en personas que eran formalmente ciegos – muchos de los cuales eran ciegos de nacimiento – y por lo tanto están viendo por primera ocasión cuando estuvieron clínicamente muertos, no parecería que existiera alguna causación física para que ocurriera. Por este motivo el Dr. Pim van Lommel piensa que este hecho es una evidencia muy persuasiva que corrobora la sobrevivencia de la consciencia humana después de la muerte corporal. El Dr. Kenneth Ring y su equipo realizó un estudio de personas ciegas y determino que el 80% de aquellos que tuvieron experiencias cercanas a la muerte pudieron ver durante su muerte clínica (y aquellos ciegos de nacimiento pudieron ver por primera ocasión únicamente durante la muerte clínica). Cuando los ciegos regresan a su cuerpo físico también regresan a su estado de ceguera (ver Kenneth Ring, Sharon Cooper y Charles Tart 1999, *Mindsight: Near Death and Out-of-Body Experiences in the Blind. (Palo Alto, CA: William James Center for Consciousness Studies at the Institute of Transpersonal Psychology).*

69. Explique el motivo por el que “una significativamente baja ansiedad ante la perspectiva de la muerte” (en niños que han experimentado ECM) es una verificación importante de actividad cognitiva después de la muerte clínica.

Respuesta: El Dr. Melvin Morse (University of Washington Medical School) publicó dos estudios significativos en el *American Journal of Diseases of Children*. En ellos el reportó que niños que sufrieron muerte clínica y experimentaron una ECM prácticamente no mostraban ninguna ansiedad medible ante la posibilidad de morir. Esto era una realidad en casi todos los casos donde una medición fue posible.

Aun mas, la ausencia de ansiedad ante la posibilidad de morir (en el caso de niños que han tenido ECM) persistió hasta la vida adulta, y la ansiedad ante la posibilidad de morir (en niños que no han tenido ECM) continuó hasta bien entrada la vida adulta. Si la ansiedad ante la expectativa de muerte no es algo que los adultos puedan controlar voluntariamente, entonces debe haber alguna otra causa para la ausencia de ansiedad ante la expectativa de muerte que ocurre casi universalmente en aquellos que no han tenido ECM, y está ausente en aquellos que han tenido ECM. Pareciera que la causa real para la ausencia de ansiedad ante la perspectiva de muerte está ligada a la ECM misma. Pero las ECM ocurrieron cuando no había actividad eléctrica en el cerebro (cuando el cuerpo físico estaba clínicamente muerto). ¿Cómo puede haber un efecto causativo real producido por una aparentemente causa o fuente no-física? Si la causa es real, pero no física, entonces parecería que es trans-física, implicando que existe la sobrevivencia de la consciencia humana después de la muerte corporal.

Vease Melvin Morse, M.D., P. Castillo, y D. Venecia, 1986. *“Childhood Near Death Experiences” American Journal of Diseases of Children, 140, pp. 1110-1113.*

Vease Melvin Morse, M.D., D. Connor and D. Tyler D. 1985. *“Near Death Experiences in a Pediatric Population”. American Journal of Diseases of Children. 139, pp. 595-600.*

70. Explique la razón por la que reportes sobre “haber cruzado al otro lado” durante experiencias cercanas a la muerte tienen valor verificable.

Respuesta: De acuerdo a cinco estudios significativos (von Lommel, Ring, Morse, Moody y Gallup), es muy común que cuando personas han cruzado el dominio físico reporten haber visto familiares o amigos ya fallecidos. Los casos más interesantes son aquellos de niños (quienes no tienen intenciones ocultas), quienes reportan que fueron recibidos por familiares o amigos de

sus padres, de quienes nunca habían oído hablar ni haber visto – principalmente porque habían fallecido antes del nacimiento del mencionado menor. Estos niños en algunas ocasiones han podido dar vívidas descripciones de las mencionadas personas cuando eran jóvenes, así como dar detalles únicos acerca de las relaciones con sus padres. La pregunta emerge sobre la manera en la que estos menores pudieron obtener tal Información después de la muerte clínica, siendo que al parecer antes del evento lo ignoraban en su totalidad. Aunque la evidencia es circunstancial, ocurre con tal frecuencia que es muy difícil ignorarla o simplemente pasarla por alto, como una fantasía. Por esta razón muchos investigadores la consideran circunstancialmente válida, aunque no empíricamente válida (tal como la evidencia verídica o los ciegos que ven o la disminución de ansiedad ante la posibilidad de la muerte).

71. ¿Por qué motivo muchos equipos médicos (que efectúan extensa investigación acerca de experiencias cercanas a la muerte) piensan que los cuatro fenómenos arriba mencionados no pueden ser explicables mediante una causa física (tal como privación de oxígeno, efecto de narcóticos o medicamentos psicotrópicos o paralización del cerebro)?

Respuesta: Existen tres razones para sus conclusiones:

- a) Únicamente cerca del 20% de la población que está experimentando muerte clínica vive experiencias cercanas a la muerte (existen muchas teorías acerca del motivo, pero no será discutido aquí). En caso 100% de los pacientes fueran privados de oxígeno, y 100% recibieran alguna clase de morfina u otro narcótico con el propósito de controlar el dolor, y 100% experimentarían una paralización del cerebro (al grado de no mostrar ninguna actividad eléctrica), entonces esperaríamos que el 100% debieran tener experiencias cercanas a la muerte, en caso tales experiencias fueran inducidas por esas mismas circunstancias físicas. El hecho es, las circunstancias son cuidadosamente medidas y observadas en 100% de los casos (en revisiones longitudinales por expertos) y únicamente el 20% de los pacientes han tenido ECM. El argumento anterior fue ofrecido por el Dr. Pim von Lommel después de un cuidadoso estudio (con grupos de control) y con ambos casos de pacientes.
- b) Los cuatro fenómenos mencionados arriba tienen dimensiones que no pueden ser explicadas por un cuerpo que está en proceso de muerte física. Tienen elementos que

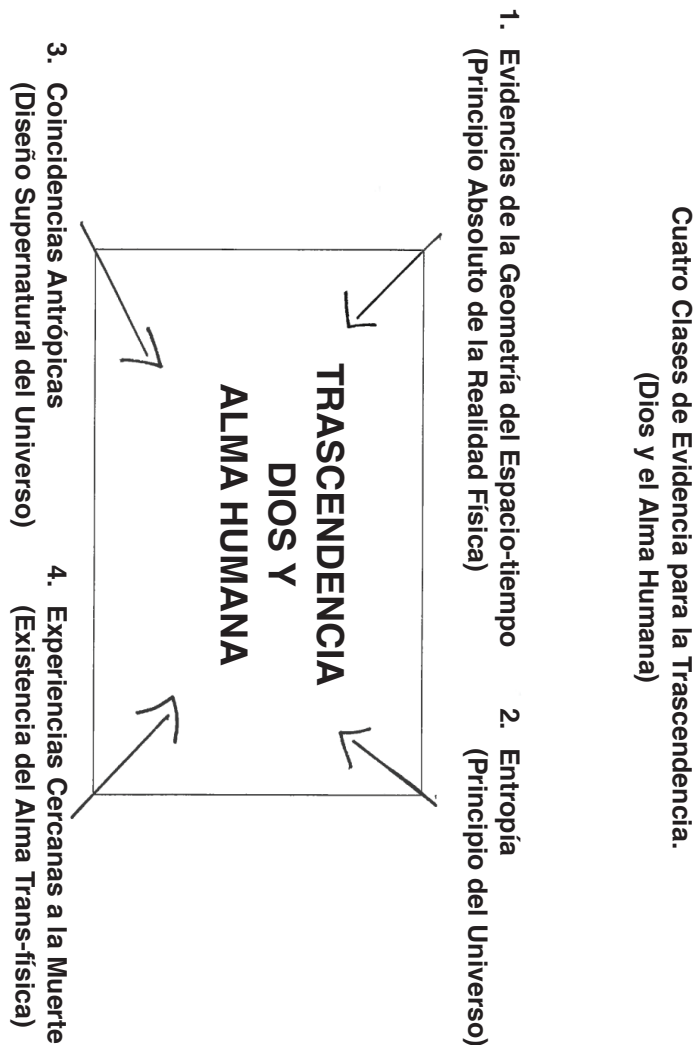
no pueden ser explicados por causas físicas. Por ejemplo, una persona que ve un zapato sobre la marquesina exterior del octavo piso de un hospital debe tener alguna otra fuente de información además de únicamente haber estado privado de oxígeno o tomando morfina. La precisión, naturaleza situacional y características no usuales de la información requieren de alguna otra forma de actividad perceptual, además del estado inducido por la morfina o por una condición inducida por el oxígeno. Debe haber una causa que explique apropiadamente la información de esta poco usual situación, y causas físicas genéricas (tales como la presencia de morfina) no alcanzan los requerimientos necesarios. La insuficiencia de explicaciones causales también aplica a los casos de ciegos que ven detalladamente por primera ocasión; también aplica a casos de niños que reportan información acerca de, digamos, familiares ya muertos, de los cuales nunca habían sido informados.

- c. En prácticamente cada caso de niños que han tenido experiencias cercanas a la muerte, la ansiedad ante la perspectiva de muerte está mediblemente disminuida; de cualquier manera, esto no ocurre en todos los niños que han experimentado muerte clínica. En el 80% de los niños que han experimentado muerte clínica, pero no experiencia cercana a la muerte, la ansiedad ante la perspectiva de muerte es más alta que la población en general. Si la disminución de la ansiedad ante la perspectiva de muerte fuera atribuida a causas físicas genéricas, parecería que el 100% de aquellos que experimentan muerte clínica también tendrían disminuida la ansiedad ante la perspectiva de muerte. Pero esto ocurre únicamente en el 20% de los casos de quienes han tenido ECM (esto es una distinción estadísticamente significativa).

72. ¿Existe alguna evidencia sobre la existencia de dios a partir de las Experiencias Cercanas a la Muerte? Explique.

