

¿ES LA INFORMACIÓN EN EL UNIVERSO NATURAL O SOBRENATURAL?

Christophe A. Du-Pond G. vs Manuel Mendoza Chávez

Debate escrito llevado a cabo el entre el 19 de Abril y el 17 de Agosto del 2016.

SOBRE LOS AUTORES

Manuel Mendoza Chávez nació en Lima, Perú, el 27 de mayo de 1987. Es Ingeniero Informático por la Universidad Hispanoamericana, en Costa Rica. Se desempeña como consultor independiente de TIC's desde el 2010, y desde el 2011 funge como Jefe de la Unidad de Estadística e Informática de la Facultad de Ciencias Físicas, en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, donde también dicta cursos y seminarios acerca de Tecnologías de la Información aplicados a la docencia universitaria.

Christophe Du Pond, originario de la ciudad de México, es Ingeniero en Sistemas Computacionales 96' del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey ITESM, y tiene una Maestría en Apologetica de la Universidad de Biola en Los Angeles. Labora en el area de Bases de Datos relacionales desde hace casi 20 años en una empresa multinacional. Felizmente casado y con dos hijas. Vive en Houston. Él será quien defienda que la información en el universo es evidencial de lo sobrenatural.

Christophe A. Du-Pond – Discurso de Apertura

En este debate voy a defender dos contenciones principales.

1. Tenemos buenas razones para creer que la naturaleza está imposibilitada para crear información novedosa según los teoremas de conservación de información.
2. Aunque mi contención #1 falle, de todos modos se sostiene que el naturalismo es falso dada la imposibilidad del naturalista a ejercitar su “libre pensamiento” para demostrar que la información tiene origen natural.

Para defender la contención #1 utilizaré el siguiente argumento lógico.

1. La información ya sea, tiene origen sobrenatural o tiene un origen natural.
2. La información no tiene origen natural.
3. * Por lo tanto, la información tiene origen sobrenatural.

Para defender la contención #2 utilizaré el siguiente argumento lógico:¹

1. Si el naturalismo es verdad, el alma-mente inmaterial humana no existe.
2. Si el alma-mente no existe, el libre albedrío libertario no existe.
3. Si el libre albedrío libertario no existe, la racionalidad y el conocimiento no existen.
4. La racionalidad y el conocimiento existen.
5. Por lo tanto, el libre albedrío libertario existe.
6. Por lo tanto, el alma existe.
7. Por lo tanto, el naturalismo es falso.

La mejor explicación para la existencia del alma es Dios.

El primer argumento es un silogismo disyuntivo válido y el segundo es de la forma:

1. $N \rightarrow \neg A$
2. $\neg A \rightarrow \neg LAL$
3. $\neg LAL \rightarrow \neg R \ \& \ \neg C$
4. $R \ \& \ C$
5. $R \ \& \ C \rightarrow LAL$
6. $LAL \rightarrow A$
7. $A \rightarrow \neg N$

Ambos argumentos son válidos, y si las premisas se sostienen entonces las conclusiones se sostienen necesariamente. Así que procederé a demostrar las premisas.

Alternamente, Manuel tendrá que demostrar que alguna de las premisas en mis dos

¹ Este es un argumento lógico desarrollado por Tim Stratton. El argumento completo en inglés se puede acceder en <http://freethinkingministries.com/freethinking-atheists-are-oxymorons/>.

argumentos es inválida ya que un solo argumento es suficiente para mostrar que el naturalismo es falso y por lo tanto incapaz de generar información. Pero no sólo eso; Manuel no sólo debe demostrar que mis argumentos fallan sino que tendrá que erigir un argumento propio que muestre la forma en que la información puede ser generada por procesos naturales. Una cosa es mostrar que la información NO tiene origen supernatural eliminando 2 argumentos, y otra muy distinta es mostrar que la información tiene origen natural.

Aquí comenzaré justificando las premisas de la contención #2:

Según el diccionario Webster una definición simple de información es:

Conocimiento que se obtiene acerca de alguien o de algo: hechos o detalle acerca de algún tópico". De forma más detallada la define como "la comunicación o recepción de conocimiento o inteligencia". Aquí el problema para el naturalista, es que si el naturalismo es verdad, es imposible recibir o transmitir información y la empresa de obtener conocimiento es una simple ficción. Esto se demuestra por el argumento del "libre pensador."²

Premisa 1: Si el naturalismo es verdad, el alma-mente inmaterial humana no existe. Este hecho es aceptado por los naturalistas, así que no requiere justificación.

Premisa 2: Si el alma-mente no existe, el libre albedrío libertario no existe.

Esto equivalente a, "Si todo lo que existe es lo natural, entonces todo lo que existe es causalmente determinado a través de las leyes naturales y por cosas y efectos fuera del control humano". Esto es aceptado por conocidos naturalistas como Richard Dawkins, Stephen Hawkin, Sam Harris, etc.

En un diálogo acerca del determinismo científico y moralidad, Dawkins afirmó: "Ninguno de nosotros dice: 'Oh bueno, no pudo evitar hacerlo; así estuvo determinado por sus moléculas... Pero tal vez deberíamos'.

Cuando se le preguntó que si esta perspectiva era inconsistente con el ateísmo y naturalismo, Dawkins contestó: "De cierto modo, sí. Pero es una inconsistencia con la que tenemos que vivir, de otra forma la vida sería intolerable".³

Dawkins admite que para vivir feliz como ateo se necesita cree en una "mentira blanca" y en un estado de auto-engaño.

Stephen Hawking está de acuerdo:

Es difícil imaginar como el libre albedrío puede operar si nuestro comportamiento está determinado por leyes físicas, así que parece que no somos más que máquinas biológicas y

² Ver: <http://www.merriam-webster.com/dictionary/information>

³ Logan Gage, *Who Wrote Richard Dawkins's New Book?*, evolutionnews.org, October 28, 2006.
Recuperado de: http://www.evolutionnews.org/2006/10/who_wrote_richard_dawkinss_new002783.html

¿Es la información en el universo natural o sobrenatural?

el libre albedrío es un espejismo.⁴

Afirma también que nuestro comportamiento está determinado al igual que las orbitas de los planetas.

Sam Harris se une al coro: “El libre albedrío es una ilusión. Nuestras voluntades no son propias”.⁵

Esta negación del libre albedrío nos lleva al siguiente punto.

Premisa 3: Si el libre albedrío libertario no existe, la racionalidad y el conocimiento no existen.

Esto incluye pensamientos, y transmisión de información. Las decisiones libres de Manuel de usar las leyes de la lógica, y su capacidad de analizar la información que he plasmado en símbolos decodificables por sus neuronas no son más que una mera ilusión. Las ideas, procesamiento de información, y obtención de conocimiento son simplemente determinadas por las leyes de la física y la química. Si el naturalismo es verdad, no hay libre albedrío en nuestras acciones, incluyendo la noción que un argumento es mejor que otro.

El determinismo prácticamente se autodestruye: Si uno llega a creer que el determinismo (que toda acción es producto de procesos anteriores naturales) es verdad, uno tiene que concluir que la única razón por la que llegó a esa conclusión es porque estaba determinado a hacerlo. El naturalista debe aceptar que la razón por la que viene a aceptar el determinismo fue, en sí, determinada. A fin de cuentas, es difícil ver como uno puede afirmar el determinismo racionalmente, dado que tal afirmación se auto-destruye.

La conclusión de todo esto es que, la capacidad de discernir leyes de lógica, matemáticas o de tener estados de intencionalidad dependen del libre albedrío, pero dado que el libre albedrío simplemente no existe, la capacidad de discernir, transmitir conocimiento e información tampoco existen porque requieren del uso de la voluntad. Quisiera aquí hacer notar que en el momento en que Manuel comience a usar su capacidad de razonamiento para debatir éste punto, estará tácitamente afirmándolo (y cediendo el debate) porque para argumentar es necesario poder discernir: cosa imposible si somos robots de carne. Si Manuel objeta a esto, yo le preguntaría: ¿Si todos tus pensamientos están predeterminados, entonces cómo SABES que tus pensamientos predeterminados son verdaderos? Lo único que el naturalista puede hacer es PRESUPONER que sus pensamientos predeterminados son correctos (una falacia de petición de principio). Y cualquier argumento basado en una falacia no es argumento válido.

Premisa 4: La racionalidad y el conocimiento existen.

Más aún, cuando Manuel haga uso de sus facultades mentales, lea los argumentos por miedo del procesamiento de los SIMBOLOS en este escrito, su mente convierta los DATOS en

⁴ Stephen Hawking, *The Grand Design*, (New York: Bantam Books, 2010), 32.

⁵ Sam Harris, *Free Will*, (New York: Free Press, 2012), 5.

INFORMACIÓN, y haga uso de su libre albedrío (nadie lo está obligando a debatir) para responder, estará afirmando esta premisa #4.

Y así, si el naturalismo es verdad, no lo podríamos saber porque no tendríamos libertad para procesar ese tipo de información o ningún tipo de información para tal caso.

Para mostrar que la información tiene un origen natural, Manuel tiene que razonar y usar su libre albedrío lo cual elimina el naturalismo.

Vayamos ahora a mi primera contención:

1) Tenemos buenas razones para creer que la naturaleza está imposibilitada para crear información novedosa según los teoremas de conservación de información.

Para defender la contención #1 utilizaré el siguiente argumento lógico.

1. La información ya sea, tiene origen sobrenatural (no material) o tiene un origen natural
2. La información no tiene origen natural
3. Por lo tanto, la información tiene origen sobrenatural

Este argumento acumula la evidencia del argumento anterior haciendo del naturalismo algo inverosímil.

Premisa 1: La información ya sea, tiene origen sobrenatural o tiene un origen natural Creo que esta premisa no es controversial dado el principio del medio excluido.

Premisa 2: La información no tiene origen natural.

Aquí es donde desarrollaré la mayor parte de este argumento. Quisiera aclarar que mi argumento (basado en trabajo de Dembski) incorpora principios de matemáticas y teoría probabilística aceptada por todos los departamentos de ciencias computacionales universitarios. Manuel tendrá que demostrar aquí porque las matemáticas fallan una vez que se postulan los teoremas de conservación de información formalmente.

En *Steps towards life*, Manfred Eigen identifica lo que considera el problema central al que se enfrenta la investigación sobre el origen de la vida: “Nuestra tarea consiste en encontrar un algoritmo, una ley natural que nos conduzca hasta el origen de la información”.⁶ Eigen solo tiene la mitad de la razón. Para determinar cómo empezó la vida, ciertamente es necesario comprender el origen de la información. Pero incluso entonces, ni el algoritmo ni las leyes naturales son capaces de producir la información. *El gran mito de la biología evolutiva moderna es que la información puede conseguirse por nada, sin recurso a la inteligencia.*⁷ Es este mito el que busco refutar, pero para hacerlo tendré que dar una

⁶ Manfred Eigen, *Steps towards life: Perspective on Evolution*, (Oxford: Oxford University Press, 1996), 12.

⁷ Énfasis añadido.

¿Es la información en el universo natural o sobrenatural?

explicación de la información relevante para la biología.⁸

La intuición fundamental que subyace a la información no es, como a veces se piensa, la transmisión de señales a través de un canal de comunicación, sino más bien, la actualización de una posibilidad para excluir otras. Como dice Fred: “la teoría de la información identifica la cantidad de información asociada con, o generada por, la ocurrencia de un suceso (o la realización de un estado de sucesos) con la reducción de la incertidumbre, la eliminación de posibilidades, representadas por ese evento o estado de sucesos”.⁹ Sin duda, cuando las señales se transmiten a través de una canal de comunicación, se actualiza una posibilidad para excluir otras, es decir, la señal que fue transmitida para excluir aquellas que no lo fueron. Pero esto es sólo un caso especial. La información, en primer lugar, presupone no un medio de comunicación sino de contingencia. Robert Stalnaker ha dejado claro este punto: “el contenido requiere contingencia. Aprender algo, adquirir información, es descartar posibilidades. Comprender la información transmitida en una comunicación es saber qué posibilidades serían excluidas por su verdad”.¹⁰

Para que haya información, debe haber una multiplicidad de posibilidades distintas, cualquiera de las cuales podría suceder. Cuando una de estas posibilidades acontece y las otras son descartadas, la información se actualiza. Ciertamente, la información en su sentido más general puede definirse como la actualización de una posibilidad y la exclusión de las otras (obsérvese que esta definición comprende tanto la información sintáctica como la semántica).

Así podemos hablar de la información inherente a obtener cien caras de una vez con una moneda no trucada, incluso cuando este suceso nunca sucede. No hay problema con esto. En situaciones contrafácticas la definición de información necesita ser aplicada de manera contrafáctica. Así, al considerar la información inherente a obtener cien caras de una vez con una moneda no trucada, tratamos este suceso o posibilidad como si hubiera sido actualizada. La información necesita ser referenciada no sólo al mundo real sino, de manera cruzada, a todos los mundos posibles.

¿Cómo se aplica la información a la biología o, de manera más general, a la ciencia? Para hacer de la información un concepto útil para la ciencia necesitamos hacer dos cosas:

1. Poder medir la cantidad información.
2. Introducir una distinción crucial, entre información específica y no específica.

Para los teóricos de la información, la manera más conveniente de medir información es en

⁸ El Crédito de los siguientes párrafos se le debe totalmente al Dr. William Dembski por su trabajo en los conceptos presentados. Una traducción completa disponible puede accederse en: http://www.oiacdi.org/articulos/DI_como_teor%C3%ADa_informacion.pdf. Su trabajo original está sponible en William Dembsli, *Intelligent Design as a Theory of Information, An Interdisciplinary Conference at the University of Texas*, Discovery Institute, <http://www.discovery.org/a/118>, (accesado Noviembre 7, 2016).

⁹ Fred Dretske, *Knowledge and the Flow of Information*, (Cambridge, Mass.: MIT Press, 1981), 4.

¹⁰ Robert Stalnaker, *Inquiry*, (Cambridge, Mass.: MIT Press, 1984), 85.

bits. Cualquier mensaje enviado a través de un canal de comunicación puede transformarse en una ristra de ceros y unos. Por ejemplo, el código ASCII emplea cadenas de ocho ceros y unos para representar los caracteres de una máquina de escribir, de modo que las palabras y frases son cadenas de cadenas de tales caracteres. De igual manera, todas las comunicaciones pueden ser reducidas a transmisiones de secuencias de ceros y unos. Dada esta reducción, la manera obvia en que los teóricos de la comunicación miden la información es en el número de bits transmitidos por el canal de comunicación. Y ya que el logaritmo negativo de la base 2 de una probabilidad corresponde al número medio de bits necesarios para identificar un evento de esa probabilidad, el logaritmo en base 2 es el logaritmo canónico de los teóricos de la comunicación. Por tanto, definimos la medida de la información (I) en un suceso de probabilidad p como $-\log p$.¹¹

Consideremos también que la probabilidad de que se den dos eventos cualesquiera A y B conjuntamente es igual al producto de las probabilidades de A y B tomadas individualmente. De manera simbólica, $P(A\&B)=P(A) \times P(B)$. Dada nuestra definición logarítmica de información, podemos afirmar que $P(A\&B)=P(A) \times P(B)$ si y sólo si $I(A\&B)=I(A) + I(B)$.

Pero, ¿qué si los eventos A y B están correlacionados? Esto se puede definir como información condicional de B dado A, o sea $I(B/A)$ de forma que si A no contribuye nada de información adicional entonces $I(B/A)=I(B)$. Así, podemos deducir:

$$I(A\&B) = I(A) + I(B/A) (*)$$

La fórmula (*) es de carácter general, reduciendo a $I(A\&B) = I(A) + I(B)$ cuando A y B son probabilísticamente independientes (en cuyo caso $P(B/A) = P(B)$ y entonces $I(B/A) = I(B)$). La fórmula (*) afirma que la información en A y B conjuntamente es la información en A más la información en B que no está en A. Por lo tanto, la cuestión es determinar cuanta información adicional de B contribuye a A.

Por ejemplo, ¿genera nueva información un programa de computador llamado A al producir nuevos datos denominados B? Los programas de ordenador son totalmente determinísticos, de manera que B es totalmente determinado por A. Se sigue que $P(B/A) = 1$, y así $I(B/A) = 0$ (el logaritmo de 1 es siempre 0). De la fórmula (*) se sigue por tanto que $I(A\&B) = I(A)$, y por consiguiente la cantidad de información en A y B conjuntamente no es más que la cantidad de información en A por sí misma.

¿Funciona esto, por ejemplo con dos cadenas de información idénticas como lo son 2 copias idénticas de Don Quijote? En términos de teoría de información diríamos que $I(B/A)=0$ y en términos de probabilidad que $P(B/A)=1$ ya que la segunda copia del quirote es totalmente redundante y no aumenta la cantidad de información.

Para medir información, (su grado de complejidad) se puede usar la formula: Dado un

¹¹ Véase Claude Shannon y W. Weaver, *The Mathematical Theory of Communication*, (Illinois: University of Illinois Press, 1949); R. W. Hamming, *Coding and Information Theory*, 2nd edition (Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall, 1986) o cualquier introducción matemática a la teoría de la información.

¿Es la información en el universo natural o sobrenatural?

suceso A de probabilidad $P(A)$, $I(A) = -\log_2 P(A)$ mide el número de bits asociados a la probabilidad $P(A)$. Por lo tanto, el grado de COMPLEJIDAD DE INFORMACION aumenta a medida que $I(A)$ aumenta o a medida que $P(A)$ decrece.

Para introducir el concepto de CONSERVACION de información, usemos el ejemplo de simulaciones como el programa WEASEL de Dawkins, o AVIDA, o Tierra, que pretenden demostrar el paradigma neo-Darwinista de “introducción” de información de manera NATURAL. El problema es que estos programas acaban contrabandeando información en sus algoritmos tácitamente demostrando que la información debe ser introducida por un programador inteligente. Estos programas se aprovechan de la ignorancia de la forma en que funciona la información. La información de CONTRABANDO será llamada INFORMACION ACTIVA. La información no se materializa mágicamente; solo se produce de una mente inteligente o es movida de un lado a otro por procesos naturales. Pero los procesos naturales y los procesos Darwinianos en particular no crean información. La INFORMACION ACTIVA nos permite apreciar este hecho:

La INFORMACION ACTIVA rastrea la diferencia en información entre una búsqueda a ciegas (blind search), a lo que llamamos la BUSQUEDA ALEATORIA (null search) y aquella búsqueda que hace un mejor trabajo de encontrar un objetivo (T), a la que llamaremos BUSQUEDA ALTERNA.