Respuesta: Normalmente las experiencias cercanas a la muerte son usadas para dar evidencia empírica y circunstancial sobre la sobrevivencia de la auto-consciencia humana después de la muerte del cuerpo (la existencia del alma). Pero también hay evidencia circunstancial a partir de los cinco principales estudios (von Lommel, Ring, Morse, Moody y Gallup) para la existencia de un ser trascendente y de un dominio trascendente ('el otro lado'). Un porcentaje estadísticamente dignificante de aquellos que han

tenido una ECM también ven una luz blanca y amorosa a la que identifican como Dios, o en el caso de niños frecuentemente ven un ser quien se identifica como Jesús. También, en el caso del Dr. Eben Alexander, hay una clara consciencia de un claro dominio de felicidad trascendental (el cual es frecuentemente asociado con “el paraíso”). Aunque esta evidencia es únicamente circunstancial (y no empírica como lo sería la evidencia verídica), ha sido reportada con tanta frecuencia que pudiera tener valides estadística circunstancial significativa.



Citas y Referencias de Médicos y Científicos Importantes

I. I. Citas

A. Dr. Pim van Lommel. Conclusiones generales de su estudio longitudinal (*en The Lancet*).

¿Cómo es posible que se perciba una consciencia clara fuera de nuestro cuerpo, al momento en que el cerebro ya no funciona, durante muerte clínica con un electrocardiograma horizontal?... Aun mas, personas ciegas han descrito percepciones verídicas durante vivencias fuera del cuerpo durante esta experiencia. La ECM se sale de los límites de las ideas médicas acerca del rango de la consciencia humana y las relaciones entre la mente y el cerebro. En nuestro estudio prospectivo de pacientes que experimentaron muerte clínica (ECG horizontal, sin actividad eléctrica en la corteza cerebral y pérdida de funciones en el tronco cerebral, evidenciado por pupilas dilatadas y la ausencia del reflejo faríngeo), los pacientes reportaron una consciencia clara, en la cual las funciones cognitivas, la emoción, el sentido de identidad o memorias de la edad temprana ocurrieron, así como percepciones de una posición fuera y arriba del cuerpo ‘muerto’.⁴²

B. Dr. Eben Alexander. Evaluación de sus condiciones fisiológicas tal como fueron medidas durante el tiempo de su experiencia cercana a la muerte.

“Mis sinapsis – espacios entre las neuronas del cerebro que apoyan la actividad electroquímica que hace funcionar al cerebro – fueron no simplemente comprometidas durante mi experiencia; fueron totalmente detenidas. Solamente aislados grupos de neuronas profundas de la corteza cerebral estaban aún vibrando, pero no había conjuntos abiertos de circuitos capaces de generar nada parecido a lo que conocemos como consciencia. Las bacterias *E. Coli*, que inundaban mi cerebro durante mi enfermedad, se aseguraban que así fuera. Mis médicos me dijeron que de acuerdo a todas las pruebas cerebrales que estaban realizando, no había manera que ninguna de las funciones, incluyendo visión, oído, emoción, memoria, lenguaje o lógica pudieran haber estado intactas.⁴³

⁴² van Lommel, et al 2001.

⁴³ Alexander 2012 (b) p 10

C. Dr. Kenneth Ring. Conclusiones de su estudio en pacientes ciegos.

Entre aquellos narrando ECM, no únicamente sus experiencias se amoldan a los casos típicos de ECM, pero ni siquiera varían dependiendo del grado de visión de quienes responden; eso es, si la persona experimentando ECM nació ciego o hubo perdido la vista posteriormente en la vida, o inclusive (como en algunos de los casos) tenía únicamente percepción mínima de la luz, las ECM descritas eran muy similares.

Aun mas, 80% de nuestros treinta y un encuestados ciegos aseguró haber podido ver durante su experiencia cercana a la muerte o experiencia fuera del cuerpo y, como lo hicieron Vicki and Brad, con frecuencia nos dijeron que ellos podían ver objetos y personas en el mundo físico, así como características de entornos etéreos.⁴⁴ ... Ring et al también encontraron que la calidad de percepción era bastante alta entre la mayoría de pacientes ciegos quienes reportaron ver durante sus experiencias cercanas a la muerte.

¿Qué tan bien nuestros encuestados hallan que pueden ver durante esos episodios? Desde luego nosotros ya habíamos observado que las percepciones visuales de Vicki y Brad eran extremadamente claras y detalladas, especialmente cuando ellos se encontraron en la porción etérea de su viaje cercano a la muerte. Aunque no todos nuestros encuestados ciegos durante su ECM tuvieron impresiones visuales articuladas y claras, suficiente número de ellos lo hicieron, por lo tanto podemos concluir que casos como los de Vicki y Brad son bastante representativos en este aspecto.⁴⁵

D. Janice Holden. Conclusión General Con Respecto a la Exactitud de la Información Reportada Durante Muerte Clínica.

Janice Holden efectuó un compendio de 107 casos en treinta y nueve estudios por treinta y siete autores en 2007⁴⁶ en los cuales experiencias verídicas (verificables) han sido reportadas. Ella llegó a las siguientes conclusiones:

Usando el criterio más estricto – que un caso sería considerado impreciso si un solo detalle no correspondiera a la realidad – Holden encontró que solamente 8% de los casos contenían algún grado de imprecisión. En contraste 37% de los casos – casi cinco veces mayor - fueron determinados como precisos por una fuente independiente, tal como la investigación que reporta los casos.⁴⁷

El otro 55% no incluye imprecisiones, pero no pudieron ser verificados de manera totalmente independiente por otras fuentes.

E. Dr. Melvin Morse. Sus conclusiones generales con respecto a la baja ansiedad ante la perspectiva de muerte en niños que han tenido ECM.

Hemos descubierto que adultos que han tenido experiencias cercanas a la muerte cuando fueron niños tienen un temor mucho más bajo sobre la muerte que gente que no las ha tenido. Esto es verdad si bien tuvieron experiencias vividas y maravillosas de un paraíso lleno de flores o una breve visión de luz. Aún más, entre mayormente profundas sus experiencias, menor su temor a la muerte. Estas observaciones están en marcado contraste a personas quienes estuvieron cercanos a la muerte y sobrevivieron, pero no fueron los suficientemente afortunados como para haber tenido una experiencia cercana a la muerte. Este último grupo tiene una ansiedad ligeramente arriba de la normal. Y las personas que declaran ser intensamente espirituales tienen el mismo grado de ansiedad que la población en general.⁴⁸

F. Resumen del Análisis de Información de Gallup.

George Gallup Jr., en un estudio efectuado en 1982, descubrió que aproximadamente 8 millones de adultos en los Estados Unidos ha tenido una experiencia cercana a la muerte (una cantidad significativamente grande como para tomar muestras precisas). Las personas encuestadas reportaron haber experimentado algunas de las siguientes diez características, las cuales parecen ser únicas de las ECM.⁴⁹

⁴⁴ Ring and Valarino 2006, p. 81.

⁴⁵ Ring and Valarino 2006, p. 81.

⁴⁶ Holden 2007, pp. 33-42.

⁴⁷ Carter, 2010, p. 217.

⁴⁸ Morse 1992, p. 66.

⁴⁹ See Gallup and Proctor 1982.

Fuera del cuerpo	26%
Percepción visual precisa	23%
Voces y sonidos audibles	17%
Sentimiento de paz, sin dolor	32%
Fenómenos luminosos	14%
Revisión de la vida	32%
Estar en otro mundo	32%
Encuentro con otros seres	23%
Experimentar un túnel	9%
Pre-cognición	6%

G. Sir Arthur Eddington (físico), Evaluó la Necesidad de un “Espíritu Humano” Trans-Físico Para Llevar a Cabo Funciones Humanas Distintivamente Creativas.

Todos sabemos que hay regiones del espíritu humano que no han sido destrabadas por la física. En el sentido místico de la creación, en las expresiones del arte, en un anhelo hacia dios, el alma crece y encuentra el cumplimiento de algo implantado en su naturaleza. La ordenanza de este desarrollo está dentro de nosotros, un esfuerzo que nace de nuestra consciencia o una luz interna que viene de un poder más grande que el nuestro. La ciencia puede escasamente cuestionar esta ordenanza, porque la búsqueda de la ciencia surge de un deseo el cual la mente es impulsada a perseguir; un cuestionamiento que no será suprimido. Bien sea en la búsqueda intelectual de la ciencia o en la búsqueda mística del espíritu, la luz nos guía hacia adelante y los propósitos nacientes en nuestra naturaleza responden al llamado.⁵⁰

II. Referencias

Alexander, Eben, M.D. 2012 (a). *Proof of Heaven: A Neurosurgeon's Journey into the Afterlife* (New York: Simon and Schuster). -2012 (b) "The Science of Heaven" *Newsweek* (November 18, 2012).

Carter, Christopher. 2010. *Science and the Near-Death Experience*. (Rochester, Inner Traditions).

Eddington, Sir Arthur. 1928. *The Nature of the Physical World*. (Cambridge: Cambridge University Press).

Gallup, George Jr. and Proctor, William. 1982. *Adventures in Immortality*. (New York: McGraw-Hill).

Holden, Janice. 2007. "More things in Heaven and Earth: A Response to Near-Death Experiences with Hallucinatory Features" in *Journal of Near-Death Studies* 26, no.1 (Fall 2007): 33-42.

Moody, Raymond A. 1975. *Life After Life*. (New York: Harper Collins).

----.1988. *The Light Beyond*. (New York: Bantam Books).

----.1993. *Reunions: Visionary Encounters with Departed Loved Ones*. (New York: Random House).

Morse, MD, Melvin. 1990. *Closer to the Light: Learning from the Near-Death Experiences of Children*. (New York: Random House).

----. 1992. *Transformed by the Light*. (New York: Ballantine Books).

Morse, M.; Castillo, P.; Venecia, D.; et al. 1986. "Childhood Near-Death Experiences." *American Journal of Diseases of Children*, 140, pp. 1110-1113.

Morse, M.; Connor, D.; and Tyler, D. 1985. "Near-Death Experiences in a Pediatric Population." *American Journal of Diseases of Children*, 139, pp. 595-600.

Ring, PhD. Kenneth. 1980. *Life at Death: A Scientific Investigation of the Near-Death Experience*. (New York: Coward, McCann & Geoghegan).

Ring, Kenneth; Cooper, Sharon; and Tart, Charles. 1999. *Mindsight: Near-Death and Out-of-Body Experiences in the Blind*. (Palo Alto, CA:

⁵⁰ Eddington 1928, pp. 327-28.