Consideremos entonces una búsqueda del objetivo T en un espacio de búsqueda finito Ω . La búsqueda de T comienza sin ningún conocimiento estructural especial del espacio de búsqueda que pudiera facilitar el encontrar a T. El principio de Bernoulli de razón insuficiente se aplica y por lo tanto estamos en nuestro derecho epistémico de asumir que la distribución de probabilidades sobre Ω es uniforme, con probabilidad de T igual a $p = |T|/|\Omega|$, donde $|*|$ es la cardinalidad de *.

Y entonces aquí, es lógico que la probabilidad p sea tan pequeña por ser una búsqueda de T a ciegas (aleatoria) en el espacio Ω (vg. Una búsqueda de T en Ω de manera aleatoria) que es extremadamente improbable que tenga éxito. El éxito demanda que, en lugar de una búsqueda aleatoria o a ciegas, se ejecute una búsqueda alterna S que tenga éxito con una probabilidad q que sea considerablemente mayor que p. P captura la dificultad inherente de encontrar T a ciegas mientras que q captura la dificultad de encontrar T con una búsqueda alterna. Y aquí la pregunta obligada es:

¿Cómo es que la búsqueda aleatoria o a ciegas que localiza a T con probabilidad p dio lugar a la búsqueda alterna S que localiza a T con probabilidad q?

En el programa WEASEL de Dawkins, se empieza con una búsqueda a ciegas con probabilidad de éxito de aproximadamente 1×10^{-40} . Esto es p. Luego implementa una búsqueda alterna S (el algoritmo evolutivo) cuya probabilidad de éxito en una docena de iteraciones es cercana al 1. Esto es q. Según Dawkins, con esto queda demostrado el poder de los procesos Darwinianos cuando que lo único que ha hecho es migrar el problema. Al introducir una búsqueda alterna con probabilidad q de éxito, Dawkins incurre en un costo de probabilidad p de encontrar la función de búsqueda correcta, lo cual coincide (no es coincidencia por cierto) con la improbabilidad original de una búsqueda ciega para

encontrar T. El problema de información que Dawkins buscaba resolver queda sin solución. Simplemente ha contrabandeado información de su mente inteligente por medio de un algoritmo más eficiente.

Formalicemos este problema matemáticamente usando bases logarítmicas de medición de información. Nótese que todos los logaritmos están en base 2.¹²

Definamos INFORMACION ENDOGENA $I\Omega$ como $-\log(p)$, que mide la dificultad inherente de una búsqueda a ciegas (aleatoria) del espacio Ω para localizar T.

Definamos INFORMACION EXOGENA I_s como $-\log(q)$, que mide la dificultad de la búsqueda alterna S para localizar a T.

Finalmente, definamos INFORMACION ACTIVA I_+ como la diferencia entre INFORMACION ENDOGENA y EXOGENA: $I_+ = I\Omega - I_s = \log(q/p)$. Por lo tanto, la INFORMACION ACTIVA mide la información que debe ser agregada (por eso el signo de + en I_+) a una búsqueda aleatoria para aumentar la probabilidad de una búsqueda alterna por un factor de q/p .

Los programas evolutivos como WEASEL de Dawkins, AVIDA de Adami, TIERRA de Ray, y EV de Schneider son todas BUSQUEDAS ALTERNAS. Por consiguiente, mejoran el patrón de búsqueda sobre una búsqueda aleatoria aumentando la probabilidad de éxito en localizar un objetivo T reemplazando una búsqueda $I\Omega$ con una búsqueda I_s ignorando la INFORMACION ACTIVA I_+ agregada por el programador.

Ahora pues, la importancia clave los teoremas de CONSERVACION DE INFORMACION yacen en que demuestra *formalmente* el flujo de información externamente aplicado a una búsqueda para aumentar su probabilidad de éxito. En otras palabras, estos teoremas demuestran que la mejora en la facilidad de búsqueda, representada por I_s que suplanta a $I\Omega$, se debe PAGAR en, términos de información, y el costo es $I_+ = I\Omega - I_s$.

No solo eso, la INFORMACION ACTIVA representa el nivel ÓPTIMO de información que se debe pagar por mejorar una búsqueda.

Generalizando el caso en que una búsqueda puede consistir en un numero M de consultas, el teorema puede generalizarse matemáticamente (IMAGEN 1).

IMAGEN 1.

DEMOSTRACION: Sea $\Omega = \{x_1, x_2, \dots, x_k, x_{k+1}, \dots, x_M\}$ de tal forma que $T = \{x_1, x_2, \dots, x_k\}$ y sea $\Omega' = \{y_1, y_2, \dots, y_L, y_{L+1}, \dots, y_N\}$ de tal forma que $T' = \{y_1, y_2, \dots, y_L\}$. Entonces $p = K/M$ y $q = L/N$ y $|F| = M^N$. Usando el teorema binomial se deriva que el número de funciones en

¹² El siguiente argumento consistente en postular los teoremas de conservación de información son, totalmente el fruto del trabajo de William Dembski y Robert J. Marks II. Su argumento formalizado y publicado se puede acceder en William A. Dembski and Robert J. Marks II, "LIFE'S CONSERVATION LAW: Why Darwinian Evolution Cannot Create Biological Information" in Bruce Gordon and William Dembski, editors, *THE NATURE OF NATURE* (Wilmington, Del.: ISI Books, 2009). La version en linea se puede acceder en <http://www.evoinfo.org/publications/lifes-conservation-law/>.

¿Es la información en el universo natural o sobrenatural?

F que corresponden a L elementos de Ω' en T en los elementos restantes de Ω' en $\Omega \setminus T$ es

$$\binom{N}{L} K^L (M-K)^{N-L}.$$

De aquí, a su vez se deriva que el número de funciones F que corresponden a L o más elementos de Ω' en T y los elementos restantes de Ω' en $\Omega \setminus T$

$$\sum_{i \geq L} \binom{N}{i} K^i (M-K)^{N-i}.$$

Ahora, si dividimos esta cantidad por el número de elementos en F, es decir M^N , obtenemos

$$\sum_{i \geq L} \binom{N}{i} p^i (1-p)^{N-i},$$

que no es más que una distribución aleatoria binomial acumulativa con parámetros N y p . Es también la probabilidad de T. Dado que la media de tal variable aleatoria es Np ya que $q=L/N$, se deriva que

$$\begin{aligned} \sum_{i \geq L} \binom{N}{i} p^i (1-p)^{N-i} &= \frac{L}{L} \sum_{i \geq L} \binom{N}{i} p^i (1-p)^{N-i} \\ &= \frac{1}{L} \sum_{i \geq L} L \binom{N}{i} p^i (1-p)^{N-i} \\ &\leq \frac{1}{L} \sum_{i \geq 0} i \binom{N}{i} p^i (1-p)^{N-i} \\ &= \frac{Np}{L} \\ &= \frac{p}{q}. \end{aligned}$$

Se deriva entonces que $-\log(|T|/|F|)$ está delimitado por la INFORMACION ACTIVA $I_+ = \log(q/p)$. Y Esto **DEMUESTRA** el teorema.

El teorema de conservación de información demostrado anteriormente es probablemente el teorema de conservación de información más básico. Y muestra que al construir una búsqueda alternativa que mejore una búsqueda por encima de una búsqueda aleatoria debe pagar esa mejora en términos no menores de INFORMACION ACTIVA.

Dembski luego desarrolla y DEMUESTRA MATEMATICAMENTE tres teoremas adicionales de CONSERVACION de INFORMACION con sus debidas comprobaciones.¹³

13 Para ver las demostraciones completas: William A. Dembski y Robert J. Marks II, "LIFE'S CONSERVATION LAW: Why Darwinian Evolution Cannot Create Biological Information" en Bruce Gordon and William Dembski, editores, *THE NATURE OF NATURE* (Wilmington, Del.: ISI Books, 2009). La version en linea se puede acceder en <http://www.evoinfo.org/publications/lifes-conservation-law/>.

Para los amables lectores, una definición más simple de los teoremas:

El aumentar la probabilidad de éxito de una búsqueda no hace nada para facilitar la llegada a la meta de la misma, y podría en efecto complicarla una vez que se toma en cuenta el costo necesario para aumentar la probabilidad de éxito. La búsqueda es costosa y tal costo debe pagarse en términos de información.

Las búsquedas son exitosas, no porque generan información de la nada sino que toman ventaja de información existente. La información que conlleva a la búsqueda exitosa no admite atajos, solo atajos aparentes que se deben pagar de lleno en otra parte.¹⁴

Podemos concluir, entonces, que la información encontrada en el material genético no puede ser creada por procesos evolutivos naturales si dada información no se encontraba ahí anteriormente. Así demostrando el valor de verdad de la premisa 2:

2. La información no tiene origen natural

Dada mi contingencia inicial en forma de silogismo, concluimos pues, que la información debe tener un origen sobrenatural (no material).

1. La información ya sea, tiene origen sobrenatural o tiene un origen natural
2. La información no tiene origen natural
3. * Por lo tanto, la información tiene origen sobrenatural

Para que Manuel tenga éxito en el debate, primero tendrá que mostrar porque mis dos contingencias son probablemente falsas y en su lugar mostrar un argumento a favor del origen NATURAL de la información genética.

Gracias a todos los que siguieron el argumento hasta aquí. CD

¹⁴ William Dembski, *Being as Communion: A Metaphysics of Information* (Burlington, VT: Ashgate Publishing Ltd, 2014), Kindle 3864.

Manuel Mendoza Chávez – Discurso de Apertura

Buenos días. Agradezco a mi contertulio en este debate. Ambos somos informáticos, así que este debate tendrá un toque científico-técnico que espero no lo haga aburrido a los lectores.

Para comenzar, debo aclarar una cosa: Si bien este primer comentario no es de refutación, sino de exposición de argumentos, hay algunas cosas que es necesario señalar antes de continuar:

- De las conclusiones de las premisas en un silogismo, la conclusión se sigue LÓGICAMENTE, no FÁCTICAMENTE. Por ende, de un silogismo netamente lógico no se puede decir que sus conclusiones se aplican al mundo físico.
- Christophe dice que “debo” demostrar X. Pero lo que yo debo demostrar no está determinado por él diga. Dice que un solo argumento es suficiente para derrotar el naturalismo, pero eso no es así solo porque sea dicho. Tampoco es cierto que deba erigir un argumento propio para demostrar que el naturalismo es verdadero. Aplicando el principio de onus probandi, lo natural se asume, lo anormal se prueba. Hasta ahora, lo normal es que el naturalismo es verdadero, y podemos verlo funcionando día a día. Por otro lado, si solo existen las opciones del naturalismo y el sobrenaturalismo, al descartar una, automáticamente la otra queda validada, sin caer en falacia de falsa dicotomía, pues no existe una tercera opción viable. Y si bien el derrotar los argumentos de Christophe no probaría que todos los argumentos a favor del sobrenaturalismo/inmaterialidad han sido derrotados, si probaría que en este debate lo son, y que mientras tanto, estamos justificados para aceptar el naturalismo, y descartar la opción sobrenatural/inmaterial, en el tema del origen de la información, pues mi posición atacará los fundamentos de la posición contraria, y por ende serán generalizables a cualquier posición inmaterialista posterior.

Como el tema trata de la información, es este tópico un tema científico. Por ende, la objeción del libre albedrío no es relevante en este contexto. Sin embargo la responderé en su momento. Por otro lado, tampoco es cierto que desde el momento que use mi capacidad de análisis validaré algún argumento de Christophe. Eso solo sería cierto si de antemano aceptamos que el razonamiento y la inteligencia son inmatrimales. Y eso es algo que no ha sido aceptado ni acordado por ambos en conjunto. Es más, la cognición, inteligencia, razonamiento, son conceptos de las neurociencias, ergo referentes al cerebro, ergo físicos/materiales/naturales.

Para vencer la posición de Christophe, no es necesario derrotar sus argumentos. Basta con descartar la posibilidad de que la información sea de naturaleza u origen inmaterial, y comprobar que la información puede ser generada por mecanismos físicos/materiales/naturales. Lo primero es posible por medio de la definición de “información”; lo segundo mediante las adecuadas referencias y pruebas. Además, presentaré un argumento propio respecto a la materialidad absoluta de todo lo existente.

Vale decir que también podría derrotarse su postura derrotando su génesis: Dembski, su ICE y su Principio de Conservación de Información. Comenzaré:

1) DEFINICIÓN DE INFORMACIÓN

El término “información” es un término científico, no coloquial. Se usa en ingeniería, matemática, física, y en general, el conjunto de ciencias básicas e ingenierías que constituyen el STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics). Es en este ámbito donde este término tiene origen. A pesar de las diferencias según la rama del saber, hay algo que es aceptado sin duda alguna: La información es física. No se trata esto de un capricho de los científicos e ingenieros, sino de que el término ha sido creado para referirse a algo físico. En física, la información se trata de las propiedades de los sistemas físicos, así como la función de onda de las partículas. También se refiere a la disminución de la entropía, y por ende, de la incertidumbre. Y es en este sentido que se refiere a la termodinámica: La información es la inversa de la entropía. Cuanta más información se adquiere, más se reduce la entropía, como nos indica Léon Brillouin. La información está así, identificada con la neguentropía. En matemática, se refiere a la reducción de la probabilidad en la obtención de un determinado conjunto de símbolos, situaciones o estados. La Teoría de la Información, creada por Shannon, es de corte matemático, y se refiere a la probabilidad de obtener un determinado símbolo, desde un origen hasta un destino, pasando por un canal de transmisión de datos con ruido, gaussiano o no. En ingeniería informática y ciencias de la computación, la información es el conjunto de datos organizados sistemáticamente que tiene las propiedades de novedad y utilidad, y es tratable tecnológicamente mediante hardware y software. En biología, la información normalmente se divide en información genética (correspondiente al genoma) e información no-genética (correspondiente a factores externos de orden biológico y físico). Para verlo más claramente, veamos algunas definiciones de información según las diferentes ramas de estudio del STEM:

Para empezar, Claude Shannon (1948), el padre de la Teoría de la Información, nos habla de una fuente de información como algo totalmente material¹⁵:

1. Una Fuente de Información que produce un mensaje o secuencia de mensajes a ser comunicados a una terminal receptora. Los mensajes pueden ser de varios tipos: (a) Una secuencia de letras en un sistema de telegrafía o teletipo; (b) Una función única de tiempo $f(t)$ como en radio o telefonía; (c) Una función de tiempo y otras variables como en la televisión en blanco y negro (aquí el mensaje puede ser considerado como una función $f(x,y,t)$ de dos coordenadas espaciales y el tiempo, la intensidad de la luz en el punto (x,y) y tiempo t en la placa recogible de tubos); (d) Dos o más funciones de tiempo, es decir $f(t)$, $g(t)$, $h(t)$ (este es el caso en la transmisión de sonido “tridimensional” o si el sistema está destinado a servir varios canales individuales en multiplex); (e) varias funciones de varias variables —en la televisión a color consiste de tres funciones $f(x,y,t)$, $g(x,y,t)$, $h(x,y,t)$ definidas en un continuo tridimensional—. Podemos pensar también en esas tres funciones como componentes de un campo vectorial definido en la región —similarmente, varias

¹⁵ Shannon, C. (1948). *A Mathematical Theory of Communication*. Recuperado de <http://worrydream.com/refs/Shannon%20-%20A%20Mathematical%20Theory%20of%20Communication.pdf>
Publicación original en *The Bell System Technical Journal*, Vol. 27, 379–423, julio, 623–656, octubre, 1948.
Puede ver esta y otras publicaciones de Bell de 1922 a 1983 en: <https://archive.org/details/bstj-archives>

¿Es la información en el universo natural o sobrenatural?

fuentes de televisión en blanco y negro podrían producir “mensajes” consistentes en un número de funciones de tres variables; (f) También pueden ocurrir varias combinaciones, por ejemplo en una televisión con un canal de audio asociado. (Shannon, 1948, p.2).

Hartley (1928), otro de los padres del concepto de “información”, nos dice que esta es algo físico¹⁶:

Como se usa comúnmente, la información es un término muy elástico, y en primer lugar es necesario establecer un significado más específico tal como se aplica a la presente discusión. Como punto de partida para esto, consideremos que factores están involucrados en la comunicación; ya sea conducido por cable, habla directa, escritura o cualquier otro método. En primer lugar, debe haber un grupo de símbolos físicos, tales como palabras, puntos y guiones o similares que, de común acuerdo transmitan ciertos significados a las partes que se comunican. (p.536).

En el mismo texto, Hartley nos dice que la información está exenta de factores psicológicos y de interpretación subjetiva, y solo se basa en la capacidad de selección de símbolos:

Por lo tanto, al estimar la capacidad del sistema físico para transmitir información, debemos ignorar la cuestión de la interpretación, hacer cada selección perfectamente arbitraria, y basar nuestro resultado en la posibilidad de que el receptor distinga el resultado de seleccionar cualquier símbolo de seleccionar cualquier otro. Por este medio, los factores psicológicos y sus variaciones son eliminados y se hace posible establecer una medida cuantitativa definida de la información basada únicamente en consideraciones físicas. (p.538).

Y nos dice también que la información se deriva de los símbolos usados en ella:

Hasta ahora hemos derivado una expresión desde el contenido de la información de los símbolos en el extremo de envío y hemos mostrado que podemos evaluar un sistema de transmisión en términos de qué tan bien la onda recibida permite distinguir entre los varios símbolos posibles que están disponibles para cada selección. (p. 544).

En informática, la información también tiene su definición, como nos lo dice French (2004)¹⁷:

‘Dato’ es el término usado para describir los hechos básicos acerca de las actividades de un negocio...(la) ‘Información’ es obtenida ensamblando datos en una forma con significado. (p.2).

En Ciencias Físicas, Machta (1999) nos explica que la información es física¹⁸:

¿QUÉ ES INFORMACIÓN?

El contenido de la información, medido en bits, de un documento de texto, grabación de audio, o archivo de datos, es el número de unos y ceros necesarios para almacenar el texto, sonido o dato usando la codificación digital más eficiente. (p. 1074).