William James Center for Consciousness Studies at the Institute of Transpersonal Psychology).

Ring, Kenneth, and Valarino, Evelyn Elsaesser. 2006. *Lessons from the Light: What we can learn from the near-death experience*. (New York: Insight Books).

van Lommel, MD, Pim; van Wees, Ruud; Meyers, Vincent; and Elfferich, Ingrid. 2001. "Near-Death Experience in Survivors of Cardiac Arrest: A Prospective Study in the Netherlands." *The Lancet*. Vol. 358, Issue 9298, pp. 2039-2045.

Breves Biografías de Científicos/Médicos Importantes

Dr. Eben Alexander: Eben Alexander III es un neurocirujano americano. *Él estudió en la Escuela de Medicina de Duke University (M.D. 1980)*. Alexander ha enseñado en *Duke University Medical Center, Brigham and women's Hospital, Harvard Medical School, University of Massachusetts Medical School, y the University of Virginia Medical School*. Él es el autor del reconocido libro *Proof of Heaven; A Neurosurgeon's Journey into the Afterlife* (La Prueba del Cielo, El Viaje de un Neurocirujano a la Vida Después de la Vida), en el cual él describe su propia experiencia cercana a la muerte en 2008 y asegura que la ciencia puede y llegará a determinar que el paraíso en realidad existe.

Dr. Raymond Moody: Raymond A. Moody, Jr. es médico y psicólogo. Es más famoso como el autor de libros acerca de vida después de experiencias cercanas a la muerte. El Dr. Moody, además de tener doctorados en filosofía y en psicología, es director de Estudios del Consciente en la Universidad de Nevada, en Las Vegas.⁵¹ Él fue iniciador del movimiento para realizar estudios médicos revisados sobre experiencias cercanas a la muerte, y ha publicado ampliamente sobre los resultados de esos estudios.

Dr. Melvin Morse: Melvin Morse obtuvo su doctorado médico en 1980. Después de completar sus estudios médicos se especializó en pediatría y neurología oncológica. De 1985 a 2007 el Dr. Morse fue parte de la facultad de medicina de la *University of Washington*. Él es autor de varios libros sobre experiencias cercanas a la muerte en las que ofrece conclusiones, basadas en entrevistas de niños que estuvieron cerca de morir.⁵² Él ha publicado sus resultados en *American Journal of Diseases of Children (The Journal of American Medical Association)*.

Dr. Kenneth Ring: Kenneth Ring es Profesor Emérito de psicología en la Universidad de Connecticut, y es investigador en el campo de estudios sobre experiencias cercanas a la muerte. El Dr. Ring es cofundador y expresidente de la *International Association for Near Death Studies* y es editor fundador del *Journal of Near Death Studies*.⁵³ Él ha realizado un extensivo estudio sobre visión en pacientes ciegos durante sus experiencias cercanas a la muerte.

Dr. Pim van Lommel: Pim van Lommel es un cardiólogo y científico holandés. Van Lommel estudió medicina en la Universidad de Utrecht, habiéndose especializado en cardiología. Trabajó como cardiólogo en Rijnstate Hospital, Arnhem, por 26 años (1977- 2003).⁵⁴ Van Lommel es reconocido por su trabajo científico en las materias de experiencias cercanas a la muerte y consciencia, incluyendo un estudio futurístico publicado en la revista médica *The Lancet*. También es autor del libro: *"Consciencia; Mas Allá de la Vida"*, originalmente publicado en holandés en 2007 (*Eindeloo Bewustzijn: een wetenschappelijke visie op de Bijna-Dood Ervaring*) el cual ha sido traducido al alemán, inglés, francés y español.

⁵² Wikipedia 2013 "Melvin Morse" http://en.wikipedia.org/wiki/Melvin_L._Morse

⁵³ Wikipedia 2013 "Kenneth Ring" http://en.wikipedia.org/wiki/Kenneth_Ring

⁵⁴ Wikipedia 2013 "Pim van Lommel" http://en.wikipedia.org/wiki/Pim_van_Lommel

⁵¹ Wikipedia 2013 "Raymond Moody" http://en.wikipedia.org/wiki/Raymond_Moody

CAPITULO OCHO

Evidencia de una Alma Trans-Física a Partir de los Cinco Deseos Transcendentales

(Únicamente en Desde la Nada Hasta el Cosmos – Episodio 4)

Bosquejo del Capítulo Ocho, Contenido y Presentaciones *Power Point*

Presentación *Power Point* #8.1

Argumento en Cuatro Pasos a Partir del Deseo Transcendental Para un Alma

1. Tenemos cinco deseos para lo perfecto y lo incondicional—
El deseo para perfectos e incondicionales: verdad, amor, justicia/bondad, belleza y existencia.
2. Debemos tener consciencia de lo que deseamos:
Por lo tanto debemos tener consciencia de lo que es la verdad, el amor, la justicia/la bondad, la belleza y la existencia.
3. Tenemos la capacidad de reconocer cada imperfección en nuestra experiencia de verdad, amor, justicia/bondad, belleza y existencia, lo cual no sería posible a menos que tengamos consciencia de la *perfección* en ellos.
4. La fuente de nuestra consciencia de la verdad, el amor, la justicia/la bondad, la belleza y la existencia debe ser verdad, amor, justicia/bondad, belleza y existencia perfectos en si mismos; por lo tanto debemos estar conectados con esa Fuente Transcendental.

CONCLUSION

Presentación *Power Point* #8.2

Verdad

¿Cómo puede usted reconocer que no se ha llegado a la respuesta relacionada con “el todo acerca de todo”, a menos que usted tenga consciencia del cómo debe ser “el todo acerca de todo”?

La fuente de nuestra consciencia sobrentendida de “el todo acerca de todo” debe ser la idea de “el todo acerca del todo” (un perfecto acto del pensamiento).

La Unidad de los Cinco Transcendentales

Verdad perfecta, amor perfecto, justicia/bondad perfecta, belleza perfecta y existencia perfecta, todos deben ser absolutamente simples pero puede existir únicamente una realidad simple – el puro irrestricto acto de existir a través de sí mismo (ver Capítulo Seis para la evidencia).

Por lo tanto, verdad, amor perfecto, perfecta justicia/bondad, perfecta belleza y perfecta existencia deben ser una en la misma realidad - - **Dios**

Verdad

Si tenemos acceso a un acto de pensamiento perfecto (la idea de todo acerca de todo) y el acto de pensamiento perfecto es Dios, entonces Dios debe estar presente ante nosotros como el horizonte creativo de nuestro pensamiento - - Nosotros somos transcendentales.

Presentación Power Point #8.3

Amor

1. Reconocemos cada imperfección en los actos de amor de otros así como en los nuestros.
2. ¿Sería posible tener la capacidad de reconocer cada imperfección en el amor si no tuviéramos un grado implícito de lo que el amor perfecto sería?
3. La fuente de consciencia implícita de lo que el amor perfecto es, a su vez debe ser el amor perfecto, y si el amor perfecto es Dios, entonces Dios está presente en nosotros como el horizonte trascendente del amor perfecto.
Entonces nosotros somos trascendentes.

Justicia y Equidad

1. También tenemos la capacidad de reconocer cada manifestación de justicia y equidad imperfecta en la conducta de otros, nosotros mismos, en las leyes y en la sociedad.
2. Como es que podemos percibir cada manifestación de justicia o equidad imperfecta a menos que tengamos cierta consciencia tácita de lo que es la equidad o justicia para compararlas?
3. La fuente de nuestra consciencia tácita de equidad y justicia perfectas deben ser las misma justicia y equidad perfectas, y ello es Dios, por lo tanto Dios está presente ante nosotros como el horizonte de justicia y equidad perfectas.

Belleza

1. Nosotros reconocemos cada imperfección en la belleza y en nosotros mismos, en otros y en la naturaleza.
2. ¿Cómo es que podemos reconocer cada imperfección en la belleza, a menos que tengamos alguna consciencia implícita de la belleza perfecta con la cual podemos hacer comparación?
3. La fuente de nuestra consciencia implícita de la belleza perfecta debe ser la belleza perfecta misma, y si esto es Dios, entonces Dios está presente en nosotros mismos como el horizonte de la belleza perfecta.

Revisión de Preguntas y Respuestas (Capítulo Ocho)

73. ¿Cuál es la indicación de que los seres humanos tenemos una consciencia y un deseo por la verdad perfecta e incondicional?

Respuesta:

- a. *Tenemos un deseo por saber todo acerca de todo.* Los humanos queremos saber todo acerca de todo. Otra manera de expresarlo es decir que deseamos saber la cantidad completa de respuestas correctas de la cantidad completa de preguntas. Algunos filósofos llaman a esto el deseo por el entendimiento completo (Lonegan).
- b. *Nosotros debemos tener consciencia de lo que deseamos.*

Entonces, usted no puede desear lo que desconoce. En otras palabras, una especie de consciencia es necesaria para incitar ambos: deseo y anticipación del cumplimiento del deseo. La gente puede obtener la suficiente consciencia como para engendrar el deseo a partir de experiencias en el mundo perceptible. La consciencia de “todo acerca de todo” suficiente como para engendrar el deseo por ello mismo es bastante diferente. Uno no puede experimentar “todo acerca de todo” con el objeto de engendrar el deseo por ello. ¡Al parecer tenemos consciencia de lo que en principio siempre está más allá de nuestra experiencia o cualquier logro de nuestros actos de comprensión!