...la información de Shannon y la entropía de Gibbs son formalmente la misma excepto por un factor constante $\kappa = k_B / \log_2 e = 9.57 \times 10^{-24} \text{ J/K}^{-1} \text{ bit}^{-1}$. ¿Cómo deberíamos interpretar esta coincidencia? Brillouin y Jaynes desarrollan el punto de vista de que la entropía es una medida de nuestra ausencia de información acerca del microestado de un sistema. Las probabilidades deben ser

¹⁶ Hartley, R. (1928). *Transmission of Information*. Recuperado de <https://archive.org/details/bstj7-3-535>
Publicación original en *The Bell System Technical Journal*, Vol 7(3). Julio, 1928, 535-563.

¹⁷ French, C. (2004). *Data Processing and Information Technology*. UK: Thompson Learning.

¹⁸ Machta, J. (1999). Entropy, information, and computation. *American Journal of Physics*, 67(12).

asignadas a microestados porque no conocemos en que microestado está el sistema. La información perdida es la información que podría ser obtenida si una medición completa es hecha sobre el sistema, en que el microestado exacto es conocido. La información obtenida en esta forma es, en promedio, la información de Shannon o, mas una constante, la entropía de Gibbs. (p.1076).

Y en biología, también la información sigue siendo física, como nos lo dicen Koonin (2015)¹⁹, y Wagner y Danchin (2010)²⁰:

En términos cualitativos, la información biológica es talvez mejor descrita como el “significado” de una secuencia. Una secuencia de nucleótidos asume significado solamente cuando esta es o bien transcrita en una molécula de ARN que directamente lleva a cabo una función biológica, o transcrita en un mRNA que es entonces traducido en una proteína funcional, o sino el ADN en sí mismo interactúa con las proteínas o las moléculas de ARN, resultando en un efecto (a menudo, regulatorio) funcional. (Koonin, 2015, p2).

La información biológica es la ganancia de información que puede ser extraída desde un arreglo de secuencias homólogas a través de restricciones en el cambio en posiciones “significativas”. En efecto, la densidad de la información biológica está directamente relacionada al significado: sitios y secuencias con los más altos valores de D(N) son los más significativos. Así, la famosa sentencia de Dobzhansky's “Nada en biología tiene sentido excepto a la luz de la evolución”...toma una interpretación literal, e incluso técnica: el significado biológico (sentido) efectivamente no puede ser recogido por ningún medio que no sea el análisis evolutivo directo. (Koonin, 2015, p3).

Definimos así la información biológica como "los factores que pueden afectar el fenotipo en formas que puedan influenciar la aptitud". Esta definición engloba toda la información que es potencialmente relevante para los organismos, la cual incluye el entorno físico. La información biológica se puede adquirir pasivamente a partir de genes o vía procesos como la epigenética, los efectos parentales y la herencia del hábitat, o activamente por organismos que detectan hechos sobre su entorno. (Wagner y Danchin, 2010, p1).

Como vemos, en el STEM no hay definición de información que sea inmaterial. Desde este punto, por ende, podemos descartar la inmaterialidad de la información, y dar por concluido este debate. Sin embargo, estimo necesario seguir con algunas cosas más.

2) CREACIÓN DE INFORMACIÓN

La información puede ser creada de manera exclusivamente física/material/natural. Desde las disciplinas que componen el STEM se dan casos continuos de ello. Desde el punto de vista informático, como se ha señalado, la información es creada a partir de un software que ordena los datos y les confiere la propiedad de novedad y utilidad. Este es el proceso normal de los algoritmos usados en el desarrollo de software, como por ejemplo en los Sistemas Integrados de Gestión y Toma de Decisiones. El ciclo de procesamiento de datos en un algoritmo implementado en un software es sencillo: Datos -> Procesamiento -> Información. Como nos dice nuevamente French (2004):

El Procesamiento de Datos (PD) es la colección y manipulación de ítems de datos para producir información significativa. (p.2).

¹⁹ Koonin, E. (2016). The meaning of biological information. *Philosophical Transactions A*, 374(2063).

²⁰ Wagner y Danchin (2010). A taxonomy of biological information. *Oikos*, 119(2), 203-209.

¿Es la información en el universo natural o sobrenatural?

Desde la perspectiva de la física, también es posible crear información. Como nos dice nuevamente Matcha (1999):

Pequeñas perturbaciones desde fuera del sistema u otras fuentes de decoherencia son requeridas para explicar el incremento en la información/entropía durante el equilibramiento de un sistema aislado.

Desde la perspectiva de la biología, también es posible esto. Schneider (2000) nos muestra una forma de creación de información biológica desde una secuencia de información cero, y sin necesidad de intervención humana continua usando el software EV, escrito en PASCAL. En su paper nos señala lo siguiente²¹:

Una ventaja del modelo EV sobre modelos evolucionarios previos, tal como Biomorphs, Avida y Tierra, es que este comienza con un genoma completamente aleatorio, y no es requerida más intervención. (p.2796)

El resultado, el cual muestra la simulación exitosa de la evolución del sitio de unión, puede ser usado para dirigir ambas cuestiones, científicas y pedagógicas. $R_{sequence}$ se enfoca y mantiene alrededor de $R_{frequency}$, sustentando la hipótesis de que el contenido de información de los sitios de unión evolucionará para ser cercana a la información necesaria para localizar aquellos sitios de unión en el genoma.....El modelo EV muestra explícitamente como esta ganancia de información viene de la mutación y selección, sin ninguna otra influencia externa, y de este modo, respondiendo completamente a los creacionistas. (p.2797)

Es decir, la información biológica puede ser producida sin problemas a través de mecanismos evolutivos. Esto da un certero golpe a la idea inmaterialista/diseñista. Y carece de los problemas señalados por Dembski y otros con respecto a algún tipo de “contrabando” de información. Para más INRI, tenemos que hay multitud de experimentos exitosos acerca de la creación de información biológica desde secuencias aleatorias, como señalan Keefe & Szostak (2001), donde nos muestran el surgimiento de 4 nuevas proteínas transportadoras de ATP²², y el paper de Okamura, Feuk, Marquès-Bonet, Navarro & Scherer (2006) donde nos muestra 470 corrimientos del marco que originan nuevos genes²³.

3) BORRADO DE INFORMACIÓN

El borrado de un bit genera calor y aumenta la entropía del sistema en el orden de $(\kappa \ln 2)$, de acuerdo al Principio de Landauer. Esa información es irrecuperable conforme al segundo principio de la termodinámica. Por ello, el borrado de la información digital es un proceso irreversible (Plenio y Vitelli, 2001)²⁴. Desde el punto de vista físico existe la posibilidad de borrar información, como nos lo presentan Plastino & Daffertshofer (2004)²⁵:

²¹ Schneider, T. (2000). Evolution of biological information. *Nucleic Acids Research*, 28(14), 2794-2799.

²² Keefe A. & Szostak J. (2001). Functional proteins from a random-sequence library. *Nature*, 410, 715-718.

²³ Okamura K, Feuk L, Marquès-Bonet T, Navarro A, Scherer S (2006). Frequent appearance of novel protein-coding sequences by frameshift translation. *Genomics*, 88(6), 690–697.

²⁴ Plenio M. & Vitelli V. (2001). The physics of forgetting: Landauer’s erasure principle and information theory. *Contemporary Physics*, 42(1), 25-60.

²⁵ Plastino A. & Daffertshofer A. (2004). Liouville dynamics, distinguishability of states, and the conservation of classical information. *Physical Review Letters*, 93(13).

La imposibilidad física de clonación o borrado universal es una característica básica de configuraciones probabilísticas clásicas que derivan de un conocimiento incompleto del estado del sistema. Sin embargo, el conocimiento completo de los sistemas clásicos es posible, al menos en principio, y la clonación y el borrado no están prohibidos en esos casos.

Desde el punto de vista de la informática, también el borrado de información es posible. Al usar un programa de borrado seguro, como el ERASER, FreeEraser, DBAN, o con un formateo a bajo nivel.

En el ámbito de la biología, la información también se puede perder. Esto lo vemos en las deleciones cromosómicas, que muchas veces producen efectos biológicos graves. Como nos dicen Clancy & Shaw (2008)²⁶:

Las deleciones implican la pérdida de secuencias de ADN. Los efectos fenotípicos de las deleciones dependen del tamaño y la localización de las secuencias borradas en el genoma....además, cuanto más larga sea la deleción, más genes están involucrados, y más drástico el defecto resultante es probable que sea.

4) COGNICIÓN Y PENSAMIENTO

Este tema va mas enfocado en el tema de la generación de información a través del libre albedrío. Se dice que los humanos podemos ser la prueba viviente de que la información no se genera a partir de datos materiales, sino de la libre voluntad. Sin embargo, esta perspectiva, y la idea de que el libre albedrío y las decisiones individuales son de alguna manera objeciones a la existencia única de lo material, provienen del desconocimiento de cómo funciona la mente humana, y tangencialmente, una Inteligencia Artificial.

Veamos el asunto de un modo sencillo. Se puede decir que existe el libre albedrío si realmente podemos decidir algo sin condicionamiento externo alguno. ¿Por qué? Porque si nuestras decisiones están condicionadas por algo externo, realmente el libre albedrío, tal como lo proponen los inmaterialistas, no tendría razón de ser. Por otro lado, un sistema de decisiones basado en estímulo-respuesta no tendría ese problema. Veamos esto a través de un argumento.

ARGUMENTO DEL CONDICIONAMIENTO EXTERNO

Según la RAE, condicionamiento es, en su primera acepción: “Acción y efecto de condicionar”, y en la segunda: “Limitación, restricción”. Por otro lado, el significado de “condicionar” en su primera acepción es: “Hacer depender algo de una condición”, y en la segunda “Influir de manera importante en el comportamiento de alguien o en el desarrollo de algo”. Y por último, “condición” es, en su quinta acepción: “Situación o circunstancia indispensable para la existencia de otra”, y en la undécima: “Circunstancias que afectan a un proceso o al estado de una persona o cosa”.

²⁶ Clancy, S. & Shaw, K. (2008). DNA deletion and duplication and the associated genetic disorders. *Nature Education*, 1(1), 23.

¿Es la información en el universo natural o sobrenatural?

Añadido a esto, podemos ver también algunos significados filosóficos del término “condición”. El *Diccionario Soviético de Filosofía*²⁷ lo define como:

Categoría filosófica que expresa la relación del objeto con los fenómenos que le rodean, sin los cuales no puede existir. El objeto mismo aparece como algo condicionado, mientras que la condición aparece como la multiplicidad del mundo objetivo, externa al objeto.

Por otro lado, el *Cuaderno de Materiales*²⁸, lo define como “El factor no causal que hace posible o facilita la actuación de la causa”.

¿Qué nos dice todo esto? Que una condición es una relación de dependencia, directa o indirecta, de factores externos, de manera obligatoria, y que afectan al proceso o entidad implicada, en forma de restricción, limitación, influencia o similares. Puede determinar la dirección de un proceso, decisión o evento, tiene fuerza coercitiva y prescriptiva, y media la relación causa-efecto, estando sujeta también a esta, así como posiblemente a otras condiciones. Es con esta definición sintetizada con la que trabajaremos.

Atendiendo a todo lo anterior, podemos definir lo incondicionado como:

Algo que no depende de ninguna condición, y por ende, es independiente y/o inafecto de cualquier factor externo, situación, circunstancia, limitación, restricción y/o influencia; al que no le pueden determinar la dirección de un proceso, decisión o evento, al que no se aplica fuerza coercitiva ni prescriptiva, y no está sujeto a la relación causa-efecto, ni a otras condiciones.

Y lo condicionado como:

Algo que depende de una o varias condiciones, y por ende, es dependiente y/o afecto de factores externos, situaciones, circunstancias, limitaciones, restricciones y/o influencias; al que le pueden determinar la dirección de un proceso, decisión o evento; al que se aplica fuerza coercitiva y/o prescriptiva, y está sujeto a la relación causa-efecto, así como a otras condiciones.

Viendo todos estos factores y la definición dada, podemos decir que todo condicionamiento es condicionamiento externo, pues se requiere de un contexto en el cual estas condiciones puedan darse, un mundo objetivo en el cual estas relaciones de dependencia se manifiesten con dicho ser. Pero aun así, habrá quien pueda decir: “¿Y qué hay del condicionamiento interno? Las personas pueden decidir libremente sobre muchos asuntos. Tu argumento falla al no incluir los factores internos como la voluntad“. Bien, esto es fácilmente refutable cuando se determina con cuidado que es aquello condicionado y que sería lo incondicionado.

Podemos diferenciar, en un primer orden de cosas, lo condicionado de lo incondicionado,

²⁷ Rosental, M., Iudin P. (1965). *Diccionario Soviético de Filosofía*. Montevideo, Argentina: Ediciones Pueblos Unidos. Recuperado de <http://www.filosofia.org/enc/ros/condic.htm>

²⁸ Glosario de conceptos filosóficos. *Cuaderno de Materiales*. Recuperado de <http://www.filosofia.net/materiales/rec/glosario.htm>

como cosas evidentemente diferentes. También podemos diferenciar (si incluimos como válido para este caso, la voluntad y el libre albedrío) la existencia de factores internos y externos paralelos a lo condicionado e incondicionado. Por ende, diremos que lo condicionado por factores externos puede serlo total y directamente, o parcial e indirectamente, estando en este último caso, condicionado de la misma forma por factores internos. Así, tenemos 4 escenarios básicos (Figura 1-1):

- CDFE (Condicionado Directamente por Factores Externos): Se refiere al condicionamiento que es directa y/o totalmente dado por factores ajenos a nuestra voluntad individual. Por ejemplo, la naturaleza física y biológica condiciona directamente nuestra capacidad para el vuelo natural, haciéndolo imposible.
- CIFE (Condicionado Indirectamente por Factores Externos): Se refiere al condicionamiento que es indirecta y/o parcialmente dependiente de factores ajenos a nuestra voluntad individual. Por ejemplo, nuestras experiencias en la vida, o que nos caiga un poste encima (factor externo) modula nuestras decisiones, sensaciones y percepciones individuales (factor interno).
- CIFI (Condicionado Indirectamente por Factores Internos): Se refiere al condicionamiento que es indirecta y/o parcialmente dependiente de nuestra voluntad individual. Por ejemplo, nuestras decisiones, sensaciones y percepciones individuales (factor interno) cuando estas mismas son el origen de nuestras experiencias futuras en la vida, las cuales incluyen factores que no podemos controlar (factor externo).
- IDFI (Incondicionado Directamente por Factores Internos): Se refiere a todo aquello que no es condicionado de ninguna manera, sino que solo depende de la voluntad libre del individuo. Hasta ahora, no se ha probado que algo como esto exista, pero se incluye en tenor del ejemplo. Un ejemplo de esto sería la reflexión sobre nuestro propio ser.

Por efecto de la misma definición de “condicionado”, esto solo puede serlo mediante factores externos únicamente (CDFE), o mediante una mezcla de factores externos (CIFE) e internos (CIFI). Algo nunca es condicionado solamente mediante factores internos (IDFI).

Entonces, para determinar el asunto del condicionamiento, lo que se requiere es saber si los factores internos dependen de los externos de forma causal, condicional o cualquier otra; así como si los factores internos pueden ser incondicionados:

- En el caso de los CIFI, por ejemplo, decisiones y sensaciones internas que definen nuestros actos a futuro y ocasionan consecuencias tangibles, estas siempre son producto de factores externos innegablemente. La personalidad se forja con las experiencias de la vida, así como la forma de pensar, los gustos y tendencias. Todas estas tienen un componente biológico y uno social, que podríamos abstraer a un componente estructural (todo ser está limitado por las leyes que gobiernan la sustancia de la cual está compuesto) y a uno relacional (todo ser esta afecto a sus relaciones condicionales y/o causales con otras entidades, de lo contrario, sería

¿Es la información en el universo natural o sobrenatural?

imposible siquiera hablar de dicho ser o conocerlo). Por todo esto, los CIFI están condicionados a los CIFE, y por ende, finalmente, los factores internos están condicionados en última instancia por factores externos. Esto nos lleva a una conclusión: En última instancia, todo condicionamiento es condicionamiento externo. Así que podemos eliminar el CIFI, y su correspondiente carga de FI de lo condicionado (Figura 1-2).

- Considerando el punto anterior, ya podríamos decir que los FI no pueden ser incondicionados, pues dependen de los FE. Pero vayamos más allá. Demos un ejemplo de algo incondicionado: Un pensamiento acerca de una ecuación, o del propio ser. O la decisión de ser mejores personas e iniciar un cambio interno. ¿Podría ser este un ejemplo, y más aún, la prueba de que existe lo incondicionado? Lamentablemente NO. ¿Por qué? Muy simple: En esos ejemplos, el pensar presupone una condición externa sine qua non: Estar vivo y ser racional. Y esto es dependiente de factores estructurales y contextuales, como antes mencionamos. Es más, para hablar de ecuaciones o del propio ser, es necesario aprender lo que es una ecuación (el aprendizaje es algo que implica lo externo, además de una estructura material). Para hablar del propio ser es necesario reconocer la diferencia entre el yo y el otro, y por ende, la existencia de algo externo. Aún si todo se tratara de una simulación tipo Matrix, esto nos demostraría la existencia de algo externo a nuestra mente que induce en la entidad una simulación. Y como si no fuera poco, las decisiones internas, como la expresada en el ejemplo de ser mejor persona, siempre se traducen en algo externo. Uno es mejor persona con respecto a un contexto social, en función del otro. Y por último, el hecho de poder saber algo sobre estos factores incondicionados, los hace a su vez condicionados, pues la cognoscibilidad implica que una o varias entidades puedan saber sobre este algo cognoscible. Es decir, implica sin duda lo externo (Figura 1-3).

Para finalizar esta intervención, y tal como prometí, presentaré un argumento contra la existencia de los dioses, el cual se basa en la demostración de la materialidad absoluta de todo lo existente, valga la redundancia. Este se constituye en una poderosa herramienta y herramienta independiente para descartar la existencia de todo tipo de ente o ser calificable como no físico/inmaterial/sobrenatural:

ARGUMENTO DE LA MATERIALIDAD ABSOLUTA

Definiciones:

- Físico/material/natural: Todo aquello que es la materia en su forma másica y no másica, la energía, sus propiedades, relaciones, emergencias e interacciones.
- No físico/inmaterial/sobrenatural: Todo lo que no es lo anterior.

Las definiciones anteriores se refieren al sustrato básico de la realidad, en decir, a la “sustancia” de la que está compuesto algo, también llamado aquí “naturaleza”.

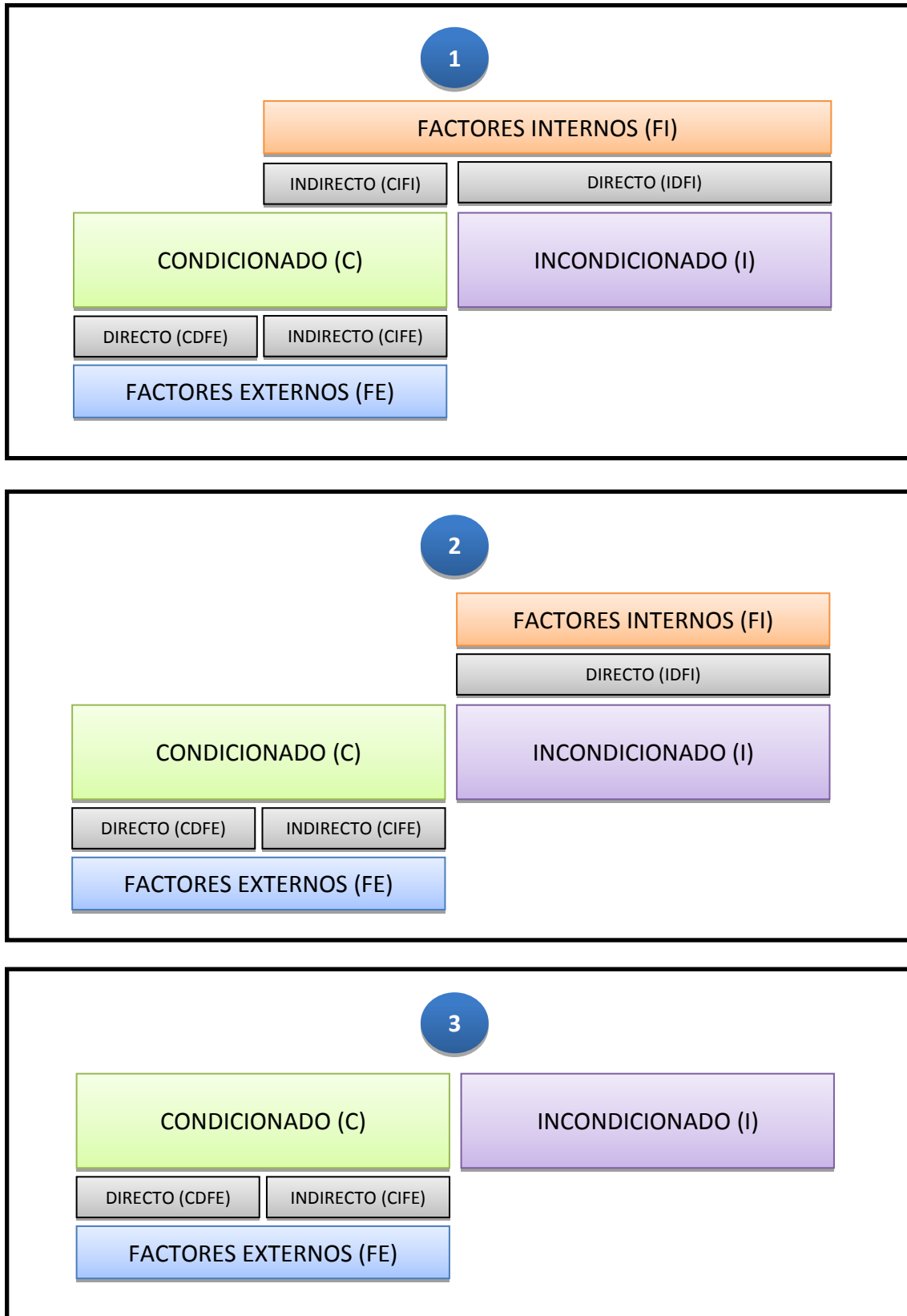


Figura 1: Escenarios básicos del Argumento de Condicionamiento Externo

¿Es la información en el universo natural o sobrenatural?

Primera parte: Axiomas

0. El tema material/inmaterial es una dualidad en la que no caben puntos medios. O es uno o es lo otro.
1. Lo de naturaleza igual se complementa, lo de naturaleza opuesta se contrapone.
2. Lo completamente igual se complementa totalmente, y viceversa; lo completamente opuesto se contrapone totalmente, y viceversa (de 1).
3. Si dos o mas cosas se complementan pueden interrelacionarse e interactuar, y por ende tener efectos la una en la otra. Si dos o mas cosas se contraponen, no pueden interrelacionarse e interactuar, y por ende no pueden tener efectos la una en la otra (de 1).
4. Si dos o mas cosas se complementan totalmente, pueden tener todo tipo de interrelación e interacción. Si dos o mas cosas se contraponen totalmente, no pueden tener ningún tipo de interrelación e interacción (de 2).
5. Todo evento que sucede en el mundo físico/material/natural (disculpando el uso del vocablo "mundo") está regido por leyes físicas/materiales/naturales, conocidas o desconocidas. Todo fenómeno está regido al menos por una ley, según la ciencia.
6. Solo lo físico/material/natural está regido por leyes físicas/materiales/naturales.
7. Lo físico/material/natural afecta a lo físico/material/natural.
8. Lo físico/material/natural y lo que produzca efectos físicos/materiales/naturales, es científicamente estudiable.
9. La ciencia solo estudia lo físico/material/natural.
10. Lo que produce efectos físicos/materiales/naturales tiene a su vez una causa física/material/natural.

Segunda parte: Pregunta y desarrollo

¿Lo inmaterial es completamente opuesto a lo material, sí o no?

1. Si la respuesta es sí, entonces no puede relacionarse con lo material de ninguna manera, y por ende, no puede tener efectos físicos, por lo que es incognoscible y no sería posible decir absolutamente nada de ello.
2. Si la respuesta es no, entonces puede relacionarse con lo material de diferentes maneras, y por ende puede tener efectos físicos, por lo que es cognoscible y sería posible decir cosas sobre ello.

Silogismo A - Evaluación de 1:

Tenemos las siguientes opciones si 1 es verdadera. Si una o más de ellas no se cumplen, 1 sería inválido:

- 1.1. Lo inmaterial no puede relacionarse con lo material de ninguna manera.
- 1.2. Por ende, no puede tener efectos físicos
- 1.3. Por ende, es incognoscible y no sería posible decir absolutamente nada de ello.

Ante esto antepone el hecho de que tenemos el concepto de inmaterial, y por ende, tendríamos algún conocimiento sobre su existencia. Y ante esto, tenemos 2 opciones: O es una mera idea sin referente asociado (por lo que lo inmaterial no existiría pero si la idea de él); o es un conocimiento real sobre la existencia de lo inmaterial, por lo que sería cognoscible. El segundo caso contradice el 1.3. Dado que la cognición de lo inmaterial implicaría un efecto físico de la misma, contradice también el 1.2. Y esa relación en sí descarta el 1.1. Por ende, el punto 1 queda descartado. Y dado que solo puede ser válido el 1 o el 2, el punto 2 queda automáticamente validado (axioma 0).

Silogismo B - Evaluación de 2: Materialidad absoluta

- Si lo inmaterial no es completamente diferente a lo material, es completamente igual (axiomas 0 y 2).
- Por ende, lo inmaterial en realidad es material.

Refuerzos a la demostración:

N° 1:

- Lo inmaterial produce efectos físicos.
- Lo que produce efectos físicos/materiales/naturales tiene causa física/material/natural (axioma 2).
- Ergo, lo inmaterial es en realidad material.

N° 2:

- Lo inmaterial produce eventos físicos.
- Todo evento que sucede en el mundo físico/material/natural (disculpando el uso del vocablo "mundo") está regido por leyes físicas/materiales/naturales, conocidas o desconocidas. Todo fenómeno está regido al menos por una ley, según la ciencia (axioma 5).
- Solo lo físico/material/natural está regido por leyes físicas/materiales/naturales (axioma 6).
- Ergo, lo inmaterial es en realidad material.

N° 3:

- Lo inmaterial produce efectos físicos.

¿Es la información en el universo natural o sobrenatural?

- Lo físico/material/natural y lo que produzca efectos físicos/materiales/naturales, es científicamente estudiable.
- La ciencia solo estudia lo físico/material/natural.
- Ergo, lo inmaterial es en realidad material.

EXTRA:

- Si se dijera que el hecho de que lo inmaterial no sea completamente opuesto a lo material no implica que sea completamente igual, se estaría violando el axioma 0, por lo que la objeción no sería válida.
- Aunque se omitiera lo anterior, quedan en pie los 3 refuerzos a la demostración principal, que en sí mismos son demostraciones también, y llegaríamos igualmente al resultado de que lo inmaterial es en realidad material, por el mismo hecho de producir efectos y eventos físicos.
- No cabe aquí una objeción usando el “monismo de doble aspecto” pues este apela al comportamiento doble de una misma sustancia o naturaleza, siendo esta misma naturaleza más fácilmente designable como material, dado el presente argumento.

Christophe A. Du-Pond G. – Primera Réplica

Gracias a Manuel por su intervención inicial en este debate y por la paciencia de todos conforme avanzamos en material del tema.

En mi exposición inicial, expuse que durante el debate defendería dos contenciones:

1. Tenemos buenas razones para creer que la naturaleza está imposibilitada para crear información novedosa según los teoremas de conservación de información.
2. Aunque mi contención #1 falle, de todos modos se sostiene que el naturalismo es falso dada la imposibilidad del naturalista a ejercitar su “libre pensamiento” para demostrar que la información tiene origen natural.

Para defender ambas contenciones, propuse 2 silogismos lógicos. Si las premisas de ambos silogismos son más probablemente verdaderas que falsas, entonces las conclusiones se sostienen.

Veamos ahora las respuestas y exposición de Manuel:

De las conclusiones de las premisas en un silogismo, la conclusión se sigue LÓGICAMENTE, no FÁCTICAMENTE. Por ende, de un silogismo netamente lógico no se puede decir que sus conclusiones se aplican al mundo físico.

Y aquí me gustaría preguntarle a Manuel a que se refiere con que la conclusión sigue “Lógicamente y no Fácticamente” o que “no aplican al mundo físico”. En un argumento, se debe mostrar evidencia. El silogismo ayuda a ordenar el argumento claramente.

Me parece que al decir que “no aplican al mundo físico” Manuel quiere decir que la lógica no tiene sentido en el mundo material. Irónicamente *eso es* lo que he tratado de demostrar. Las ideas y la lógica (información) tienen su origen en la mente inmaterial y no en los átomos de carbono. Hablar de información en el sentido material es incoherente.

Luego afirma:

Dice [Christophe] que un solo argumento es suficiente para derrotar el naturalismo, pero eso no es así solo porque sea dicho.

Estoy de acuerdo, no es simplemente porque yo lo he dicho sino porque he provisto *razones* y *argumentos* para sustentar el silogismo lógico. Manuel aquí tiene que dar razones de peso y argumentos explicando porque mis argumentos o razones no se sostienen.

También dice que:

Aplicando el principio de onus probandi, lo natural se asume, lo anormal se prueba. Hasta ahora, lo normal es que el naturalismo es verdadero, y podemos verlo funcionando día a día.

¿Es la información en el universo natural o sobrenatural?

Aquí empieza la raíz del problema. Manuel comienza asumiendo que el naturalismo es verdad, y por eso su argumento subsecuente termina con un argumento circular: “el naturalismo es verdad porque todo es material”. Manuel afirma que,

Como el tema trata de la información, es este tópico un tema científico. Por ende, la objeción del libre albedrío no es relevante en este contexto.

Otro problema del debate radica en la epistemología de Manuel en el área de filosofía de la ciencia. El tema del debate es el de determinar si la información tiene un origen natural o sobrenatural. Pero por medio exclusivamente de la definición tradicional de ciencia, nunca podríamos llegar a la conclusión de que existe algo sobrenatural porque la ciencia *solo se dedica al análisis de causas materiales*. Así que si Manuel comienza asumiendo el naturalismo, se perderá de la oportunidad de ver la evidencia de algo sobrenatural aunque se le ponga de frente.

La ciencia está compuesta de datos, teorías y principios que incluyen presuposiciones y metodología filosófica. Aquí la pregunta es si Manuel podrá hacer al lado su presuposición materialista y estar abierto a otro tipo de evidencia.

Finalmente la ciencia no “dice” nada, sino que son los científicos los que combinan teorías, datos, y presuposiciones para llegar a sus conclusiones.

En este debate precisamente debemos de tomar los datos, teorías, tratar de hacer a un lado presuposiciones y decidir si la información tiene origen natural o no. Con todo esto, es posible redefinir el paradigma de la ciencia para incluir otros tipos de datos. Esto ha sucedido con anterioridad, para incluir ciencias no experimentales como cosmología o ciencias históricas. Esto es a lo que Kuhn ha denominado un “cambio de paradigma”.²⁹

Así que el tema del libre albedrío es sumamente importante. Si Manuel no puede demostrar primero que en el materialismo existe el libre albedrío y que el cerebro no es más que una masa electroquímica de carbono, entonces Manuel no tiene la capacidad ni siquiera de procesar información aunque esta existiera.

Manuel dice que:

Es más, la cognición, inteligencia, razonamiento, son conceptos de las neurociencias, ergo referentes al cerebro, ergo físicos/materiales/naturales.

Y como dije, Aquí el problema para el argumento de Manuel, es que si el naturalismo es verdad, es imposible recibir o transmitir información y la empresa de obtener conocimiento es una ilusión. Esto se demuestra por el argumento del “libre pensador” que ya he postulado, con el que, *sorprendentemente*, Manuel no ha interactuado.

Más aún... Manuel afirma que:

²⁹ Thomas Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions Postscript – 1969*, Third Edition, (Chicago: University of Chicago Press, 1996), 182-87.

Christophe A. Du-Pond G. vs Manuel Mendoza Chávez

No es necesario derrotar sus argumentos. Basta con descartar la posibilidad de que la información sea de naturaleza u origen inmaterial, y comprobar que la información puede ser generada por mecanismos físicos/materiales/naturales. Lo primero es posible por medio de la definición de “información”.

Creo que este es el corazón del problema del argumento de Manuel, porque *comienza* definiendo la información como algo material, simplemente apelando a las definiciones materialistas de información, ¡para concluir que la información tiene un origen natural!

El argumento de Manuel es algo parecido a esto:

1. Es posible determinar que la información tiene origen natural.
2. Las definiciones de los naturalistas (STEM) excluyen lo sobrenatural.
3. Por lo tanto, la información tiene origen natural.

Espero que los amables lectores vean la obvia circularidad del argumento. Si yo hiciera lo mismo pero sustituyo la palabra “natural” con “sobrenatural” y viceversa, mi argumento sería algo igualmente *inválido* y circular: El centro del argumento se reduce a una falacia de petición de principio.

En general estoy de acuerdo con las definiciones que Manuel provee, pero ninguna de esas definiciones lidia con el origen último de la información.

Afortunadamente también afirma que proveerá “referencias y pruebas” de que la información puede ser generada por procesos naturales. Esto sería una refutación a la premisa 2 de mi contención #2: “La información no tiene origen natural”.

¿Que pruebas y evidencia muestra Manuel de que la información tiene origen Natural?

Manuel dice que el “software” puede crear información. Nos da como ejemplo el programa de software EV. Y como dije en mi discurso de apertura, con los teoremas de conservación de información, se puede determinar que el origen del software y del poder de procesamiento algorítmico vino de la mente inteligente *de un programador*. El programa de software contiene *información alterna* introducida por el programador que mejora la búsqueda de información. Ya he tratado con este contrabando de información en un programa de software por lo que no la repetiré en esta parte:

Los programas evolutivos como WEASEL de Dawkins, AVIDA de Adami, TIERRA de Ray, y EV de Schneider son todas *busquedas alternas*. Por consiguiente, mejoran el patrón de búsqueda sobre una búsqueda aleatoria aumentando la probabilidad de éxito en localizar un objetivo T remplazando una búsqueda $I\Omega$ con una búsqueda I_s ignorando la *informacion activa* I^+ *agregada por el programador*.

No importa que el patrón inicial de datos sea aleatorio. El programa tiene información que mejora las búsquedas sobre una búsqueda aleatoria y por lo tanto la idea de que el software de EV “no sufre de contrabando de información” es falsa. Por otro lado, el surgimiento de “nuevos” genes no es más que manipulación de información *existente*.

¿Es la información en el universo natural o sobrenatural?

En la sección [3] de su respuesta, Manuel incluye un apartado acerca del “Borrado de Información”. No veo la relevancia de este tópico al debate. Espero Manuel pueda aclarar cuál es el argumento.

En la sección [4] de su respuesta, Manuel provee un argumento a favor de la generación de información por medio del libre albedrío.

Y aquí, Manuel provee una serie de definiciones que ignoran el hecho fundamental de que en el Materialismo, *todo*, está determinado por causas previas en combinación con las leyes de la física y química. En el argumento a favor de la materialidad absoluta, comete el error de entremezclar la definición de lo que es “Natural” con el naturalismo filosófico. Como creyente, afirmo que la mente inmaterial es parte del universo “natural”, pero no soy naturalista filosófico. Hay una gran diferencia que radica en la falta de rigor y conocimiento de filosofía y metafísica de los creadores de este argumento. Basta ver la “Segunda Parte” de la Figura 2 en el documento:

“¿Lo inmaterial es completamente opuesto a lo material, sí o no?”

Y aquí es muy vago usar el término “opuesto”. ¿Qué quiere decir esto?! Pero sigamos... Si respondemos que no, entonces el argumento afirma que “lo inmaterial puede relacionarse con lo material de diferentes maneras y por ende tener efectos físicos, por lo que es cognoscible y sería posible decir cosas de ello”.

Y aquí como teísta yo estoy de acuerdo en que lo inmaterial (como lo define la figura 2) puede tener efectos físicos. Desde luego.

Luego usando el Silogismo B:

1. Si lo inmaterial no es completamente diferente a lo material, es completamente igual.
2. Por ende, lo inmaterial en realidad es material.

Y aquí el problema es la premisa 1. Esto comete la falacia de falsa dicotomía y lo voy a demostrar con un contra argumento lógico. Lo inmaterial y lo material (en cuestiones de filosofía de la mente-cuerpo) son entidades *complementarias* pero distintas. Y aquí es posible demostrar que el cerebro no es lo mismo que la mente con el siguiente argumento (Que por cierto constituye otro argumento *contra* el Naturalismo):

El fisicalismo afirma que el mundo material es todo lo que existe. El dualismo (que defenderé) afirma que el ser humano tiene una mente inmaterial que interactúa con un cerebro-cuerpo material.