- c. *Evidencia de nuestra consciencia implícita de lo que sería el completo entendimiento.* ¿Existe evidencia de nuestra consciencia sobre el “todo de todo” además de la necesidad de una consciencia suficiente para engendrar el deseo por ello? Si; parece que los seres humanos tenemos un deseo irrestricto por el saber. No importa que tan lejos hemos llegado en la obtención del conocimiento, continuaremos haciendo preguntas cada ocasión que nos damos cuenta que no hemos arribado al conocimiento del “todo acerca de todo”. La parte interesante es que al parecer nosotros siempre sabemos que no hemos llegado a este punto final, y esta consciencia de conocimiento incompleto o imperfecto nos informa que hemos llegado a un límite. Cuando pensamos acerca de ello, no podemos realmente saber que hemos alcanzado un límite a menos que percibamos que existe algo más allá de ello. Por ejemplo, si usted no supiera que existe algo más allá de un muro, todo lo que usted vería sería opacidad que bloquea su visión – no lo llamaría “un muro” o “una barrera” o “un límite”. Si los seres humanos realmente tenemos la capacidad de hacer preguntas subsecuentes indefinidamente hasta que se obtiene el “todo del todo”, usted se preguntará que es esta consciencia “más allá de cada pregunta que nos hacemos”, lo cual nos informa que hemos alcanzado un límite el cual podemos rebasar, engendrando preguntas indefinidamente hasta que alcancemos el conocimiento del “todo acerca del todo”. Llamemos a esto “una consciencia implícita de lo que sería la comprensión completa”

Siempre que obtenemos una respuesta a una pregunta, al parecer la comparamos con este horizonte de lo que sería la comprensión completa, lo cual nos hace inmediatamente

conscientes de que nuestra previa respuesta era incompleta. El momento en que nos damos cuenta de la comprensión incompleta de la previa respuesta, nos hacemos la siguiente pregunta (con un sentido acerca de donde debemos buscar para conseguir la respuesta). Al parecer haremos esto indefinidamente hasta que obtengamos el conjunto completo de respuestas al conjunto completo de preguntas. Esto es lo que hace la creatividad de la inteligencia humana, la cual es bastante diferente de la inteligencia artificial la cual no efectúa nada parecido (quizá porque la inteligencia artificial no contiene un horizonte de lo que es la comprensión completa, y nosotros no tenemos la manera de transmitirlo a una máquina).

- d. *La consciencia de la noción de lo que sería el entendimiento completo.* Obsérvese que nuestra consciencia de la comprensión completa es una noción o algo implícito. Claramente no es una comprensión explícita del “todo acerca de todo” porque nosotros no sabemos el todo acerca del todo – literalmente nosotros tenemos millones de preguntas que permanecen sin respuesta. ¿Entonces, que clase de entendimiento es ello? Bernard Lonergan lo llama “entendimiento nocional” – lo que podría denominarse como entendimiento tácito (no discursivo) de un todo. Esto da seguimiento a lo que llamamos “un horizonte de lo que sería la completa inteligibilidad”. Aunque estamos tácitamente conscientes de cómo sería la completa inteligibilidad, no tenemos un conocimiento explícito de la completa inteligibilidad. Este conocimiento tácito de lo que sería la completa inteligibilidad es suficiente para informarnos de cuán incompleta sería cualquier respuesta a la que hubiéramos llegado (que no sea completamente evidente) Esta consciencia implícita de lo que sería la completa inteligibilidad actúa como una clase de objetivo deseable, así como un punto de comparación para cualquier respuesta particular a la que hubiéramos llegado.
- e. *La consciencia implícita de lo que sería la completa claridad es congénita.* ¿Cómo podemos tener una consciencia implícita o nocional de la completa claridad? ¿Podríamos haberlo obtenido de nuestras experiencias? Claramente no, porque todas nuestras experiencias son radicalmente incompletas (restringidas por el espacio, el tiempo, la magnitud, las modalidades, etc). ¿Podríamos haberla obtenido a partir de nuestro conocimiento agregado?

Obviamente no, porque así como nuestro conocimiento agregado da lugar a preguntas subsecuentes, también debe ser incompleto, descartándolo para ser la base de nuestro conocimiento implícito sobre lo que debería ser la completa claridad. ¿Entonces desde donde llegamos a esta conclusión? Aparentemente es un constituyente básico de nuestra inteligencia anterior a cualquier experiencia o acto de comprensión – similar a una noción innata (diferente de una idea innata la cual tiene contenidos específicos).

- f. *Dios es la fuente de la consciencia nocional implícita de lo que será la completa inteligibilidad.* ¿Que puede ser la fuente de esta noción innata de lo pudiera ser la completa inteligibilidad? Al parecer deberá ser la completa inteligibilidad misma. Cualquier cosa corta de completa inteligibilidad es incompleta, y por lo tanto sería incapaz de transmitir lo que sería la completa inteligibilidad. ¿Bien, entonces que es la completa inteligibilidad? Es un perfecto acto mental del pensamiento – una perfecta unidad de toda la inteligibilidad – lo cual aparentemente es absolutamente simple (ver Capítulo Seis, Pasos (7) y (8) – lo cual deberá ser el único (y solamente único) incondicionado, irrestricto Creador (llamado Dios).
- g. *Dios está presente a la consciencia humana y de esta manera la hace trascendente.* ¿Qué significa decir que nosotros estamos nocionalmente conscientes de la perfecta dimensión mentativa de Dios (el Creador sin condiciones ni restricciones)? Parecería que Dios debería revelarnos de manera innata y nocional lo que la inteligibilidad completa sería (lo cual él es – en su perfecto acto de pensamiento – ver Capítulo Seis, Paso (7)). Esta innata y nocional consciencia de lo que sería la completa inteligibilidad (la cual tiene su origen en Dios, es lo que causa todos los cuestionamientos humanos, la creatividad y la búsqueda del completo conjunto de respuestas al completo conjunto de preguntas. Por esta razón parecería que los seres humanos son trascendentales – son capaces de sentir la presencia mentativa de Dios, y Dios está presente en esta consciencia. Esto ilumina el dictamen de las Sagradas Escrituras que establece que los humanos están hechos en la imagen y semejanza de Dios (Génesis 1:26).

74. ¿Cuáles son las indicaciones que establecen que los humanos tienen un deseo de amor perfecto e incondicional?

Respuesta: Los seres humanos al parecer tienen un entendimiento tácito de lo que es el *amor perfecto e incondicional*. No únicamente tenemos la capacidad de amar (p. e. la capacidad de estar conectado con otro ser humano en profunda emoción, cuidado, entrega, preocupación y aceptación), tenemos un entendimiento obvio de lo que sería esta profunda conexión interpersonal en caso fuera perfecta. Este entendimiento tácito del amor perfecto tiene el efecto positivo de incitarnos la búsqueda de formas de amor aún más perfectas. De cualquier manera, tiene el efecto negativo de incitar la expectativa de amor aún más perfecto por parte de otros seres humanos. Esto generalmente lleva a las expectativas frustradas de otros y consecuentemente a la declinación de las relaciones que nunca pueden crecer lo suficiente como para alcanzar la expectativa del amor perfecto e incondicional.

75. ¿Porque algunos filósofos piensan que este deseo por amor perfecto e incondicional indica el trascendentalismo humano (e inclusive la presencia de lo divino en nuestro interior)?

Respuesta: El origen de nuestro deseo por amor incondicional es similar al origen de nuestro deseo por la verdad perfecta (completa inteligibilidad). Así como nuestro deseo irrestricto por el saber debe incluir una consciencia nocional de lo que la completa inteligibilidad debe ser (para despertar una consciencia y una insatisfacción con cada manifestación de inteligibilidad incompleta), de esta manera el deseo por amor incondicional debe incluir una consciencia nocional del amor incondicional para abrir la consciencia de y la insatisfacción con cada manifestación de amor condicionado e imperfecto. Esta consciencia nocional de lo que sería el amor incondicional parece estar más allá de cualquier amor específicamente conocido o concretamente experimentado, ya que todo amor condicionado que llegamos a conocer causa insatisfacción. De esta manera nuestra insatisfacción pareciera surgir de un amor perfecto o incondicional el cual nunca ha sido experimentado ni actualizado. ¿Cómo podemos tener consciencia de un amor perfecto e incondicional que nunca hemos conocido ni experimentado? ¿Cómo podemos extrapolar hacia el si no sabemos hacia dónde vamos? La incapacidad de dar una respuesta lógica a estas preguntas ha llevado a algunos filósofos a asociar el deseo por amor perfecto e incondicional con

“la noción de amor incondicional dentro de nosotros mismos”, la cual parece tener su fuente en el amor incondicional mismo.

76. ¿Cuáles son las indicaciones de que los humanos tenemos un deseo por el bien/justicia perfecto e incondicional?

Respuesta: De la misma manera que con la consciencia nocional de los perfectos e incondicionales verdad y amor, los filósofos han reconocido, desde hace mucho tiempo, el deseo humano por justicia o bondad perfectas. Los seres humanos no solamente tienen un sentido de lo bueno y lo malo, una capacidad para la reflexión moral, una profunda sensación negativa ante la cooperación con el mal (culpabilidad), y una profunda sensación positiva hacia la cooperación con el bien (nobleza), también tenemos una sensación de lo que serían la perfecta justicia/bondad. Los seres humanos no estamos contentos de simplemente actuar de acuerdo con nuestra consciencia en el aquí y el ahora, estamos constantemente esforzándonos por maneras de alcanzar lo más noble, la bondad más grande, el ideal más alto. Inclusive perseguimos la bondad perfecta o el justo orden.

Evidentemente hay gran cantidad de hombres y mujeres generosas y bien intencionadas quienes han tratado de obtener justicia perfecta e incondicional del sistema legal, y los ideales de justicia social de instituciones dedicadas al bien común. La desesperante retórica y apresurado idealismo y cinismo no están asociados únicamente al Marxismo inicial; también se puede encontrar en defensores públicos quienes critican el sistema legal por inculpar a los inocentes, y víctimas quienes reprochan al mismo sistema por permitir que salgan libres los culpables. También se encuentra en educadores quienes critican al sistema educacional por no establecer estándares lo suficientemente altos, y en representantes de comunidades quienes descalifican el mismo sistema por establecer los estándares demasiado altos y demasiado exclusivos. Pero nuestro mundo imperfecto no permitirá a ninguno de los dos lados ser perfectamente correctos. Muchos filósofos creen que esas frustraciones y expectativas frustradas tienen un origen común – el deseo por la justicia y el bien perfectos.

77. ¿Por qué algunos filósofos piensan que este deseo por la justicia/bien perfectos e incondicionales indican la trascendentalidad humana (e inclusive la presencia de lo divino en nosotros)?