Si el fisicalismo es verdadero, entonces los humanos somos bolsas complejas de químicos. Este reto se complica si intentamos explicar la existencia de estados mentales y de conciencia.

Aclaremos algunos términos para poder decidir si el cerebro y la mente son la misma “cosa”. Dentro de la rama del dualismo, hay algo llamado dualismo de substancia y

dualismo de propiedades. Propiedad es un atributo o característica (ser cuadrado, ser azul, etc). Las “cosas” tienen propiedades. Luego podemos hablar del objeto que posee tal propiedad, por ejemplo: “el bolígrafo es azul”.

Substancia es algo que posee propiedades pero que no es poseída por algo; por ejemplo, una mascota tiene la propiedad de ser peluda, de pesar 10 kilos, de tener color café, pero nada “posee” a la mascota. La mascota es la que “posee” las propiedades. Las substancias poseen propiedades.

La ley de identidad de Leibniz postula que si tenemos una substancia (o una propiedad) X y otra substancia (o propiedad) Y, si X es idéntica a Y, entonces todo lo que es verdad para X será también verdad para Y y viceversa. Por ejemplo; sea X igual a “Neil Armstrong” y sea Y igual a “El primer hombre que caminó en la Luna”. Si X es idéntico a Y, entonces Neil Armstrong es el primer hombre que caminó en la Luna. Si esto es verdadero, entonces X y Y son la misma substancia. Esto aplica también a las propiedades. Ahora, si puede ser demostrado que una cosa es verdad para X pero no es verdad para Y, entonces no son la misma substancia o propiedad. Ahora es posible preguntar: ¿es la conciencia una propiedad física del cerebro? ¿Eres “tu” equivalente a tu cerebro—y ya?

La premisa clave a probar usando la ley de identidad es la siguiente:

Si existen cosas verdaderas acerca de las propiedades mentales que no son verdaderas acerca de las propiedades físicas del cerebro, entonces no pueden ser lo mismo.

Argumento: El dualista afirma que el cerebro tiene dos tipos de propiedades: propiedades físicas y mentales. Existe un poseedor con dos tipos de propiedades. Las sensaciones son propiedades mentales. Las sensaciones pueden ser perceptuales o no-perceptuales. Una sensación es un estado de percepción que llega de un órgano sensorial (por ejemplo, la percepción de color, sonido, olor, sabor, textura). Una sensación no-perceptual no proviene de un órgano sensorial (por ejemplo, miedo, enojo, amor, angustia). Un pensamiento es un contenido mental que puede ser expresado en una frase completa y que puede ser falsa o verdadera (por ejemplo, puedo estar pensando que “la nieve es blanca” pero expresarlo en Francés o Alemán). Una creencia es un contenido mental que considero como verdadero (creencias no son pensamientos, ya que una persona puede tener creencias pero no estar pensando en ellas). Los deseos y actos de la voluntad son propiedades mentales. El problema para el fisicalista es que estas propiedades suceden “dentro de nosotros” y existen propiedades que son verdaderas de las sensaciones, los pensamientos, los deseos y los actos de la voluntad que no son verdaderas de las propiedades del cerebro; por ejemplo, los pensamientos no tienen tamaño o forma. Un pensamiento puede ser verdadero o falso, pero una característica del cerebro no es ni verdadera ni falsa. Un estado cerebral implica un patrón físico y químico, pero tal patrón no es verdadero o falso. El cerebro tiene un patrón eléctrico, pero el patrón no es verdadero ni falso. Podemos pensar en un elefante rosado y experimentar la percepción del rosado, pero esa percepción no es física y es imposible encontrar el color rosado en el cerebro. Una sensación es placentera o no, pero no existe tal cosa como una propiedad física placentera. Hay características verdaderas acerca de nuestras sensaciones que nos son verdaderas de las propiedades físicas y por lo tanto no son

¿Es la información en el universo natural o sobrenatural?

de la misma substancia. Esto demuestra que el fisicalismo es falso, y que al menos el dualismo de propiedades es verdadero. No existe cantidad alguna de información acerca de nuestros cuerpos físicos que pueda expresar todo lo que hay que decir acerca de nuestro “yo” consciente.

Resumen

De los 2 argumentos iniciales que postulé, Manuel contestó a 2 premisas (implícitamente). El primer argumento que puso contra el origen inmaterial de la información de basa en definiciones que terminan en un argumento circular que más bien muestra un sesgo naturalista.

El segundo argumento contra el libre albedrío falla porque mezcla y confunde el concepto de “naturaleza” y el naturalism filosófico.

Más aun, el tercer argumento contra el libre albedrío de Manuel lo he usado y tornado en un TERCER argumento contra el fisicalismo-naturalismo mostrando que el CEREBRO y la MENTE son dos entidades distintas usando la ley de identidad de Leibniz.

Estos 3 argumentos se sostienen colectivamente forman un fuerte caso contra el naturalismo y a favor de la información como algo inmaterial y originado de una mente inteligente.

Manuel Mendoza Chávez – Primera Réplica

Buenos días. Agradezco nuevamente la atención de todos los lectores, y la paciencia de mi contertullio y colega en este debate.

Primero que nada, vale señalar algo importante. Christophe me acusa de no haber interactuado con sus argumentos. Y eso es lógico debido a que las exposiciones iniciales no son de respuesta, sino de exposición de argumentos. Recién en lo sucesivo podré dedicarme a responder. Así que no debe haber sorpresa de su parte en este sentido. Como es evidente, en 2 comentarios no podría abarcar respuesta suficiente para sus 5 comentarios en total, pero tengo aún muchos comentarios por delante.

Comenzaré por lo más importante. ¿Qué tipo de definición de “información” está utilizando: Científica, filosófico-lingüística, o cotidiana-informal? Christophe no nos ha dicho exactamente qué tipo de definición usa. Pero algo es claro: Si usa una definición científica, los sustentos deben ser del STEM, y por ende, el STEM es el que definiría en exclusiva la naturaleza de la información. Si usa una definición filosófico-lingüística, es la comunidad académica de filosofía y letras es la que debería definir su naturaleza. Por el contrario, si la definición es cotidiana-informal, entonces queda sujeta a la subjetividad de cada quien. ¿Qué es lo que nos muestra Christophe? Primero, una falta de claridad en este punto. Segundo, nos trae la definición del diccionario webster (lo que nos hace pensar que se trata de una definición informal, pues no corresponde a algo equivalente a una real academia de la lengua inglesa, o a la definición de un colegiado académico filosófico), y luego de ello sustenta sus puntos con definiciones de Dembski (matemático), Medawar, y otros, por lo que uno podría pensar que se está tratando de la definición científica. Considerando esta falta de claridad en el asunto, no se puede construir argumento alguno a favor de su postura, pues desde la indefinición no se puede concluir nada. Sería un non sequitur, además de una terrible falla en el debate, en el que cada uno de los participantes debe definir sus términos. Sin embargo, dándole a Christophe el beneficio de la duda, y conforme a la evidente preponderancia de referencias matemáticas en su escrito, podemos tentativamente decir que su postura usa la definición científica. Así, lo correcto es recurrir al STEM para saber su naturaleza, pues es esta área la que CREÓ el término. Por ende, es inválido decir que es un error suscribirse únicamente a la terminología científica para determinar su naturaleza, tanto mas cuanto Christophe usa los conocimientos de esta área para defender su postura. Mas bien, recurrir al STEM es lo único válido y correcto en este caso. Y por ello, el tema del libre albedrío (algo teológico) es inválido. Si el quiere usar este argumento, por honestidad intelectual debería dejar la terminología científica y usar argumentos netamente teológicos, so pena de autodestruir su argumentación.

Por otro lado, no hay problema alguno en mi epistemología, ni tampoco circularidad. Asumir que el naturalismo funciona es lo normal. La prueba de validez del naturalismo metodológico es la existencia de las computadoras desde las cuales llevamos a cabo este debate. Hasta lo que sabemos, el naturalismo es válido; si existe algo mas allá de eso, no lo descarto, simplemente quedo en espera de pruebas sobre ello. Por ende, es inválida su afirmación de que presupongo el naturalismo.

¿Es la información en el universo natural o sobrenatural?

También es erróneo decir que si no puedo demostrar el libre albedrío entonces es imposible procesar, recibir o transmitir información. Aparte de ser una falacia de afirmación gratuita, la misma Teoría de la Información nos muestra la capacidad de procesamiento y transmisión de la información de un sistema a través de un canal. La biología nos muestra como la información genética puede transmitirse por mecanismos netamente bioquímicos. Ergo, lo que dice Christophe va en contra de la realidad y de lo que nos muestra el STEM. Esta misma computadora en la que escribo es la prueba de la capacidad de los sistemas informáticos de procesar información sin que intervenga libre albedrío alguno. Y él como ingeniero lo sabe.

El dice que mi argumento es básicamente este:

1. Es posible determinar que la información tiene origen natural.
2. Las definiciones de los naturalistas (STEM) excluyen lo sobrenatural.
3. Por lo tanto, la información tiene origen natural.

Cuando en realidad es este:

1. O la información es material, o es inmaterial.
2. La naturaleza de la información es definida por los creadores del término.
3. El término “información” es creado y definido por el STEM.
4. El STEM define la información como algo material.
5. Ergo, la información es material.

Se nos habla también del contrabando de información y la ley de conservación. Mal hace en decir que hay contrabando por medio de la mente de un programador. Incluir esto es una seria falla en el conocimiento de la metodología científica. En un trabajo científico, NUNCA se pone como parte del experimento al experimentador, al científico que realiza el experimento. Desde allí el intento científico de Dembski y de Christophe falla estrepitosamente. De hacer caso a su postura, ningún experimento ni resultado científico sería válido, solo por ser realizado por científicos. Mas bien vemos lo contrario día a día, con el éxito del naturalismo metodológico, dentro del cual se establecen límites en el diseño de los experimentos. Con respecto al software, claro que puede generar información, al procesar los datos, y eso es algo bien sabido y establecido en ingeniería, como ya he demostrado con las referencias del caso. El como ingeniero conoce los sistemas expertos, los sistemas integrados de gestión, y en general, todo software produce información. Lo importante es, en el caso de la creación de información del EV, que el pool inicial sea aleatorio, pues así se asegura la creación exitosa de la misma. El caso del EV se basa en poner filtros de manera similar a como lo hace la selección natural (esa es la labor del científico, emular las condiciones deseadas). El programa no mejora la búsqueda, sino que emula una situación mediante un algoritmo evolutivo.

Solo comentaré unas cosas más de su respuesta antes de pasar a tratar sus argumentos. Dice que en mi argumento cometo el error de mezclar la definición de “natural” con “naturalismo filosófico”. Primero, debe probarlo, no solo afirmarlo gratuitamente. Segundo, solo él ha introducido el tema del naturalismo filosófico, así que nada de ello afecta mi argumento ni lo refuta. Si para él lo inmaterial es parte de lo natural, genial, pero entonces estaría

apelando a un monismo de doble aspecto. Esto queda demostrado cuando él dice que pueden ser complementarias, lo que implicaría que pueden interactuar, y por ende que tienen la misma naturaleza, dejando su diferencia netamente en el comportamiento. Y por ese motivo, su acusación de falsa dicotomía queda autorrefutada, además de ya estar tratada en mi argumento, donde se muestra que si fueran iguales en naturaleza pero diferentes en comportamiento, en esencia serían lo mismo, y por ende, finalmente material.

Ahora, pasaré a sus argumentos iniciales. Trataré primero su “Contención 2”, que defiende el libre albedrío. Allí, su premisa 3 falla, pues la racionalidad es un tópico de neurociencia. Primero, porque obvia el concepto de sistema. Un sistema es, dicho sucintamente, una relación de elementos interconectados con función de dependencia. Un sistema se reduce a sus partes, pero es a la vez, más que ellas. Me explico: Las propiedades de un sistema molecular se definen por la configuración electrónica del enlace entre sus átomos, su configuración tridimensional, y otras fuerzas físicas como la de Van Der Waals (que crea las moléculas de agua). Las propiedades de ese sistema son diferentes a las de sus componentes individuales (una molécula no emite radioactividad, un átomo determinado sí), pero no imposible de reducir a éstos. Decir que la racionalidad y el conocimiento no existen si devienen de lo físico es una falacia de error categorial. Confundir el nivel neurológico y biológico con el nivel físico es un grave error, pues obvia el concepto de sistema, y por ende al omitir la reductibilidad de las propiedades a asociaciones de niveles inferiores, es inválido. El hecho de que los átomos tengan determinadas características no significa que estas sean relevantes al nivel tratado (neurológico, biológico), ni que las propiedades neurobiológicas no puedan ser descritas como interacciones de sistemas físicos. Bajo su misma lógica, podría decirse que la muerte es inmaterial porque los átomos no mueren.

La capacidad de discernir, elegir, etc., no depende del "libre albedrío". Investigaciones recientes han demostrado que nuestra forma de decidir es análoga a la teoría de grafos³⁰. Esta teoría pondera el problema de la ruta mas corta en base al peso de las aristas del grafo. Una mera operación que una computadora puede realizar, sin necesidad de libre albedrío. Es más, una Inteligencia Artificial puede llegar a decidir movimientos en juegos con base en esto. La muestra mas clara es el conocido y aplastante triunfo en jeopardy y en ajedrez de las PC sobre los humanos. Por último, es absurdo hablar de “determinismo” en este caso. Lo correcto es hablar de condicionamiento. Y conforme a mi argumento de condicionamiento externo, queda demostrado que todo pensamiento y acto están condicionados de forma externa, y por ende, son de origen material. Desde una perspectiva evolutiva, la inteligencia es la capacidad de resolución de problemas y situaciones basada en una relación neural de estímulo-respuesta, condicionada por elementos externos. Es más, Christophe al redactar su argumento valida este punto, pues para hacerlo debió haber aprendido español, matemática, y leer los argumentos de Dembski, y por ende está condicionado externamente. La invitación a debatir conmigo también fue un estímulo externo, y su contestar está condicionado por las reglas que se acordaron para este debate. Dado que no ha podido refutar mi argumento del condicionamiento externo, y al quedar demostrado que su contención 2 se basa en una falacia de error categorial, omisión del

³⁰ Godwin D., Barry R. & Marios R. (2015). Breakdown of the brain’s functional network modularity with awareness. *PNAS*, 112(12), 3799-3804. Recuperado de <http://www.pnas.org/content/112/12/3799.full.pdf>

¿Es la información en el universo natural o sobrenatural?

concepto de sistema, el origen evolutivo de la inteligencia, así como de las capacidades de la inteligencia artificial, no hay motivo para tomar su punto como válido.

Ahora, vayamos a su siguiente “contención”. La primera premisa de su silogismo dice que la naturaleza no puede crear información. Sin embargo, seguidamente dice que toda información puede ser reducida a bits (ceros y unos), y estos son materiales, ya sea en un medio de almacenamiento o transmisión. Así, su punto inicial queda autorrefutado, y también refutado por las pruebas aportadas desde el STEM: Que de forma natural/física/material puede crearse, procesarse y eliminarse información. Ergo, esta tiene origen natural, y por ende, su premisa falla. Con esto podríamos descartar su argumento desde ya, pero veamos el tema un poco más.

Con respecto al tema de la conservación de información de Medawar, este en su forma mas clara nos dice que si hay una función que transforme una secuencia en otra, y esta puede ser invertida, entonces al final no hay pérdida de información. Esto es algo obvio. Según la interpretación de Dembski sobre escrito por Medawar (1988)³¹, la información no podría crearse. Pero esto no es lo que dice Medawar, y además, ya se ha mostrado que desde el STEM si se puede hablar de creación, procesamiento y borrado de información por mecanismos naturalistas. Sobre el software, desde el STEM se sabe bien que si puede producir nueva información. Ya ha quedado demostrado suficientemente, y todos los expertos en informática saben ello.

El esquema ****Datos->[PROCESAMIENTO]->Información**** es lo normal en la creación de software. Tomemos como ejemplo la cadena AANERD. Un software puede ordenar los términos y dar la cadena ANDREA, y habrá creado información. Además, podemos tomar un ejemplo de la informática acerca de información no reversible: La encriptación. El cifrado asimétrico no puede reducirse al conocimiento del algoritmo, a diferencia del cifrado simétrico, sino que depende de conocer únicamente la contraseña. El cifrado HASH, por otro lado, es por definición, irreversible. A nivel biológico, el corrimiento del marco de lectura genera también nueva información, y también permite la degradación de los virus incrustados en nuestro genoma, haciéndolos infuncionales de manera irreversible.

Sobre la objeción al programa Weasel, aquí comete una falla garrafal que ya he señalado: Se da la espalda a como funciona el método científico. De nuevo, el científico no forma parte del experimento, así que el “contrabando” del que habla no es tal. Lo que hace Dawkins, y el programador del software, es emular las condiciones deseadas. Esta emulación no constituye contrabando alguno, sino configurar adecuadamente el experimento. Aquí se está omitiendo veladamente que las condiciones iniciales sean el filtro que genera información, como sucede en el origen de la información biológica, que se da por mutaciones+selección. El filtro de la selección es el que permite originar información biológica.

Hay algo que cabe la pena resaltar. La “información activa” de Dembski, no pasa de una mera elucubración de su parte. Sería muy bueno que Christophe nos trajera papers en revistas indexadas donde usen el concepto y la metodología de la “información activa”. Pero mas aun, preguntémosnos: ¿Cómo podríamos saber si la información introducida en un

³¹ Medawar, P. (1988). *The Limits of Science*. Oxford University Press.

proceso, es originada por un agente inteligente o es de origen natural? En el caso de las simulaciones del programa EV, los resultados son iguales si se toma un escenario realista de mutación+selección, que si se emula desde un ordenador el entorno y se simulan las condiciones. El problema con su “información activa” es que, de ser cierto, no nos dice nada sobre el origen de la misma. Bien puede provenir de un conjunto de filtros y condiciones, de una inteligencia humana, de una inteligencia artificial o extraterrestre. Un programa que pase el test de Turing sería lo suficientemente hábil para este fin. Si el método de Dembski no puede determinar si la información añadida a dicho proceso proviene de un agente inteligente, o de un origen natural, dando ambos la misma información, entonces la inferencia de información activa está muerta, tanto mas cuanto ya hemos demostrado la posibilidad de generación naturalista de información. Asi vistas las cosas, esto no tiene mayor peso, y la primera contención se cae.

Como un extra, debo decir que la Información Activa forma parte del entramado de ICE de Dembski, el cual hace un pésimo manejo de la Teoría de la Información, la cual muchas veces confunde con la Teoría Algorítmica de la Información (TAI), de Chaitin³². Para nuestros lectores, esta teoría dice, sucintamente, que la complejidad de cierta información se mide con base en el mínimo número de bits con que un software es capaz de representarlo. Dembski nos dice que 2 copias idénticas del Quijote no constituyen mas información, y lamentablemente está mal, pues la TAI nos daría un factor multiplicativo en la cantidad de información en este caso.

Por último, cuando digo que las conclusiones se siguen lógica y no fácticamente, me refiero a algo simple: Las conclusiones de los silogismos sin correlato empírico no tienen consecuencias en el mundo real. Y no, no digo que la lógica sea inmaterial ni valido sus puntos. Lo que digo es muy claro y evidente.

³² Chaitin, G. *Algorithmic Information Theory*. IBM Thomas J. Watson Research Center, Yorktown Heights, New York. Recuperado de <https://www.cs.auckland.ac.nz/~chaitin/cup.pdf>
Puede ver mas trabajos de Chaitin aquí: <https://www.cs.auckland.ac.nz/~chaitin/complete.html>

Christophe A. Du-Pond G. – Segunda Réplica

Buen día a todos y gracias por seguirnos en esta conversación. Seguimos con este debate con Manuel acerca del origen de la información.

Respondamos ahora a la última intervención de Manuel pero no sin antes hacer un sumario de dónde estamos. La principal estrategia de Manuel para refutar mis argumentos acerca de la naturaleza inmaterialidad del origen de la información de basan en usar una DEFINICION de información. El problema con esto es que Manuel usa definiciones de STEM que favorecen su argumento y declara el argumento ganado sin darse cuenta aparentemente que simplemente esta argumentando en círculo:

En nuestro intercambio anterior dije que el argumento de Manuel es similar a esto:

1. Es posible determinar que la información tiene origen natural.
2. Las definiciones de los naturalistas (STEM) excluyen lo sobrenatural.
3. Por lo tanto, la información tiene origen natural.

Sin embargo el me corrige y dice que estoy atacando a un hombre de paja y que su argumento REALMENTE es este:

1. O la información es material, o es inmaterial.
2. La naturaleza de la información es definida por los creadores del término.
3. El término “información” es creado y definido por el STEM.
4. El STEM define la información como algo material.
5. Ergo, la información es material.

Analicemos el argumento central de Manuel, pero antes. Transportemos este argumento a algo más simple y realmente material. Supongamos que estamos discutiendo la naturaleza de la composición de la Luna en lugar de información. Este sería entonces el argumento de Manuel:

1. La luna es de queso o no es de queso.
2. La naturaleza de la luna es definida por los que estudian la luna.
3. El termino luna es creado y definido por los científicos.
4. El científico define a la luna como algo de queso.
5. Ergo la luna es de queso.

En principio, el problema con esta lógica es que 1) Sigue siendo circular, cometiendo la falacia de introducir lo consecuente en la misma definición de lo que se quiere afirmar! 2) Segundo. Esto no tiene forma de silogismo. No es un silogismo disyuntivo, no está formulado como “modus tollens” o “modus ponens” o algún otro tipo de silogismo válido. 3) Aunque los científicos, o el STEM, o SUPERMAN definan a la luna como algo de queso, nos tienen que dar la EVIDENCIA de que sea de queso. Hasta ahora no he visto tal evidencia.

Toda la argumentación hasta ahora, a favor de la materialidad de la información se ha basado en lógica circular, apelar a definiciones, o acudir a la falacia “magister dixit”. Ahora, veamos el tipo de silogismo que adopta...que como dije no es silogismo alguno.

Premisa 1: O la información es material, o es inmaterial.

ANALISIS: Correcto. Por la ley lógica del medio excluido no hay mayores opciones. Esta es también la primera premisa de mi propio argumento a favor de la inmaterialidad de la información.

Premisa 2: La naturaleza de la información es definida por los creadores del término.

ANALISIS: Durante siglos la “ciencia” definió que es posible que de la materia muerta surja la vida. Esto se conoce como “generación espontánea”. ¿Qué sucedió? Que poco importa que definan los científicos. Llegó Luis Pasteur con una teoría nueva, única, contraria al conocimiento y definiciones anteriores y demolió la teoría de generación espontánea con evidencia. Evidencia. Ya anteriormente proporcioné 3 argumentos a favor de la implausibilidad del materialismo y sostuve usando teoremas matemáticos que la información se conserva y por ende debe tener una fuente inmaterial.

De hecho así lo parece sugerir el muy famoso cosmólogo Alexander Vilenkin, que por cierto es agnóstico:

La cuestión del túnel cuántico [que origina al universo] a partir de la nada, da raíz a una pregunta intrigante. El proceso de túnel está gobernado por las mismas leyes fundamentales [de física] que describen la subsecuente evolución del universo. De esto se deriva que las leyes deben de estar “ahí” aun antes del universo mismo.

¿Significa esto que las leyes no son meras descripciones de la realidad y pueden tener existencia independiente por sí mismas? Dada la ausencia de espacio, tiempo y materia; ¿en qué tablas pudieron ser escritas? Las leyes son expresadas en forma de ecuaciones matemáticas. Si el medio de las matemáticas es la mente, ¿significa esto que la mente debe anteceder al universo?³³

Esto es interesante, porque si las leyes de la naturaleza y la información que podemos derivar de ella, existen en ausencia de “espacio, tiempo y materia” tienen su expresión en una mente, y la mente es algo inmaterial (como ya demostré en mi segunda intervención con el argumento de la dualidad de propiedades y el argumento contra el materialismo basado en el libre albedrío) entonces la información tiene también un origen inmaterial.

La información siempre conlleva un elemento de intencionalidad. La información siempre es “acerca” de algo y tiene propiedades que no son materiales, al igual que la mente.

Y por cierto... Hay otros científicos que no están metidos en el “debate” de la naturaleza de la información y dijeron cosas interesantes como la siguiente:

³³ Alexander Vilenkin, *Many Worlds in One: The Search for Other Universes* (New York, NY: Hill & Wang, 2006), 205.

¿Es la información en el universo natural o sobrenatural?

Ahora me encuentro en las garras de una nueva perspectiva: que todo es información. Cuanto más he reflexionado sobre el misterio cuántico y nuestra extraña habilidad para comprender el mundo en que vivimos, más me convengo del rol de la lógica y la información como la piedra angular de la teoría física.

Esto es una cita de la autobiografía de John A. Wheeler, quien falleció en el 2008,³⁴ Wheeler, por cierto, fue el mismo que acuñó el término “agujero negro” y fue profesor emérito de Física de la Universidad de Princeton. Una institución 100% teísta... o no... O que tal otro científico-matemático del “seminario teológico hiperfundamentalista” de Stanford University:

Tal vez la información debe ser considerada como (o tal vez es) una propiedad básica del universo, junto con la materia y la energía (y en última instancia, ser interconvertibles con ellas).³⁵

O que tal el profesor emérito de Física del “College of William and Mary” publicado por Harvard University, en su libro *The New Language*, dice que la información está posicionada para “reemplazar a la materia como la sustancia primaria del universo” y a proporcionar “un nuevo marco para describir y predecir la realidad en el siglo 21”.

El apelar a simples definiciones como lo ha hecho la oposición en el debate es simple y sencillamente minado de citas. Yo también puedo hacer lo mismo. Arriba menciono 3 citas que derriban el tipo de definición que Manuel auspicia. Y cabe mencionar que STEM no es Dios. ¿O que según Manuel no está permitido cuestionar la infalibilidad de los que forman parte del STEM? El STEM no “dice” nada en absoluto... los que “dicen” algo acerca de la definición de la información son PERSONAS. Igualmente la ciencia no “dice” nada, son los científicos los que “dicen”.

Manuel sigue cometiendo el error de introducir una definición contrabandeada que afirma lo consecuente. Pero ¿nos da Manuel razón alguna para creer que la información es tiene origen material o es algo material? En lo absoluto.

En su respuesta anterior Manuel aborda el argumento del libre albedrio (la premisa dos) diciendo: “La racionalidad es un tópico de neurociencia. Primero, porque obvia el concepto de sistema”.

Luego explica como un “sistema” de neuronas (que por cierto es reductible según él, a moléculas) tiene propiedades diferentes a sus componentes. Esto me parece absurdo, porque pretende afirmar el reduccionismo (el cerebro es una masa de materia) y al mismo tiempo dice que esta masa tiene “propiedades” de las que surge algo como el libre albedrio. Aquí más bien está reforzando mi propio argumento, porque, lo que dije en mi premisa dos es que, “Si el alma-mente no existe, el libre albedrío libertario no existe”.

Y aquí me gustaría saber cómo es que una teoría de “grafos” da origen a estados de

³⁴ John A. Wheeler and Kenneth W. Ford, *Geons, Black Holes, and Quantum Foam: A Life in Physics* (New York: Norton, 1999), 63–4.

³⁵ Keith Devlin, *Logic and Information Cambridge*, (Cambridge: Cambridge University Press, 1991), 2.

intencionalidad. Un grafo es totalmente determinístico y su estado final depende de estados anteriores. Si ese es el tipo de “libre albedrío” que Manuel tiene en mente (en su cerebro, perdón), estamos hablando de cosas distintas. Un programa de ajedrez usa inteligencia artificial en forma de grafos, pero no tiene libre albedrío alguno, y más aun, el juego será tan inteligente como lo haya sido el sistema heurístico que el programador inteligente ingresó en el programa. Si tengo el código fuente de un programa de ajedrez, puedo rastrear cada uno de los pasos que llevará a cabo y predecir el resultado final si sé cuáles fueron las respuestas de “input” del usuario. Pero eso no es intencionalidad, es determinismo puro. El programa de ajedrez basado en cualquier teoría de grafos no tiene intencionalidad, tiene algoritmos determinísticos.

Por lo tanto mi argumento de libre albedrío contra el naturalismo sigue en pie:

1. Si el naturalismo es verdad, el alma-mente inmaterial humana no existe.
2. Si el alma-mente no existe, el libre albedrío libertario no existe.
3. Si el libre albedrío libertario no existe, la racionalidad y el conocimiento no existen.
4. La racionalidad y el conocimiento existen.
5. Por lo tanto, el libre albedrío libertario existe.
6. Por lo tanto, el alma existe.
7. Por lo tanto, el naturalismo es falso.

Si Manuel quiere eliminar la premisa 3 de mi argumento, necesita mostrar como surge el libre albedrío libertario a partir de procesos determinísticos que dependen de leyes de la física y química.

Aquí mejor debería unirse a sus colegas ateos que afirman:

Dawkins afirmó: “Ninguno de nosotros dice: ‘Oh bueno, no pudo evitar hacerlo; así estuvo determinado por sus moléculas...Pero tal vez deberíamos’”.³⁶

Cuando se le preguntó que si esta perspectiva era inconsistente con el ateísmo y naturalismo, Dawkins contestó: “De cierto modo, sí. Pero es una inconsistencia con la que tenemos que vivir, de otra forma la vida sería intolerable”.³⁷

Dawkins admite que para vivir feliz como ateo se necesita creer en una “mentira blanca”³⁸ y en un estado de auto- engaño.

Stephen Hawking está de acuerdo: “Es difícil imaginar como el libre albedrío puede operar si nuestro comportamiento está determinado por leyes físicas, así que parece que no somos más que máquinas biológicas y el libre albedrío es un espejismo”.³⁹ Afirma también que

³⁶ Logan Gage, “Who Wrote Richard Dawkins’s New Book?” evolutionnews.org , Octubre 28, 2006, http://www.evolutionnews.org/2006/10/who_wrote_richard_dawkinss_new002783.html.

³⁷ Ibid.

³⁸ William Lane Craig, *Reasonable Faith: Christian Truth and Apologetics*, (Crossway Books, Wheaton, IL, 2008), citando a Loyal D. Rue, “The Saving grace of Noble Lies,” discurso a la Academia Americana para el Avance de la Ciencia, Febero 1991, 85.

³⁹ Stephen Hawking, *The Grand Design*, (New York: Bantam Books, 2010), 32.

¿Es la información en el universo natural o sobrenatural?

nuestro comportamiento está determinado al igual que las orbitas de los planetas.

Sam Harris se une al coro: “El libre albedrío es una ilusión. Nuestras voluntades no son propias. Pensamientos e intenciones emergen como causa de los que ignoramos y tenemos no control consciente. No tenemos la libertad que creemos tener”.⁴⁰

Espero entonces una refutación de Manuel a sus amigos ateos.
Acerca de mi contención 2 dice:

“Sin embargo, seguidamente dice que toda información puede ser reducida a bits (ceros y unos), y estos son materiales, ya sea en un medio de almacenamiento o transmisión. Así, su punto inicial queda autorrefutado”

Y aquí cabe mencionar que Manuel confunde información de Shannon con información semántica o comúnmente llamada información coloquial o lo que llamo en este escrito información INFORACION ACTIVA.

Si a Manuel le doy un drive lleno de unos y ceros, no sabremos si tiene información alguna hasta que tengamos un marco semántico para aplicar a esa secuencia. La información de Shannon es solo una herramienta para cuantificar unos y ceros, pero no nos dice mucho más. ¿Como sabemos cómo INTERPRETAR esos ceros y unos? Bueno, porque el drive tiene un FORMATO (NTFS, FAT32, etc) semántico estandarizado por seres humanos. Por ejemplo, un lenguaje de programación está conformado por un léxico de comandos válidos, una sintaxis (forma en que se puede combinar el léxico, y una semántica o significado de ese léxico y estructuras). Cuando hice mi primer compilador, tuve que seguir todos estos pasos hasta que finalmente pude codificar un programa y compilarlo, que finalmente se puede reducir a unos y ceros. Pero si hubiese tomado ese programa en mi lenguaje y lo hubiese tratado de compilar en lenguaje ensamblador, habría fallado porque el ensamblador NO ADMITE la semántica y léxico y no “entiende” el programa. Es interesante aquí que el significado se lo di yo, como creador y programador del lenguaje.

Finalmente mi compilador fue un mero proyecto de educación, pero si yo le pidiera a Manuel hacer un programa para mi lenguaje, me tendría que pedir INFORMACION en forma de un ¡manual de programador! Ahora pues, me gustaría retar a Manuel a mostrar un proceso natural, y probar, usando los teoremas de información (demostrado matemáticamente en mi primera exposición), que se ha creado información nueva. Manuel parece confundir el “medio” en el que se plasma la información y la información semántica. Una secuencia de 0’s y 1’s en un disco duro no son información hasta que un ser humano o un programa creado por un ser humano lo INTERPRETEN. Un programa computacional no tiene sentido sin un compilador creado por una mente inteligente, no sabríamos como interpretar el encabezado de un documento de Word al menos que tengamos un programa llamado Word que sepa cómo interpretar esa secuencia de ceros y unos. Word, un programa creado por una mente inteligente...con libre albedrío...cuya mente no es lo mismo que su cerebro.

⁴⁰ Sam Harris, *Free Will*, (New York: Free Press, 2012), 5.

Christophe A. Du-Pond G. vs Manuel Mendoza Chávez

A la información de Shannon no le concierne la semántica o sintaxis de una secuencia de bits. Y aquí yace la limitante de la información Shannon o aun la información de tipo Kolmogorov: estos tipos y definiciones de información son relevantes pero LIMITADOS cuando queremos asignar significado a la información más allá de ceros y unos.

Manuel Mendoza Chávez – Segunda Réplica

Buenos días. Continúo con mis intervenciones. En esta ocasión, haré una breve crítica a la respuesta de Christophe, y presentaré refutaciones mas estructuradas a sus puntos iniciales. Para empezar, como dije, el término “información” debe ser esclarecido, y él no ha esclarecido si usa la acepción popular, filosófica, o quizá la científica. Dado que acude a teoremas matemáticos, lo lógico es asumir que usa la definición científica. Y ciertamente el término “información” es de origen científico, es decir, creado por el STEM. Es lógico y de sentido común que quienes crean un término son los que definen su significado. Y por ende, decir que se tiene que dar pruebas del significado, es un absurdo. Es como que yo invente la palabra “plantieurio” y le asigne como significado “agua”. Que alguien me pida pruebas de que “plantieurio” es agua, es un completo sinsentido. Su ejemplo de la luna también es errado, porque compara un término creado y definido en su totalidad de forma genérica (información), con un término creado para definir algo físico en específico que ya existe (la luna y su naturaleza). Por ende, aquí comete una falacia de falsa analogía. ¿Poco importa lo que digan los científicos? Cuando es un término científico, creado por científicos, de uso científico... ¡Claro que importa! Y al acusarme de usar falacias, el termina cometiendo a su vez el sofisma de la falacia y una afirmación gratuita. Y solo para acotar algo, la forma de un silogismo válido es premisas=>conclusión. No necesita tener la forma de modus tollens o similares para que sea válido. Solo se necesita que de X premisas se siga una conclusión lógica.

Con respecto a la cita de Vilenkin, cabe resaltar que no es una afirmación, sino una reflexión condicional, como puede ver todo el que lea el libro. La cita de Wheeler no dice que la información sea inmaterial, sino que es clave en la teoría. Sus citas de Devlin y otros, tampoco prueban que la información sea inmaterial (recordemos que el pide pruebas, así que podemos pedirle lo mismo), además de no ser declaraciones científicas. Por ende, no “derriban” mi exposición, a menos que él pueda probar que las citas que trae son el statu quo en el STEM.

Luego, el dice que refuerzo su argumento, cuando es todo lo contrario: Si las propiedades de un sistema son reducibles a las relaciones e interacciones de sus componentes, el libre albedrío queda destruido. No ha probado la existencia del libre albedrío, solo ha hecho una afirmación gratuita y se ha apoyado en mera semántica.

Lo que vemos a diario es lo opuesto a su postura. Estamos determinados por el esquema estímulo-respuesta y condicionados por lo externo, como manifesté en mi argumento, que aún no ha podido refutar. En cuanto a los grafos, la mente humana funciona igual: Las decisiones son aquello que resuelve el problema de la ruta más corta, considerando el peso de las aristas. Análogo a eso, damos cierta importancia (peso) a las situaciones a la hora de decidir algo y actuar. Hay estudios, como los que he señalado, que prueban ello, y cero pruebas de que las decisiones y lo que llamamos “libertad” sea algo inmaterial. Por otro lado, lo que digan otros ateos, no tiene nada que ver con mi exposición. Eso es una falacia de pez rojo.