Respuesta: ¿Cuál es la fuente de nuestro entendimiento de la perfecta justicia/bien? Al igual que el deseo por completa inteligibilidad y amor incondicional, el deseo por la perfecta justicia/bien parecieran estar más allá de cualquier experiencia o conocimiento de justicia que posiblemente pudiéramos tener. Nuestro idealismo frustrado revela que nosotros continuamente vemos los límites de cualquier manifestación presente de justicia y de bien los cuales, a su vez, revelan que estamos más allá de esos límites. Dado que nuestro deseo por justicia/bien únicamente será satisfecho cuando alcancemos la perfecta e incondicional justicia/bien, parecerá que nuestro deseo está guiado por una consciencia nocional de perfecta e incondicional justicia/bien; y dado que tal noción de justicia/bien incondicionales no pueden ser obtenidos de un mundo condicionado e imperfecto, parecería que su fuente es a partir de la justicia/bien perfectos mismos. Por esta razón los filósofos han asociado esta noción de perfecta e incondicional justicia/bien con la presencia de Dios en la consciencia humana.

78. ¿Cuáles son las indicaciones de que los seres humanos tenemos un deseo por la perfecta e incondicional belleza?

Respuesta: El deseo por la perfecta e incondicional belleza es más fácilmente observado con nuestra insatisfacción con la belleza en nuestra vida diaria. Nunca nos vemos lo suficientemente bien ni tampoco las demás personas. La casa no es lo suficientemente perfecta, la pintura nunca alcanza la perfección, y las composiciones musicales, aunque hermosas más allá de lo creíble, siempre podrían haber sido mejores. Muy de vez en cuando pensamos que hemos llegado a la máxima belleza. Esto puede ocurrir cuando observamos una escena de belleza natural: una puesta de sol sobre el agua, verdes montañas majestuosas contra un horizonte de cielo azul; pero aun en estos casos, en contra de nuestro deseo de elevarlo a lo cuasi-divino, nos aburrirnos y nos esforzamos tratando de encontrar una diferente, o aún más perfecta, manifestación de belleza natural – una puesta de sol ligeramente mejor, otro punto de observación de los Alpes que es un poco mejor.

Siempre nos aburrirnos o frustraremos con cualquier manifestación de belleza imperfecta. Esto nos induce a intentar la creación de belleza perfecta de lo que es imperfecto en la naturaleza. Es verdad que un jardín puede obtener cierta perfección de belleza, pero nuestro continuo deseo de mejorarlo nos puede inducir a estar terriblemente insatisfechos cuando no podemos perfeccionarlo indefinidamente.

Es este deseo de “hacer la belleza más perfecta de manera indefinida” que lleva a algunos filósofos a concluir que tenemos un deseo por la belleza perfecta e incondicional.

79. ¿Por qué algunos filósofos piensan que este deseo por la belleza perfecta e incondicional indica la trascendentalidad humana (e inclusive la presencia de lo divino en nosotros)?

Respuesta: Recordemos que insatisfacción con aun los objetos más hermosos en nuestra experiencia revelan nuestra habilidad para indefinidamente percibir los límites de belleza imperfecta, lo cual a su vez, revela nuestra habilidad de trasladarnos más allá de esos límites, lo cual a su vez revela una consciencia nocional de lo que la belleza perfecta sería (una consciencia nocional de la belleza sin imperfecciones o límites). Como pareciera que la noción de belleza perfecta no puede ser obtenida o abstraída de un mundo de belleza sensorial (imperfecta), o aun de la belleza de los grandes ideales, benevolencias y verdades (porque estos también están condicionados y son imperfectos), uno es conducido a la conjetura de que su fuente parte de la belleza perfecta misma. Por este motivo, algunos filósofos han asociado la noción de belleza perfecta con la presencia nocional de la belleza perfecta (i.e., Dios) en la consciencia humana.

Referencias Anotadas

Santo Tomás de Aquino. Summa Teológica. Existen varias versiones en español de esta obra, por ejemplo: *Suma de Teología, Edición Dirigida por los Regentes de Estudios de las Provincias Dominicanas en España*. Sitio web: <http://biblioteca.campusdominicano.org/1.pdf>

--- Summa Contra Gentiles – Existen varias versiones en español, por ejemplo: *Suma Contra Los Gentiles*, Enero 2010, Editorial Porrúa S.A. de C.V.

--- Sobre la simplicidad absoluta como la perfecta perfección (*Suma Contra los Gentiles*)

Balthasar, Hans Urs von. 1982. *The Glory of the Lord: A Theological Aesthetics (La Gloria del Señor: La Estética Teológica)*. Traducción al Inglés por Erasmo Leiva-Merikakis. (Edinburgh: T&T Clark) (*Regarding the desire for the beautiful*) (*Con respecto al deseo por la belleza*).

Lonergan, Bernard. 2001. *Método en Teología*. (Editorial Sígueme) (Respecto a la verdad perfecta, la bondad perfecta y el amor perfecto)

----. 2004. *Insight: Estudio Sobre la Comprensión Humana*. Editorial Sígueme. (Respecto a la verdad perfecta y la bondad perfecta)

Newman, John Henry. 1961. Manuscrito no publicado, titulado "Proof of Theism." (Evidencia del Teísmo) Ed. by Adrian Boekraad and Henry Tristram in *The Argument from Conscience to the Existence of God* (El Argumento de la Consciencia para la Existencia de Dios). (London: Mill Hill) (Con respecto al deseo por justicia y bondad perfectas)

Platón. Existen varias ediciones, por ejemplo: «*Biblioteca Filosófica. Obras completas de Platón, puestas en lengua castellana por primera vez por D. Patricio de Azcárate, socio correspondiente de la Academia de Ciencias Morales y Políticas y de la Academia de la Historia.*» (Con respecto al deseo por justicia y bondad perfectos).

---- (con respecto al deseo por belleza perfecta y también por amor, verdad y bondad perfectos).

Spitzer, Robert 2010. (*Grand Rapids: Eerdmans*). Nuevas Pruebas Sobre la Existencia de Dios: Contribuciones de la Física y la Filosofía Contemporáneas. (*New Proofs for the Existence of God: Contributions of Contemporary Physics and Philosophy*) Particularmente los Capítulos Siete y Ocho, con respecto al deseo por el amor, la verdad, la bondad, la belleza y el hogar perfectos. (*Particularly Chapters Seven and Eight, regarding the desire for perfect love, truth, goodness, beauty, and home*).

Stein, Edith. Existen varias traducciones, por ejemplo: 2004, Editorial Trota: Sobre el Problema de la Empatía. Con respecto al deseo por amor y empatía perfectos (*regarding the desire for perfect-love/empathy*).

CAPITULO NUEVE

Ateísmo, la Biblia & la Ciencia, Evolución y Extraterrestres

(Únicamente en Desde la Nada Hasta el Cosmos – Episodio #4)
**(Bosquejo del Contenido del Capítulo Nueve y Presentaciones
Power Point**

Presentación Power Point #9.1 Ateísmo vs. La Evidencia

El ateísmo no es racional – es una elección personal. Cuatro razones mayores para el ateísmo intelectual:

- (1) Inhabilidad para congeniar el sufrimiento con un dios amoroso.
- (2) Creencia que la religión ha hecho más mal que bien.
- (3) Naturalismo persistente.
- (4) La negativa de ser responsable a una autoridad moral fuera de uno mismo.

La Biblia y la Ciencia

La Biblia y la Ciencia no son irreconciliables porque están cumpliendo funciones diferentes

- La Biblia proporciona verdades reveladas de salvación.
- Las Ciencias Naturales utilizan métodos empíricos y matemáticos para proporcionar la descripción del universo físico.

Dios revela verdades de salvación mediante categorías que los autores bíblicos y su audiencia pueden entender.

- La certeza científica no es esencial para revelar verdades de salvación. De hecho, puede ir en sentido contrario a esto, porque las categorías y métodos de la explicación científica tendrían que haber estado completamente más allá de la comprensión de las audiencias a quienes Dios estaba revelándose a sí mismo (El Israel de los años 500 a 600 A.C.)
- ¿Cuáles eran las intenciones de Dios al revelarse a sí mismo a los autores bíblicos? Corregir cuatro errores mayores en los mitos de la creación de aquellos días (por ejemplo, La Épica de Gilgamesh)
 - (i) Un dios, en lugar de muchos dioses
 - (ii) Dios crea los objetos naturales, en lugar de la divinidad adscrita a objetos naturales (por ejemplo el Dios sol)
 - (iii) Los seres humanos hechos en la imagen y semejanza de Dios, en lugar de los humanos hechos como "juguetes" para las actividades caprichosas de los dioses.
 - (iv) El mundo material es esencialmente bueno, en lugar del mundo material es frecuentemente maligno.

Presentación Power Point #9.2

La Biblia y la Evolución

Los católicos pueden creer en la evolución (como un tema científicamente verificado) siempre y cuando no nieguen la existencia de un alma trans-física (Papa Pio XII).

Extraterrestres

- Existen 10^{23} estrellas en 10^{11} galaxias en nuestro universo. Muchas de estas estrellas tienen planetas los cuales podría alojar formas vivientes.
- Los católicos pueden estar abiertos a la posibilidad de la existencia de otras formas vivientes en nuestro universo.
- Si los extraterrestres son formas vivientes inteligentes (similares a los seres humanos con creatividad y consciencia de los cinco deseos trascendentales) deberemos suponer que tienen un "alma" (con la capacidad de sobrevivir la muerte corporal). Como un alma es trans-física, Dios debió haber creado el alma de estos extraterrestres fuera de un proceso físico.
- En caso encontremos extraterrestres inteligentes, entonces deberemos catequizarlos y bautizarlos.
- El acto de redención de Cristo es suficiente para el universo entero. No es necesario que sea repetido en cada planeta, tanto como no es necesario que sea repetido en cada país del mundo (Israel es suficiente).

Preguntas Para Estudio del Capítulo Nueve

80. ¿Si hay tanta evidencia para la existencia de Dios y del alma a partir de la ciencia contemporánea, porque hay científicos que son ateos?

Ateísmo científico no es ciencia. Como se mencionó en el Capítulo Uno, la ciencia no puede negar la existencia de Dios ni puede demostrar que el universo no necesita un Creador. Por lo contrario, como vimos en los Capítulos Dos y Tres, la ciencia (particularmente la física contemporánea) proporciona evidencia aprobativa para un principio de cualquier universo o multiverso (a partir de evidencias de la geometría del espacio-tiempo y a partir de la entropía), así como evidencias sobre alta precisión de las constantes universales y la alta precisión de la entropía durante el *Big Bang*, lo cual prueba que es afirmativo en caso ninguna hipótesis sobre el multiverso pueda ser encontrada que no requiera la alta precisión de los multiversos. También vimos que cuidadosos estudios médicos proporcionan evidencia médica sólida sobre la sobrevivencia de la consciencia humana después de la muerte corporal. A partir de esto debemos concluir que el ateísmo no puede estar basado en el método científico, y que el método científico en realidad nuestro lo opuesto – la probabilidad de y la racionalización sobre la existencia de un Creador inteligente (aun para un multiverso). ¿Entonces porque

algunos científicos predicar el ateísmo? Porque el ateísmo no es científico ni racional – es una elección personal que nace a partir de circunstancias y deseos. Cuatro de esas elecciones son frecuentemente observadas entre personas racionales y científicas:

- (i) Incapacidad de encontrar una explicación racional y amorosa para el sufrimiento personal. La cuestión del motivo por cual un Dios todo poderoso y amoroso permitiría el sufrimiento que ha asediado a muchos, porque piensan que el amor es incompatible con el sufrimiento. De cualquier manera, el sufrimiento puede conducirnos hacia el amor al sacarnos de nuestra superficialidad y haciendo posible actos de valor, virtud y compasión, los cuales son auto-definicionales. Esto es explicado en gran detalle en el segundo programa de Magis llamado Felicidad, Sufrimiento & el Amor a Dios (ver www.magiscenter.com).
- (ii) La creencia de que el mundo sería mejor sin religiones (la religiones han hecho más daño que bien). Muchas personas creen que la religión es una fuerza negativa de la historia y la cultura, pero esta posición no refleja la realidad que las religiones están en el corazón de todas las culturas y civilizaciones (en todo el mundo). Las religiones han dado nacimiento a virtualmente todos los sistemas legales y estructuras sociales; son responsables por el progreso en la justicia (contra la esclavitud, el desarrollo de los derechos humanos y los derechos económicos). Han sido responsables por el advenimiento de hospitales públicos y atención médica gratuita, educación secundaria y superior en gran escala, la construcción de orfanatos, etc. Sin religiones el estado de cultura no habría progresado mucho más allá de la ética estoica del Imperio Romano o de imperios similares del Oriente.
- (iii) Naturalismo persistente. El naturalismo persistente no puede alojar al ateísmo porque el naturalismo no puede desaprobar a Dios o a un Creador. Ello es responsable del agnosticismo porque pone requerimientos demasiado altos, casi inalcanzables, para justificar la creencia en Dios. Es común escuchar a científicos decir "Nunca daré consideración a una causa sobrenatural mientras exista una posibilidad remota de una explicación natural – no importa cuán improbable esa causa natural pueda ser." En vista de esto, toda explicación sobrenatural será descartada a priori, pero esta postura no está basada en razón – es una

preferencia personal.

- (iv) Negación para responder a una autoridad moral fuera de uno mismo (el deseo de ser la autoridad moral de uno mismo). Claramente algunos individuos han tomado la elección de ser responsables únicamente ante sí mismo, lo cual implica no ser responsables a ninguna clase de autoridad fuera de uno mismo. Nuevamente, esto no es una decisión basada en evidencia científica y objetiva, pero más bien una preferencia personal.

81. ¿Existe contradicción entre las descripciones bíblica y científica de la creación?

No, porque los relatos bíblicos de la creación nunca fueron escritos con la intención de ser científicos, son descripciones teológicas. El autor bíblico del Génesis (quien vivió antes del año 500 a.c.) nunca pudo haber entendido la ciencia de la manera en que la entendemos hoy en día. Dios no pudo haber inspirado al autor bíblico una explicación de la creación que contuviera complejas matemáticas y ciencia totalmente incomprensible para él y su audiencia.

Para los católicos este punto de vista estuvo aclarado por el Papa Pío XII en su remarcable Carta Encíclica *Divino Afflante Spiritu* (1943) en la cual indicó que la intención de Dios para inspirar al autor bíblico fue transmitir verdades sagradas (verdades esenciales para la salvación). El objetivo de la ciencia no es proporcionar verdades sagradas, sino más bien una descripción empírica-matemática del universo. No es la intención de Dios el transmitir una descripción empírica-matemática del universo físico a través de la biblia, sino más bien revelarse a Sí Mismo, Su relación con nosotros y la clase de vida conmensurable con Sus deseos.

82. Que estaba Dios haciendo cuando inspiró al autor bíblico?

Dios estaba proporcionando al autor bíblico soluciones teológicas para sus problemas teológicos en el entendimiento de sus días y su tiempo. Por ejemplo, mitos como la Épica de Gilgamesh (la cual competía con la teología judía), describía lo siguiente:

- a. Existían muchos dioses.
- b. Objetos naturales como el sol, la luna, las estrellas y el mar eran dioses, y
- c. Esos dioses con frecuencia eran injustos y arreglaban al mundo de maneras que estaban cubiertas tanto por el bien

como por el mal.

De esta manera el autor bíblico tuvo que corregir esos errores teológicos antes que se volvieran confusos para los judíos. Necesitaban su propia épica de la creación para corregir los errores de épicas rivales, y de esta manera el autor bíblico estuvo inspirado para escribir una épica donde:

- a. Había un solo Dios,
- b. Este dios había creado todo lo demás tal como el sol, la luna, las estrellas y los mares,
- c. Este Dios no era caprichoso o injusto y ciertamente no jugaba con los seres humanos,
- d. Él había creado un mundo que era fundamentalmente bueno (el cual fue reconocido como “bueno”) y
- e. El creo a los seres humanos en su propia imagen – teniendo una dignidad divina.

Leer la biblia buscando explicaciones científicas sobre la creación es un mal entendimiento sobre lo que es la divina inspiración y sobre cómo funciona. La divina inspiración no es un “dictado de una verdad científica”, sino más bien una inspiración de verdades teológicas que el autor y su audiencia puedan comprender.

83. ¿Porque hubo la necesidad de inspirar a los autores bíblicos con verdades teológicas?

Como vimos en los Episodios (1) al (3) existe abundante evidencia a partir de la física y la filosofía de que un Creador existe y quien es altamente inteligente. De cualquier manera, la ciencia y la filosofía pueden dar solamente evidencia limitada sobre la existencia de Dios.

¿Entonces qué es lo la ciencia y la filosofía pueden demostrar?

- a. Existe un Creador trascendental,
- b. Este Creador trascendental tiene suficiente poder para crear el universo como un todo,
- c. Dios es único, y no está sujeto al espacio, el tiempo ni a otras condiciones limitantes, y
- d. Dios es altamente inteligente e inclusive irrestricto en inteligencia.

¿Entonces cuales preguntas la física y la filosofía no pueden responder adecuadamente? Algunas de las más básicas son:

- a. ¿Es Dios amoroso?
- b. ¿Es Dios amor incondicional?
- c. ¿Dios redime el sufrimiento?
- d. ¿Dios responde a las plegarias?

- e. ¿Dios nos guía en nuestra vida diaria?
- f. ¿Dios hace salir el bien a partir del mal?

La filosofía y la ciencia pueden darnos conocimiento acerca de la naturaleza de un poder sobrenatural altamente inteligente, pero no pueden tener la certeza sobre como son las emociones o sentimientos de este ser súper-inteligente. Existen algunos filósofos y científicos quienes creen que Dios es puramente racional (y que no tiene emociones o sentimientos que se puedan describir). Este punto de vista fue sostenido por Aristóteles en el Periodo Clásico, por muchos deístas entre los siglos 17 y 20 (incluyendo varios de los fundadores de los Estados Unidos) y por muchos científicos modernos (incluyendo a Einstein).

84. ¿Qué es la evolución?

La evolución es una teoría científica que explica el desarrollo de las especies utilizando evidencia de:

- a. Fósiles,
- b. Similitudes genéticas entre las especies y
- c. Distribución geográfica de las especies.

Mientras esta teoría probablemente no contenga una explicación completa del desarrollo de las diferentes especies, ella es aceptada por la mayoría de los científicos como una explicación naturalista para el desarrollo de las especies de orden mayor.

85. ¿La Biblia entra en conflicto con la Evolución?

Únicamente cuando se cree que la evolución naturalista (la cual no da lugar para que los seres humanos tengan un alma capaz de sobrevivir la muerte corporal) proporciona una explicación completa del origen y desarrollo de todas las especies sobre la tierra, incluyendo los humanos.

La teoría evolucionaria pareciera estar en conflicto con el relato bíblico de la creación, donde Dios crea a los humanos como un ente aparte, en su propia imagen, y separadamente de los animales. ¿Es posible reconciliar a estas dos narrativas? Si. Como hemos mencionado anteriormente, la Biblia no está haciendo ciencia, más bien hace teología, y el punto teológico en el relato del Génesis es que los humanos son distintos de otros animales y están hechos en la imagen de Dios. De esta manera, la Iglesia Católica ha indicado que la teoría de la evolución no está necesariamente en conflicto con su teología. Este importante

punto fue clarificado por el Papa Pio XII en su Carta Encíclica *Humani Generis* (1950).

Los católicos pueden creer – o no hacerlo – en la evolución hasta el grado que sea su deseo (en base a la mejor información científica disponible, desde luego) incluyendo el desarrollo físico y orgánico del cerebro, siempre y cuando no excluyan la existencia del alma en los seres humanos, o expresen que el alma es producto de la evolución.

Esto significa que la evolución no puede ser una explicación completa para la existencia de los seres humanos porque la teoría evolucionaria se ocupa únicamente de los procesos biológicos, y el alma humana no es biológica, y por lo tanto no pudo haber evolucionado. Como no es trans-material (trans-física), el alma también sobrevive la existencia del cuerpo. Amplia evidencia sobre este tema se puede encontrar en estudios médicos sobre experiencias cercanas a la muerte (ver Capítulo Siete anterior).

86. ¿Qué pasa con la existencia de vida extraterrestre en otros lugares del universo?

Dado que existen 10^{22} estrellas en 10^{11} galaxias en nuestro universo antrópico (diseñado para la vida), es probable que haya un gran número de planetas con la capacidad de sostener alguna forma de vida. Esto significa que no podemos excluir la posibilidad de formas de vida en otros planetas. Aunque los científicos están divididos respecto a esta posibilidad, pareciera posible que otras formas de vida altamente compleja pudieran existir en nuestro universo.