Hay algo interesante: Nos dice que son los humanos los que dan significado a la información. Bien, bajo esa misma lógica es válido decir que desde el STEM se puede dar significado al término “información” (y también Dembski puede darlo a su “información activa”), sin caer en ad verecundiam. Si Christophe quiere refutar esto, tendría que negar lo dicho por él, y entonces su argumentación se vendría abajo. Sobre las reglas semánticas de las que habla...obviamente son inventadas y aprendidas. Y tanto la inventiva como el aprendizaje son fenómenos físicos/naturales/materiales, de dominio de la neurociencia. Se inventa con respecto a lo aprendido y se aplica en el mundo. Se aprende lo que no se sabe, por medio de los sentidos. Es decir, ambos son condicionados por lo externo. La semántica es un invento humano, no algo inmaterial. A menos, claro, que el asuma que el aprendizaje y la inventiva son inmateriales, independientes e incondicionados de lo externo y lo material, lo que lo haría caer en una petición de principio. Primero tendría que probar que la semántica y la inventiva humana es inmaterial (y que no depende de nada externo, es decir, experimentado o aprendido, por lo que, por ejemplo, uno podría hacer poemas sin haber aprendido a leer y escribir). Como vemos, sus propios ejemplos confirman mi punto. Por último, hay que hacer notar que si la información es reducible a unos y ceros, como el también acepta, entonces esta resulta siendo totalmente material, aunque él no acepte esta conclusión. La información, en el ámbito del STEM, se reduce al medio de almacenamiento y transmisión, codificado y estructurado en cierta forma, y todo esto sigue siendo material. Créanme, un sistema de archivos inmaterial no podría almacenar el debate que estamos teniendo. Si él afirma lo contrario, debe probarlo.

Los problemas con sus puntos iniciales los señalaré a continuación:

1. Nos dice que la información es la “actualización de una posibilidad para excluir otras”. Y esto no es así. En Teoría de la Información, el quid del asunto es la transmisión de un determinado conjunto de símbolos desde el emisor hasta el receptor. No son posibilidades, sino probabilidades, de obtener determinado símbolo en el extremo receptor, lo que se toma en cuenta. Dejo de lado por ahora si esas medidas son simétricas o asimétricas (donde toca incluir en la ecuación el ruido gaussiano). Así, la información no se “actualiza”, sino que se transmite y se mide.
2. Si bien nos señala correctamente la fórmula logarítmica de la información, comete el grave error de obviar que en computación, un programa, al procesar datos, crea información. Si bien los elementos de entrada condicionan los de salida, olvida que la aplicación de operaciones de procesamiento y transformación pueden producir información. Un reporte estadístico de una base de datos de las horas de llegada y salida de los empleados nos da nueva información con respecto a puntualidad y rendimiento de los mismos en la empresa.
3. Comete otro error gravísimo al hablar de complejidad de la información, pues usa la fórmula de la medida logarítmica de Shannon, cuando lo correcto es usar la Teoría Algorítmica de la Información (TAI). Al hablar de la complejidad de la información, nada tiene que ver la probabilidad. La TAI es el tamaño del menor programa que puede producir una determinada cadena de bits. Solo depende del largo inicial de la cadena, y el lenguaje de programación usado.

¿Es la información en el universo natural o sobrenatural?

4. Por ende, también falla en relación al Quijote, pues en TAI, duplicar la cadena implica un cambio de su complejidad algorítmica, la cual se da en relación al largo de la cadena y el software usado. Si el largo de la cadena se duplica, la información algorítmica es diferente.
5. Cuando habla del contrabando y la información activa, comete una afirmación gratuita y un argumento circular: La información activa (IAC) es la diferencia entre información endógena y exógena. Pero, ¿quién define esto? Dembski, gratuitamente, claro. Falla en incluir al científico y/o al programador como parte de la medida de información, cuando en ciencia se sabe muy bien que el experimentador no forma parte del experimento. Tremenda falla de metodología científica. Por otro lado, no usa los nombres canónicos de los algoritmos. Lo que llama “búsqueda aleatoria” es en realidad una búsqueda secuencial. Su “búsqueda alterna” es un algoritmo no-secuencial, por ejemplo, una búsqueda binaria (Imagen 1). Además, vemos claramente la circularidad en su argumento: Dembski de antemano ha definido que la información activa es la resta de la información endógena (IEn) de una búsqueda aleatoria (secuencial) y la exógena (IEx) de una alterna (con un algoritmo más eficiente). Definiendo ad hoc esto, claro que habrá una diferencia, la cual asume errónea y gratuitamente como prueba de su punto. Su circularidad la podemos ver mejor en este silogismo:
 - a. La prueba de que los pitufos existen es que existe la lluvia.
 - b. Existe la lluvia.
 - c. Ergo, los pitufos existen.

Analogando esto al argumento de Dembski, vemos claramente el problema:

- a. La prueba de que existe la IAC es que existe una diferencia entre la eficiencia de IEn e IEx.
 - a.1 IEn es la eficiencia de un algoritmo secuencial.
 - a.2 IEx es la eficiencia de un algoritmo no-secuencial.
 - a.3 Un IEx siempre va a ser mas eficiente que un IEn.
- b. Existe una diferencia entre la eficiencia de IEn e IEx.
- c. Ergo, la IAC existe.

¿Se nota la circularidad y la gratuidad del asunto? Tanto él como Dembski asumen gratuitamente que la evidente diferencia de eficiencia (o dificultad inherente a una búsqueda, como él la llama) es prueba de lo que dice. Y no, solo es prueba de que son algoritmos diferentes. Y para variar, olvida algo muy interesante: Si la información activa se asume por la implementación de un algoritmo por mano humana (contrabando de información del programador), entonces vale tanto para el algoritmo no-secuencial IEx como para el secuencial IEn. Así, la suma de información activa se debería hacer para ambos casos, y por ende, al no contemplar esto su método, resulta totalmente inválido.

Ahora, pasemos a sus siguientes argumentos. Básicamente, ambos nos dicen que si el naturalismo es cierto, y no existe algo inmaterial, sino solo lo físico, entonces estamos predeterminados y el libre albedrío, la racionalidad, el conocimiento, los estado mentales y

la conciencia no existen. Apela a la distinción entre propiedades mentales y físicas para intentar demostrar que una cosa es el cerebro y otra la mente. Apela a que los pensamientos no tienen tamaño o forma, pueden ser verdaderos o falsos, pero los patrones cerebrales son ajenos a esto. Que podemos pensar en un elefante rosado, pero no encontrar el rosado en el cerebro. Se apela a que esto sucede porque son de diferente sustancia, y con ello pretende demostrar que el fisicalismo es falso.

Todo esto, como es evidente, se basa en la ignorancia acerca del funcionamiento cerebral, además de una falacia de error categorial. Se asume gratuitamente que existen 2 sustancias, física y mental. Y como principal problema, se asume veladamente que de lo no-inteligente no puede producirse lo inteligente. O mas básicamente, que de lo simple no puede darse lo complejo.

Para empezar, decir que si el naturalismo es cierto y todo se reduce a lo físico, estamos predeterminados por las leyes de la física, es un grave error. Es lo que se conoce como falacia de error categorial. Una cosa es el nivel de las partículas fundamentales, otro el de la química orgánica, y otro el de la experiencia psicológica. No es que sean fundamentalmente diferentes, lo que sucede es que la gente es incrédula acerca de los alcances del concepto de sistema. Un sistema es, dicho sucintamente, una relación de elementos interconectados con función de dependencia. Un sistema se reduce a sus partes, pero es a la vez más que ellas.

Las propiedades de un sistema son las consecuencias de la interacción de sus partes. Un solo átomo no puede formar un enlace covalente. Dos átomos sí. Un átomo no se enferma y muere. Un humano sí. Y nadie se altera con la idea de que nuestros cuerpos estén compuestos por átomos y moléculas. El omitir esto es lo que hace que su argumento falle. Las propiedades de las moléculas están determinadas, entre otras cosas, por su estructura tridimensional y electrónica. Las moléculas que conforman los priones tienen la cualidad de replicación al deformar otras moléculas al inducirlas a un mal plegamiento. Los átomos solos no tienen autorreplicación. Las células tienen los mecanismos de mitosis y meiosis, y son sistemas de moléculas. Las moléculas no hacen mitosis, los átomos tampoco. Y nadie se altera porque la mitosis no parezca tener relación con los átomos. ¿Entonces por qué con el humano y sus características mentales si?

Con respecto a la racionalidad, conciencia y estados mentales, ya es bien sabido como la evolución de la inteligencia va desde el desarrollo del cerebelo, hasta el surgimiento de la neocorteza. ¿Por qué no podría surgir la inteligencia y la cognición de mecanismos naturales? Se presupone sin base que no es posible, de nuevo, acudiendo a la incredulidad (y la ignorancia) sobre las propiedades de los sistemas. Ahora, sobre el libre albedrío, se asume que si no existe, no podemos decidir nada, pues estamos predeterminados. Y eso es un craso error. Tal como dijimos antes, esta es una falacia de error categorial. El que un átomo pueda ser onda y partícula, no implica que los humanos puedan también. El pretender que las propiedades de las partes pasen al todo, es una falacia de composición. Por otro lado, ¿qué es decidir, elegir? Es simplemente seleccionar la mejor ruta para llegar a un punto o solución. Y esto es algo totalmente condicionado por el esquema estímulo-respuesta. Como dije en mi argumento del condicionamiento externo, siempre estamos condicionados por algo ajeno a nosotros. Un comportamiento estímulo-respuesta es algo evolutivamente válido, y a nivel matemático, puede ser explicado mediante la teoría de

¿Es la información en el universo natural o sobrenatural?

grafos. Así, condicionados por lo externo, buscando la mejor respuesta con base en un esquema matemático, basados en algún tipo de lógica, no puede hallarse prueba de libre albedrío alguno.

Por último, se dice que la diferencia entre propiedades físicas y mentales prueba que son cosas diferentes. Eso no es más que una afirmación gratuita. Primero, se asume de antemano que son diferentes. Así, si la conclusión es que son diferentes, se comete una falacia de argumento circular. Luego, se asume que las propiedades de lo mental son equiparables a las del cerebro. Y eso, sin pruebas, claro. Aquí se comete una falacia de reificación, al asumir las abstracciones como entidades reales. Un pensamiento no es más que el nombre dado a un determinado conjunto de sinapsis. Los pensamientos no tienen forma, peso, etc. Pero ¿por qué deberían tenerlos? Se asume sin base que son algo con independencia ontológica, y desde ahí se falla. La neurociencia ya nos ha mostrado las zonas donde se ubican muchos pensamientos, que gobiernan los sentimientos, las reacciones autónomas, y más (ver el mapa cerebral para localizar el origen de la conciencia, realizado por IBM)⁴¹. La ira procede del cerebelo. La razón, de la neocorteza. Los sentimientos, del sistema límbico. El daño cerebral cambia la personalidad de las personas, como en el caso de Phineas Gage⁴². La formación de placas producto del Alzheimer causa pérdida de memoria y cambio de comportamiento. Si la mente no se redujera únicamente al cerebro, ningún daño cerebral causaría cambios en la personalidad o pensamientos. Se puede decir que la mente se ancla al cerebro y que si la última se deteriora, la primera no puede manifestarse, a similitud de una TV malograda que no capta bien los canales. Pero a diferencia de esta, un daño en la TV no cambia el contenido de los programas, y la mente no debería cambiar con un cambio en el cerebro. Si lo hace, y conforme a todo lo que sabemos de neurociencia y biología evolutiva, podemos descartar el dualismo con todo derecho.

Aquí el asunto principal es la incredulidad de que la inteligencia pueda ser producida de la no inteligencia, lo complejo desde lo simple, y que estas puedan ser reducibles a lo físico. Pero en este caso, Christophe, como ingeniero, debería saber más que nadie que esto sí es posible, y como prueba tenemos algo que se usa diariamente en internet: El modelo OSI (Figura 2). Tenemos computadoras, que nos permiten ejecutar sistemas operativos. Pero: ¿Cómo se pasa de los electrones a los programas que nos permiten incluso ejecutar aplicaciones de inteligencia artificial, o reproducir películas? Sin conocimiento suficiente, podría presentarse la misma duda e incredulidad. Después de todo, de un electrón a un programa de IA, no se ve relación aparente. Pero cuando se escudriña el origen de ello, puede verse claramente la relación. Cada capa es estructuralmente precedente a la anterior. Y es posible, por ende, pasar de los electrones, las compuertas lógicas y los bits, a complejas representaciones de software. Esto prueba, sin lugar a dudas, la procedencia de propiedades complejas a partir de propiedades simples, y cómo pueden reducirse las posteriores a las anteriores. En la imagen adjunta, los bits y los pulsos eléctricos están en el nivel 1, y es en el nivel 2 (específicamente en la parte superior de dicho nivel) donde se abstrae una capa lógica que permite el armado de paquetes IP (nivel 3). Ciertamente un

⁴¹ Modha, D. & Singh R. (2010). Network architecture of the long-distance pathways in the macaque brain. *PNAS*, 107(30). Recuperado de <http://www.pnas.org/content/107/30/13485.abstract>

⁴² https://es.wikipedia.org/wiki/Phineas_Gage

software no tiene propiedades electrónicas, masa, carga ni momento angular, pero nadie en sus 5 sentidos dudaría que se trata de un arreglo físico binario. Y este modelo es tan efectivo que desde meros electrones hemos logrado cosas tan interesantes como simular un cerebro de gato⁴³, crear robots que pasen la prueba de autoconciencia⁴⁴, y mucho más.

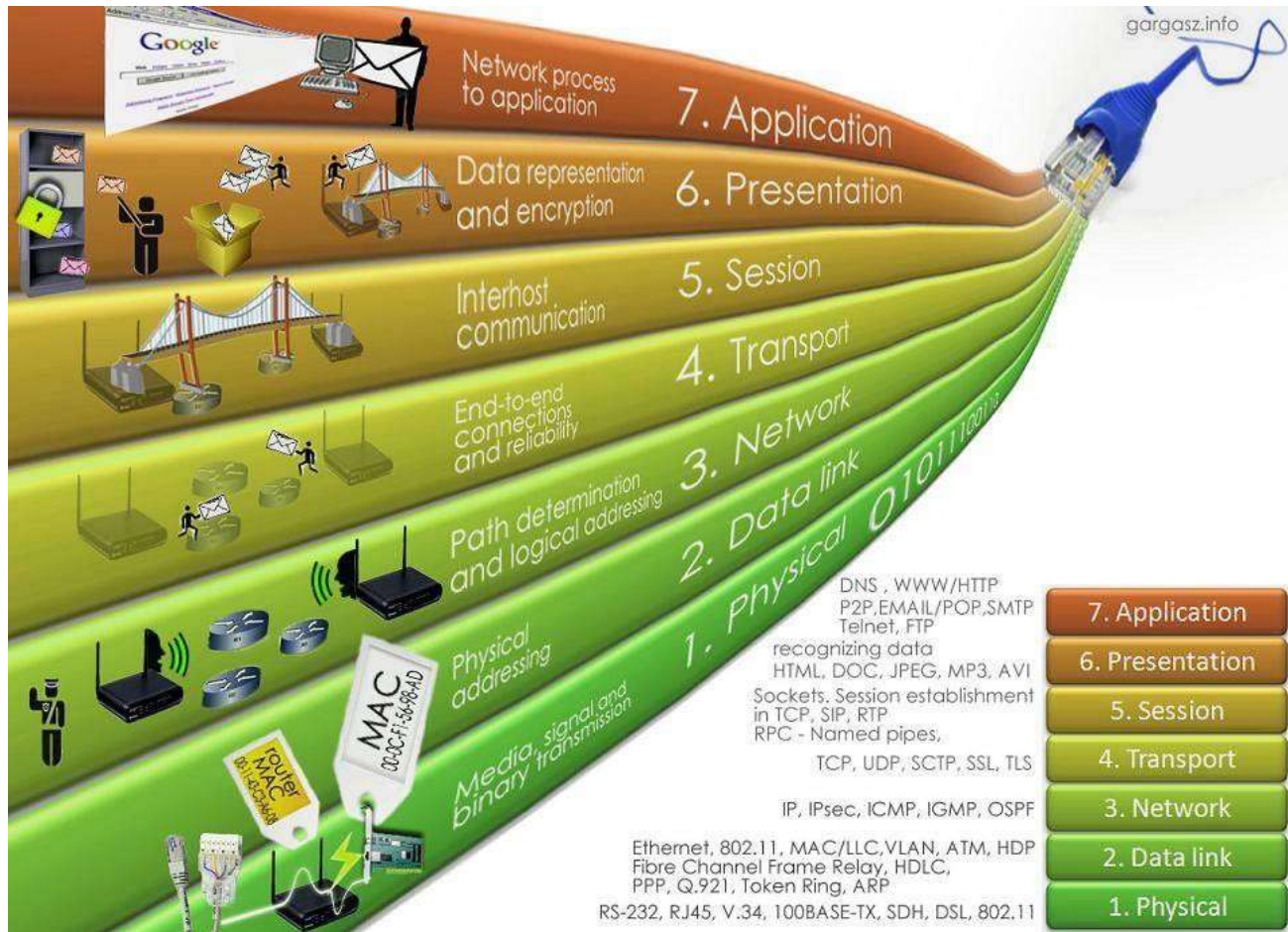


Figura 2. Modelo OSI. En “OSI model – how Internet works”, por Zbigniew Gargas, 2013. Recuperado de <http://www.gargas.info/osi-model-how-internet-works/>. Copyright 2013 por Zbigniew Gargas.

⁴³ Fischetti, M. (2011). IBM Simulates 4.5 percent of the Human Brain, and All of the Cat Brain. *Scientific American*. Recuperado de <http://www.scientificamerican.com/article/graphic-science-ibm-simulates-4-percent-human-brain-all-of-cat-brain/>

⁴⁴ Hooton, C. (2015). A robot has passed a self-awareness test. *The Independent*. Recuperado de <http://www.independent.co.uk/life-style/gadgets-and-tech/news/a-robot-has-passed-the-self-awareness-test-10395895.html>

Christophe A. Du-Pond G. – Tercera Réplica

Agradezco a Manuel su respuesta a la cual me dedicaré a responder en este apartado. El primer punto de Manuel, y el que me dedicaré a recalcar, es que “el término ‘información’ debe ser esclarecido ya que esta tiene origen científico”.