En caso existan formas de vida en otro planeta, las cuales sean capaces tener:

- a. Consciencia de sí mismos,
- b. Trascendencia de sí mismos,
- c. Conocimiento de: (i) lo infinito y eterno y de (ii) la verdad perfecta, amor, bondad, belleza y existencia, y
- d. Si tales formas de vida tuvieran capacidad similar a la de los seres humanos para sobrevivir la muerte corporal, entonces deberemos suponer que también tienen un alma la cual no evolucionó pero vino de Dios. En caso tales seres existan, se esperaría de nosotros, como cristianos, que deberíamos evangelizarlos y bautizarlos en caso ellos no tuvieran conocimiento de:
 - a. Amor como el significado de la vida,

- b. Dios como amor incondicional, y
- c. Emmanuel – Dios con nosotros – habiendo arribado en nuestro medio en un acto de amor perfecto e incondicional.

Referencias

Clifford, Richard and Murphy, Roland 1990 “Genesis” in *The New Jerome Biblical Commentary* Ed. by Raymond Brown, et. al. (Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall). (*Génesis en el Nuevo Comentario Jerome Sobre la Biblia, editado por Raymond Brown, et al*).

Lepp, Ignace 1963. *Atheism in Our Time* (New York: Macmillan) (El Ateísmo en Nuestro Tiempo).

Lonergan, Bernard 1998. *Insight: Estudio Sobre la Comprensión Humana* (Editorial Casa del Libro).

Maly, Eugene 1968. “Genesis” in *The Jerome Biblical Commentary* by Raymond Brown et. al. (Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall). (*Génesis en el Nuevo Comentario Jerome Sobre la Biblia, publicado por Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall*).

Markham, Ian 2010 *Against Atheism: Why Dawkins, Hitchens, and Harris are Fundamentally Wrong* (New Jersey: Wiley-Blackwell). (*Contra el Ateísmo: Motivo por el que Dawkins, Hitchens y Harris están fundamentalmente equivocados*)

Pope Pius XII, 1943. *Divino Afflante Spiritu*. (Versión en español). http://w2.vatican.va/content/pius-xii/es/encyclicals/documents/hf_p-xii_enc_30091943_divino-afflante-spiritu.html

Pope Pius XII, 1950. *Humani Generis*. Generis (Versión en español). http://w2.vatican.va/content/pius-xii/es/encyclicals/documents/hf_p-xii_enc_12081950_humani-generis.html

Apéndice

Preguntas y Respuestas Adicionales Acerca de Jesús

Nota del editor: Este material no está en la serie *Desde la Nada Hasta el Cosmos: Dios y la Ciencia*. Son respuestas a preguntas formuladas durante la sesión de Preguntas y respuestas de la presentación en vivo de Ciencia, Dios y la Creación, de Fr. Spitzer. Pudiera ser del interés de quienes estudian ambas series y por lo tanto está incluido.

Seis Preguntas que Conducen Hacia Jesús Como Emmanuel

Mucha gente se pregunta: “Dado que podemos dar evidencia de un creador inteligente ¿Por que Jesús es importante?” En pocas palabras, porque Jesús revela que este Creador inteligente es incondicionalmente amoroso. Esta reflexión ayuda a allanar el camino de un Creador inteligente a la revelación de Jesús sobre un Dios de amor incondicional.

1) ¿Cuál es el poder o capacidad más positiva y creativa entre nosotros?

A primera vista, uno podría querer responder que este poder es el intelecto o la creatividad artística, pero reflexión adicional muestran que la capacidad para capturar verdad o conocimiento, o para crear belleza, de por sí, no son necesariamente positivos. El conocimiento y la belleza pueden ser mal utilizados, y por lo tanto pudieran ser negativos, destructivos, manipuladores, no auténticos, y por lo tanto socavar tanto la persona como al bien común.

Únicamente existe un poder humano que contiene su propia finalidad positiva dentro de sí mismo, un poder que dirige al intelecto y a la creatividad artística hacia su propia finalidad positiva. La capacidad del amor por la empatía, su habilidad de integrarse dentro de una unidad con otros, llevando a un “dar de sí mismo” natural, forma la textura del bien común y de la colectividad humana, y de esta manera busca como su finalidad el bien de ambos: del individuo y de la comunidad.

El amor, por su propia naturaleza, unifica, busca lo positivo, ordena las cosas hacia su finalidad apropiada, encuentra la armonía entre la diversidad, y da de sí mismo con el objetivo de iniciar y actualizar este propósito unificador. Esto implica que el amor esta naturalmente orientado hacia positivismo y realización perfectos.

Por otra parte, el amor parece ser la virtud que puede ser un fin en sí mismo. Otras virtudes no necesariamente culminan en una unidad con los demás, porque haciendo el bien para otros es igual de fácil, si no más fácil que, hacer el bien para uno mismo. Por lo tanto, el valor, abandonado a sí mismo podría ser mera bravuconería, o podría dar lugar a la persecución de los débiles. La autodisciplina, abandonada a sí misma, podría dar lugar a un desprecio por los débiles o a una sensación de autosuficiencia incompatible con la empatía. Incluso la humildad puede ser agobiante y desdenosa si no se hace por amor. A pesar de que estas virtudes son medios necesarios para la actualización del amor (es decir, el amor auténtico no puede existir sin valor, autodisciplina, y humildad), ellas no pueden ser el objetivo por sí mismas, porque podrían ser instrumentos de Desamor, al no estar guiadas por la bondad intrínseca de amor. El amor parece ser la única virtud que puede tener un fin en sí misma y por lo tanto puede sostenerse por sí misma.

Ahora, si usted, el lector, afirma la existencia de este poder dentro de usted mismo, y afirma además, que es la luz que guía a ambos, el intelecto y la creatividad, que su operación exitosa es la única manera en la que todos sus otros poderes pueden ser guiados a un extremo positivo, y que es la única manera de garantizar positividad tanto para sí mismo como para los demás, y que por lo tanto sostiene la promesa de la auténtica realización, propósito en la vida, y la felicidad; entonces usted habrá reconocido que el amor es el más alto de todos los poderes. Ahora usted querrá proceder a la siguiente pregunta.

2) Si el amor es el único poder que busca el positivismo en sí mismo, y estamos hechos para encontrar nuestro propósito en la vida a través del amor, podría Dios (ente perfecto), quien nos ha creado con esta naturaleza amorosa, estar desprovisto de amor?

Si el Creador estuviera desprovisto de amor; ¿Porque motivo ese creador crearía a los seres humanos no únicamente con la capacidad para el amor, pero que se sientan satisfechos únicamente cuando han sido amorosos? Si el creador es carente de amor; ¿Porque hacer al amor la actualización de todos los poderes y deseos y por lo tanto de la naturaleza humana? Si el Creador no es amoroso, entonces la creación de “seres intencionados para el amor” parecería absurda. De cualquier manera, si el creador es amoroso, entonces la creación de creaturas amorosas (i.e. compartiendo Su naturaleza amorosa)

parecería ser ambos: intrínsecamente y extrínsecamente consistente con lo que Él es (o mejor dicho “Quién es”). ¿Podría el Creador ser menos amoroso que la “naturaleza amorosa que Él ha creado? Aún más, si un Creador fuera un ser perfecto;

¿Acaso ese ser perfecto no tendría la capacidad del poder y la virtud, los cuales pueden ser un objetivo en sí mismos, lo cual es, el amor?

Si usted, el lector, puede razonablemente afirmar el amor del Creador, entonces usted puede proceder a la tercera pregunta.

3) ¿Es mi deseo de amar y de ser amado condicional o incondicional?

Haría bien hacer una pausa por un momento para proporcionar información acerca de nuestro deseo por amor, lo cual ha llenado los escritos de muchos filósofos desde los tiempos de Platón.

Aparentemente tenemos un deseo por el Amor perfecto e incondicional. No solamente tenemos el poder de amar ((i.e. el poder de estar naturalmente conectado a otro ser humano en profunda empatía, cuidado, entrega, preocupación y aceptación), tenemos el “sentido” de lo que esta conexión interpersonal sería en caso fuera perfecta. Este sentido por el amor perfecto tiene el efecto positivo de incitarnos a buscar formas aún más perfectas del amor. Por otro lado, tiene el inconveniente de incitar la esperanza de amor aún más perfecto por parte de otros seres humanos. Esto generalmente lleva a expectativas frustradas por parte de otros y consecuentemente a una declinación de las relaciones que nunca pueden crecer lo suficientemente rápido para alcanzar esta expectación de amor perfecto e incondicional.

La evidencia de este deseo por amor perfecto e incondicional se manifiesta en nuestras frustradas expectativas en las relaciones. ¿Ha usted tenido esta experiencia – donde usted pensó que una relación (o una amistad) con otra persona iba bastante bien, hasta que pequeñas imperfecciones se empezaron a manifestar? En situaciones como estas, probablemente se desarrolle una ligera irritación, pero uno tiene la esperanza de que el ideal pronto sea capturado nuevamente. Pero mientras que la falla del amado empieza a manifestarse de manera más aguda (el otro no es perfectamente considerado, gentil, amable, perdonador, entregado y preocupado por mi) la irritación se convierte en frustración, la cual a su vez se convierte en

expectativas destrozadas: “No puedo creer que llegué a pensar que ella era la indicada.” Desde luego, ella no era la indicada, porque no es perfecta e incondicional.

Esto da lugar a la pregunta, “¿Porque nosotros con frecuencia esperamos que nuestros seres amados sean perfectos y esperamos que nosotros seamos perfectos hacia nuestros seres amados dado que, por principio de cuentas, no teníamos el deseo por amor perfecto e incondicional?” El lector ahora debe hacerse esta pregunta a sí mismo: ¿Si usted no tenía el deseo por amor perfecto e incondicional, por qué está usted tan insatisfecho con manifestaciones de amor imperfecto y condicional (incluyendo desde la época de la niñez)? Si usted percibe dentro de sí mismo la incapacidad de estar finalmente satisfecho por alguna forma de amor finito y condicionado, entonces usted también habrá afirmado que en su interior existe el deseo intrínseco por amor incondicional, lo cual lleva a la siguiente pregunta.

4) Si mi deseo por amor puede ser ultimadamente satisfecho por amor incondicional, entonces pudo el Creador de este deseo ser nada menos que el Amor Incondicional?

Una simple respuesta a esta pregunta puede ser de la manera siguiente: si suponemos que el Creador no desea frustrar este deseo por amor incondicional en todos nosotros, parecería que su creación del deseo implicaría una intención de satisfacerlo, lo cual en turno implicaría la presencia de esta cualidad dentro de El. Esto significaría que el Creador del deseo por amor incondicional es (como la única posibilidad de satisfacer ese deseo) sí Mismo Amor Incondicional. El lector en este punto únicamente está afirmando la inconsistencia de un “Creador incapaz de amor Incondicional” creando un ser con el deseo por amor perfecto e incondicional. Esto es suficiente para afirmar la presencia del Amor incondicional en el Creador.

Una más completa explicación empezaría con el origen del deseo por amor perfecto e incondicional. La consciencia del amor incondicional (la cual despierta el deseo por amor incondicional) pareciera estar más allá de cualquier experiencia de amor conocida o concretamente experimentada, porque pareciera causar insatisfacción con todo amor condicionado que hemos conocido o experimentado. ¿Cómo podemos extrapolarlo si no sabemos hacia dónde vamos? La inhabilidad de los filósofos para dar una respuesta puramente naturalista a esas preguntas los ha llevado a asociar la “implícita consciencia del amor incondicional”

con la “presencia percibida del Amor Incondicional Mismo”. Amor Incondicional Mismo parecería ser la causa de nuestra consciencia de ello y también de nuestro deseo por ello. Tanto como el Amor Incondicional Mismo trasciende todas las manifestaciones condicionadas (y humanas) de amor, entonces sería justo asociarlo con el Creador. El Creador entonces estaría asociado con nuestra humana consciencia y deseo por el amor incondicional. Por lo tanto parecería que el creador debería por lo menos tener la capacidad de amor incondicional.⁵⁵

⁵⁵La explicación, simple y completa, sobre “Amor Incondicional en el Creador” podría combinarse para revelar la intención de dios para llenar nuestro deseo por Amor incondicional:

- A) La Causa de la consciencia de y el deseo por amor incondicional no puede ser capaz de únicamente percibir amor condicionado. Por lo tanto, la causa debería de ser al menos capaz del amor incondicional.
- B) Si la causa de nuestra consciencia y deseo por amor incondicional es verdaderamente capaz del amor incondicional, entonces Él no nos habría creado con esta consciencia y deseo únicamente para frustrarlos (porque esto contradeciría la naturaleza del Amor Incondicional)
- C) Por lo tanto, el incondicionalmente amoroso Creador de nuestra consciencia y deseo por Amor incondicional tiene la intención de cumplir ese deseo incondicionalmente.

5) ¿Si el Creador es Amor Incondicional, quisiera El establecer con nosotros una relación de intensa empatía, es decir El quisiera ser Emmanuel (“Dios con nosotros”)?

Si nosotros no atribuyéramos Amor a Dios incondicional, entonces la idea de Dios deseando estar con nosotros, o Dios estando con nosotros, sería absurda. Un dios de indiferencia estoica no se interesaría por las creaturas, y no digamos queriendo estar entre ellas y entrar en relaciones de empatía con ellas. Por otro lado, en la lógica del amor, o mejor dicho, en la lógica del Amor

⁵⁵ The simple and complete explanations of “unconditional Love in the Creator” may be combined to reveal God’s intention to fulfill our desire for unconditional Love:

- A) The Cause of the awareness of and desire for unconditional Love cannot be capable of only conditioned love. Therefore, the Cause would have to be at least capable of unconditional Love.
- B) If the Cause of our awareness of and desire for unconditional love is truly capable of unconditional Love, then He would not have created us with this awareness and desire only to frustrate it (for this would contradict the nature of Unconditional Love).
- C) Therefore, the unconditionally loving Creator of our awareness of and desire for unconditional Love intends to fulfill that desire unconditionally.

incondicional, esto cambia.

Si atribuimos las varias partes de la definición de ágape a un Creador incondicionalmente amoroso, probablemente obtendríamos el siguiente resultado: Dios (como Ágape Incondicional) sería empatía incondicional y cuidaría de los demás (inclusive al grado del auto-sacrificio). Dios buscaría incondicionalmente proteger, defender, mantener y aumentar la dignidad intrínseca, el valor, la bondad única, el misterio trascendental y la eternidad intrínseca de cada uno de nosotros.

Amor significa empatizar con los demás e integrarse en una unidad con esos otros, aunque hacer el bien por los otros sea tan fácil, o aún más fácil, que hacerlo por uno mismo. Esta clase de amor tiene la no-egocentricidad, humildad, entrega, afecto profundo y cuidado; los cuales convertirían al poder infinito en amabilidad infinita, e incitarían a un ser infinitamente poderoso a entrar en una posición restrictiva para identificarse más profundamente con sus amados. En esta lógica, “Emmanuel” (“Dios con nosotros”) sería típica de un Dios incondicionalmente amoroso. Esto caracterizaría la manera en que el Amor Incondicional actuaría – no siendo egocéntricamente consciente de la distancia infinita entre Creador y criatura, sino más bien siendo infinitamente deseoso de disminuir esta distancia en una perfecta unidad de perfecta empatía y perfecto cuidado. Sería exactamente como el incondicionalmente dios amoroso que correspondería a “Dios con nosotros”.

La siguiente consideración podría ayudar a clarificar el asunto. Si Dios es verdadero Amor Incondicional, entonces no sería irracional el sospechar que El sería empatía incondicional; y si El fuera empatía incondicional, no sería irracional el sospechar que él quisiera establecer una relación empática, cara a cara, con nosotros (“de igual a igual”), donde el Amante y el amado tendrían un acceso paralelo al inigualable buena y amorosa personalidad y misterio del otro (a través de la empatía). Un ser verdaderamente amoroso incondicionalmente querría dar acceso empático completo a su corazón y a su vida interior de tal manera que fuera proporcional al aparato receptor del ser más débil, y parecería razonable (de acuerdo a los razonamientos del corazón) entonces, que un Creador incondicionalmente amoroso querría ser Emmanuel con el objetivo de darnos completo acceso empático a ese amor incondicional a través de voz, rostro, tacto, acción, relación concreta y en cada otra manera en que el amor, el cuidado, la afeción, el alojamiento y la respuesta percibida

podrían ser concretamente manifestadas y apropiadas por nosotros. En caso Dios realmente es Amor Incondicional, entonces nosotros seríamos suficientemente certeros como para esperar que El sería Emmanuel, y si fuera Emmanuel entonces concretamente se manifestaría en la historia. Si lo anteriormente expuesto resuena en los pensamientos y sentimientos del lector, entonces usted querrá continuar con la siguiente pregunta.

6) ¿En caso fuera típico del Dios incondicionalmente amoroso el desear estar plenamente con nosotros, entonces Jesús sería el elegido?

Aunque las respuestas a las anteriores preguntas puedan ser consideradas razonables y responsables, ellas pueden ser considerablemente reforzadas mediante corroboración histórica, lo cual es, mediante información experimentable que concretiza el razonamiento dado anteriormente. ¿Que clase de información experimentable podría cumplir con esta corroboración? Información la cual inmediatamente manifiesta a (1) Dios en nuestro alrededor (Emmanuel) y (2) Dios como Amor Incondicional. Ocurre que un evento poderosamente experimentable se manifiesta y sintetiza esas dos informaciones corroborables, y demuestra que el razonamiento acerca del amor incondicional de Dios es tanto razonable como experimentable, y que puede ser mutuamente corroborable a través de experiencias concretas y de la lógica del amor. Este significativo y experimentable evento es Jesucristo.

¿Cuál es la evidencia que demuestra que Jesús es Emmanuel (“Dios con nosotros”)?

Brevemente la respuesta es:

- (a) La resurrección de Jesús en gloria y espíritu,
- (b) Jesús como obsequio del Espíritu Santo,
- (c) Los milagros de Jesús – particularmente la resurrección de los muertos,
- (d) La proclamación de Jesús de ser el único hijo del Padre, quien definitivamente trajera el Reino de Dios, y Su divulgación de ser quien completaría la misión reservada para Yahweh.

La verdad histórica de esas cuatro señales y el razonamiento para creer que esas cuatro señales indican su divinidad, pueden encontrarse en el sitio web del Magis Center: www.

magiscenter.com. Simplemente haga click sobre el botón “FREE/RESOURCES” después seleccione la segunda opción: “Online Encyclopedias”, a continuación: “Jesus Christ - Wiki: Historicity, Resurrection, Miracles, Divinity and Unconditional Love: **artículos del 2.2 al 2.8** (Pedimos disculpas porque la inform está solamente en Inglés)

En resumen, la respuesta está conectada a:

- (a) Su revelación de amor como el principal mandamiento (y Su enlace con el amor de dios, al amor hacia el prójimo y a si mismo),
- (b) Su definición de amor en las Beatitudes y las parábolas acerca del amor (tales como El Buen Samaritano),
- (c) Sus milagros (actos de compasión),
- (d) Su pasión y muerte (un acto de completo auto sacrificio, el cual se interpreta como un acto de amor incondicional),
- (e) Su obsequio de la Santa Eucaristía (el cual él interpretó como el vehículo a través del cual la transformación de su persona y el amor incondicional serían entregados a todas las generaciones siguientes)
- (f) Su revelación del amor incondicional del Padre, al nombrarlo “Abba” (Papi), la parábola del Hijo Pródigo (en la cual el padre del hijo es Su revelación de quien es Dios el Padre) y su propio nombre (“el amado” implicando que el Padre es quien ama al amado”).

La verdad histórica de estos símbolos y la racionalidad por la que apuntan hacia el amor incondicional de Jesús y del Padre, pueden encontrarse en el sitio web del Magis Center: www.magiscenter.com. Simplemente haga click sobre el botón “FREE/RESOURCES” después seleccione la segunda opción: “Online Encyclopedias”, a continuación: “Jesus Christ - Wiki: Historicity, Resurrection, Miracles, Divinity and Unconditional Love: **artículos del 2.9 al 2.12**.”