No sé que mas puedo hacer además de lo que ya he hecho: Definir la información culminando con un teorema totalmente matemático en forma del Primer Teorema de Conservación de Información (Hay 4 teoremas y definí uno en detalle en mi primer apartado). Pero no importa, podemos recalcar lo ya dicho como aclaración.

Para ser claro. A continuación presento la definición más simple de información que uso con citas, y más aún, contiene un EJEMPLO DE LA VIDA REAL de cómo este concepto de información APLICA a la vida cotidiana y se conforma a las definiciones provistas:

Entonces ¿qué es la información? La intuición fundamental que subyace a la información no es, como a veces se piensa, la transmisión de señales a través de un canal de comunicación, sino más bien, la actualización de una posibilidad para excluir otras. Como dice Fred Dretske: “la teoría de la información identifica la cantidad de información asociada con, o generada por, la ocurrencia de un suceso (o la realización de un estado de sucesos) con la reducción de la incertidumbre, la eliminación de posibilidades, representadas por ese evento o estado de sucesos”.⁴⁵ Sin duda, cuando las señales se transmiten a través de una canal de comunicación, se actualiza una posibilidad para excluir otras, es decir, la señal que fue transmitida para excluir aquellas que no lo fueron. Pero esto es sólo un caso especial. La información, en primer lugar, presupone no un medio de comunicación sino de contingencia. Robert Stalnaker (1984, p. 85) ha dejado claro este punto: “el contenido requiere contingencia. Aprender algo, adquirir información, es descartar posibilidades. Comprender la información transmitida en una comunicación es saber qué posibilidades serían excluidas por su verdad”. Para que haya información, debe haber una multiplicidad de posibilidades distintas, cualquiera de las cuales podría suceder. Cuando una de estas posibilidades acontece y las otras son descartadas, la información se actualiza. Ciertamente, la información en su sentido más general puede definirse como la actualización de una posibilidad y la exclusión de las otras (obsérvese que esta definición comprende tanto la información sintáctica como la semántica).⁴⁶

EJEMPLO

¿Cómo se aplica la definición de la información a la biología o, de manera más general, a la ciencia? Considérese, por ejemplo, los siguientes tipos de manos de póker.

- (1) Escalera real.
- (2) El resto.

Saber que se ha sacado algo distinto a una escalera real (es decir, la posibilidad 2) es claramente adquirir menos información que saber que se ha sacado una escalera real (posibilidad 1). Sin embargo, si nuestra medida de la información es simplemente una

⁴⁵ Fred Dretske, *Knowledge and the Flow of Information*, (Cambridge, Mass.: MIT Press, 1981), 4.

⁴⁶ Definición y ejemplo subsecuente tomados de Dembski, *Intelligent Design as a Theory*.

enumeración de posibilidades excluidas, debe asignarse el mismo valor numérico a los dos casos porque en ambos se excluyó una sola posibilidad.

Por tanto, de aquí se sigue que la manera en que medimos la información tiene que ser independiente de cualquier procedimiento para caracterizar las posibilidades a considerar. Y la manera en que hacemos esto no es simplemente contando posibilidades, sino asignando probabilidades a estas posibilidades. Para un mazo de cartas convenientemente barajado, la probabilidad de obtener una escalera real (posibilidad 1) es aproximadamente 0.000002, en tanto que la probabilidad de obtener cualquier otra cosa (posibilidad 2) es aproximadamente 0.999998. Las probabilidades por sí mismas, sin embargo, no son medidas de información. No obstante, aunque las probabilidades distinguen correctamente las posibilidades acorde con la información que contienen, estas probabilidades siguen siendo una manera inconveniente de medir la información. Hay dos razones para esto. Primero, la escala y direccionalidad de los números asignados a las probabilidades deben ser recalibradas. De manera clara, estamos obteniendo más información cuando sabemos que alguien ha obtenido una escalera real que cuando sabemos que alguien ha obtenido otra cosa. Y sin embargo la probabilidad de obtener una escalera real (i.e. 0.000002) es minúscula en comparación con la probabilidad de obtener otra cosa (i.e. 0.999998). Las probabilidades más pequeñas significan más información, no menos.

La segunda razón por la que las probabilidades no son convenientes para medir la información es que son multiplicativas y no aditivas. Si me entero que Alicia sacó una escalera real jugando al póker en el Caesar's Palace y que Roberto sacó una escalera real jugando al póker en el Mirage, la probabilidad de que Alicia y Roberto sacaran dos escaleras reales es el producto de las probabilidades individuales. Sin embargo, conviene que la información sea medida de manera aditiva, de modo que la probabilidad de que Alicia y Roberto saquen dos escaleras reales a la vez, equivale a la cantidad de información asignada para que Alicia saque una escalera real más la cantidad de información asignada para que Roberto saque otra escalera real.

Hay una manera obvia de transformar probabilidades que evita dos dificultades y es aplicar a las probabilidades logaritmos negativos. Aplicar logaritmos negativos asigna más información a menos probabilidad y, como el logaritmo de un producto es la suma de los logaritmos, transforma las medidas de probabilidad multiplicativas en medidas de información aditivas. Incluso, en consideración a los teóricos de la información, se acostumbra a usar logaritmos en base 2. La razón para elegir esta base logarítmica es como sigue. Para los teóricos de la información, la manera más conveniente de medir información es en bits. Cualquier mensaje enviado a través de un canal de comunicación puede transformarse en una ristra de ceros y unos. Por ejemplo, el código ASCII emplea cadenas de ocho ceros y unos para representar los caracteres de una máquina de escribir, de modo que las palabras y frases son cadenas de cadenas de tales caracteres. De igual manera, todas las comunicaciones pueden ser reducidas a transmisiones de secuencias de ceros y unos. Dada esta reducción, la manera obvia en que los teóricos de la comunicación miden la información es en el número de bits transmitidos por el canal de comunicación. Y ya que el logaritmo negativo de la base 2 de una probabilidad corresponde al número medio de bits necesarios para identificar un evento de esa probabilidad, el logaritmo en base 2 es el logaritmo canónico de los teóricos de la comunicación. (A partir de aquí, se han generado

¿Es la información en el universo natural o sobrenatural?

los teoremas de conservación de información. Ver mi primera intervención en este debate). Definamos INFORMACION ENDOGENA $I\Omega$ como $-\log(p)$, que mide la dificultad inherente de una búsqueda a ciegas (aleatoria) del espacio Ω para localizar T.

Definamos INFORMACION EXOGENA I_s como $-\log(q)$, que mide la dificultad de la búsqueda alterna S para localizar a T.

Finalmente, definamos INFORMACIÓN ACTIVA I_+ como la diferencia entre INFORMACIÓN ENDÓGENA y EXÓGENA: $I_+ = I\Omega - I_s = \log(q/p)$. Por lo tanto, la INFORMACIÓN ACTIVA mide la información que debe ser agregada (por eso el signo de + en I_+) a una búsqueda aleatoria para aumentar la probabilidad de una búsqueda alterna por un factor de q/p .

Los programas evolutivos como WEASEL de Dawkins, AVIDA de Adami, TIERRA de Ray, y EV de Schneider son todas BÚSQUEDAS ALTERNAS. Por consiguiente, mejoran el patrón de búsqueda sobre una búsqueda aleatoria aumentando la probabilidad de éxito en localizar un objetivo T reemplazando una búsqueda $I\Omega$ con una búsqueda I_s ignorando la INFORMACIÓN ACTIVA I_+ agregada por el programador.

Teniendo ahora la DEFINICIÓN, un EJEMPLO y el TEOREMA de Conservación de Información COMPROBADO (Ver anexo en mi primera intervención), espero que el tema de las definiciones de información queden en la tumba ya que aplican a información computacional (binaria), a información Biológica, a algoritmos evolutivos, y a información cotidiana (semántica).

Si aplicamos estos conceptos de información específicamente a la información genética y a algoritmos evolutivos, veremos que si los teoremas de conservación son correctos, entonces queda demostrado experimentalmente, analizando estos algoritmos, que su eficiencia en “generar” información no es más que un contrabando de lo que he definido como INFORMACIÓN ACTIVA y cuya fuente invariablemente es una causa inteligente.

Una vez sentada la caracterización de las causas inteligentes, la cuestión crucial es cómo reconocer el modo en el que operan. Las causas inteligentes actúan a través de la elección (cosa imposible en el fisicalismo) Entonces, ¿Cómo reconoceremos que una causa inteligente ha efectuado una elección? Un tintero se ha derramado accidentalmente sobre una hoja de papel; alguien toma una pluma y escribe un mensaje en una. En los dos ejemplos una posibilidad entre casi un conjunto infinito resulta actualizada. En ambos ejemplos se actualiza una contingencia y otras resultan descartadas. Sin embargo, en un ejemplo deducimos diseño y en otro deducimos azar. ¿Cuál es la diferencia relevante? No sólo hace falta observar que la contingencia ha sido actualizada, sino que nosotros mismos tenemos también que poder especificar la contingencia. La contingencia debe conformarse respecto a un patrón independiente dado, y debemos poder formular independientemente ese patrón. Una mancha aleatoria de tinta no es especificable; un mensaje escrito con tinta sobre el papel es especificable. Wittgenstein hizo la misma observación tal y como sigue: “tenemos la tendencia a considerar el idioma chino como una jerga ininteligible. Alguien que comprenda el chino reconocerá un idioma en lo que está escuchando. De manera

similar, yo no puedo discernir la humanidad del hombre”.⁴⁷

Al escuchar una palabra china, alguien que entienda el chino no sólo reconocerá que una de entre todas las posibles palabras ha sido actualizada, sino que también será capaz de especificar la palabra como perteneciente al idioma chino. Contrástese con alguien que no entienda el chino. Al escuchar una palabra china, alguien que no entienda el chino también reconoce que se ha actualizado una palabra de entre todo el rango posible, pero esta vez, debido a su carencia de comprensión del chino, es incapaz de especificar la palabra como perteneciente al idioma chino. Para alguien que no comprende el chino, la palabra parecerá un galimatías. El galimatías –la pronunciación de sílabas sin sentido ininterpretables dentro de cualquier idioma conocido- siempre actualiza una palabra de entre un posible rango de palabras. Sin embargo, el galimatías, por no corresponderse con nada comprensible en idioma alguno, tampoco puede ser especificado. Como resultado, el galimatías no puede considerarse como comunicación inteligente, sino como lo que Wittgenstein denomina “balbuceo inarticulado”. Cómo entonces identificamos los humanos una causa inteligente: con la triada de actualización-exclusión- especificación. Y esta es precisamente la forma en que funcionan proyectos como el SETI (search for extraterrestrial intelligence) que pretenden detectar mensajes inteligentes de otros planetas.

Precisamente es esta triada la que caracteriza a la información Genética (ADN). Aplicando los teoremas de conservación de información, las causas naturales son en principio incapaces de explicar el origen del ADN. Con toda seguridad, las causas naturales pueden explicar el flujo de ADN, siendo idealmente adecuadas para transmitir ADN ya existente. Sin embargo, lo que las causas naturales no pueden hacer es originar ADN. Si Manuel no está de acuerdo con esta conclusión, puede tomar los teoremas matemáticos, aplicarlos a una cadena de ADN y mostrar cómo algún proceso natural puede generar ese tipo de información. La existencia del ADN clama por una explicación y el puro azar no la explica. Tal y como señala correctamente Richard Dawkins, “podemos aceptar una cierta cantidad de suerte en nuestras explicaciones (científicas), pero no demasiada”.⁴⁸

Hablemos ahora del Libre Albedrío. La mismísima experiencia humana es evidencia contundente de que el LIBRE ALBEDRÍO es una realidad. Esto es difícil de negar. Cada vez que Manuel ha plasmado un carácter usando el teclado de su computador ha hecho una elección libre. El simple hecho que Manuel esté debatiendo conmigo demuestra inconfundiblemente que la generación de información semántica REQUIERE del libre albedrío y “libre pensamiento”.

Revisemos de nuevo mi argumento:

1. Si el naturalismo es verdad, el alma-mente inmaterial humana no existe.
2. Si el alma-mente no existe, el libre albedrío libertario no existe.
3. Si el libre albedrío libertario no existe, la racionalidad y el conocimiento no existen.
4. La racionalidad y el conocimiento existen.
5. Por lo tanto, el libre albedrío libertario existe.

⁴⁷ Ludwig Wittgenstein, *Culture and Value*, (Chicago: University of Chicago Press, 1980), 1.

⁴⁸ Richard Dawkins, *The Blind Watchmaker*, (New York: Norton, 1987), 139.

¿Es la información en el universo natural o sobrenatural?

6. Por lo tanto, el alma existe.
7. Por lo tanto, el naturalismo es falso.

Manuel pretende afirmar el naturalismo-fisicalismo pero afirmar también el libre albedrío. Así que se ha ido contra la premisa #2, Manuel afirma gratuitamente que es posible ejercer libre albedrío a partir de causas materiales, de átomos de carbono, aludiendo a que un SISTEMA puede ejercer libre albedrío ya que es mayor que la suma de sus partes. Parece ser que Manuel ha resuelto el milenar problema MENTE-CUERPO aludiendo a los grafos computacionales funcionan “igual” que una mente humana—según el.

Manuel usa la palabra mente, supongo que quiso decir “sistema nervioso”. Hasta hoy, que yo sepa, no existe inteligencia artificial alguna que pueda ejercer libre albedrío. En Manuel recae el peso de la prueba de demostrar lo contrario. Los sistemas de software más complejos que existen como lo es el optimizador de la base de datos de Oracle, que ha sido perfeccionado desde los 70s es incapaz de decidir de manera no-determinística el plan de ejecución óptimo de un estatuto de SQL complejo. Por eso seguimos pagando a consultores para que analicen y optimicen el código de los programadores de SQL. Tal vez Manuel pueda programar su algoritmo de “libre albedrío”, venderlo a Oracle y retirarse a la Costa Azul en el sur de Francia y al menos recordarme en su riqueza con el 1% de las regalías.

Manuel dice que “un sistema de archivos inmaterial no podría almacenar el debate que estamos teniendo. Si él afirma lo contrario, debe probarlo”. Aquí está tácitamente admitiendo la inmaterialidad de la información. Este documento que estoy escribiendo, no “existe” de manera material. Yo podría darle a Manuel 2 drives USB, uno con el debate y otro sin el debate, y ambos DRIVES son materia física indistinguible una de la otra. Lo único que será diferente serán los bits inmateriales almacenados en el medio. De igual manera, la información en un libro no consiste en las hojas, o la tinta (el medio) que se use para almacenarlo, sino las ideas y argumentos. Mismas que tuvieron su origen en una mente inteligente dotada de libre albedrío. Por ende, la información *es* inmaterial.

OTRAS OBJECIONES DE MANUEL

Acerca de la naturaleza de la información Manuel dice que mi definición de información es incorrecta y que la “información no se actualiza” sino que se transmite y mide. Aquí remito al lector a mi ejemplo y definición de información. El problema de la definición de Manuel se limita a información de Shannon y Komogorov y como ya lo he repetido anteriormente, la teoría de información que he postulado es más rica y amplia.

Manuel dice que “cometo el grave error de obviar que en computación, un programa, crea información”. Estoy de acuerdo, crea información *a partir de la información activa* que el programador ha introducido en el programa en forma de algoritmos, búsquedas, métodos heurísticos, que tuvieron su origen en una *mente inteligente*.

Luego dice que cometo un error gravísimo al hablar de complejidad de información usando la medida logarítmica de Shannon, cuando que lo correcto es usar la teoría algorítmica de la información. Manuel aquí comete el error gravísimo de no entender porque usamos la base

logarítmica (lo cual hacen todos los teóricos de información). Lo hacemos porque la base logarítmica nos permite distinguir entre distintas formas de búsqueda y de exclusión de posibilidades para identificar información. Ver las definiciones originales de INFORMACION ENDOGENA, INFORMACION EXOGENA e INFORMACION ACTIVA.

A partir de estos tipos de información podemos rastrear y medir la información en un sistema y deducir si es que se ha generado nueva información en una búsqueda. Ver también mi ejemplo anexo de Alicia y Roberto.

Dice que también fallo al afirmar que dos copias del Quijote no aumentan la cantidad de información. Estoy de acuerdo en que dos copias de información generan más información de Shannon pero no nos dan más INFORMACIÓN ACTIVA. Intuitivamente, si uno lee el Quijote una vez y por primera vez, obtendrá una gran cantidad de información, pero, asumiendo que uno tenga memoria fotográfica, si leemos el Quijote 2, 3 o cien veces, no aumentaremos en absoluto la cantidad de información que obtenemos porque no hemos agregado información activa.

Pero como las definiciones aparentemente no son suficientes, hagamos una demostración más matemática. Usando la fórmula anteriormente ya deducida y explicada:

$$I(A\&B) = I(A) + I(B/A) (*)$$

La fórmula (*) es de carácter general, reduciendo a $I(A\&B) = I(A) + I(B)$ cuando A y B son probabilísticamente independientes (en cuyo caso $P(B/A) = P(B)$ y entonces $I(B/A) = I(B)$). La fórmula (*) afirma que la información en A y B conjuntamente es la información en A más la información en B que no está en A. Por lo tanto, la cuestión es determinar cuánta información adicional de B contribuye a A. Como tal, esta fórmula restringe fuertemente la generación de nueva información. Por ejemplo, ¿genera nueva información un programa de computador llamado A al producir nuevos datos denominados B? Los programas de ordenador son totalmente determinísticos, de manera que B es totalmente determinado por A. Se sigue que $P(B/A) = 1$, y así $I(B/A) = 0$ (el logaritmo de 1 es siempre 0). De la fórmula (*) se sigue por tanto que $I(A\&B) = I(A)$, y por consiguiente la cantidad de información en A y B conjuntamente no es más que la cantidad de información en A por sí misma.

Por ejemplo, dentro del mismo espíritu, consideremos que no hay más información en dos copias del Quijote que en una sola copia. Lógicamente, esto resulta obvio, y cualquier recuento de información llegaría al mismo acuerdo. Para ver que nuestro recuento de información llegaría realmente al mismo acuerdo, llamemos A a la primera copia del Quijote, y B a la impresión de la segunda copia. Una vez dada A, B resulta TOTALMENTE DETERMINADA. Ciertamente, la correlación entre A y B es perfecta. Probabilísticamente esto se expresa al decir que la probabilidad condicional de B dado A es 1, es decir, $P(B/A) = 1$. En términos de teoría de la información diríamos que $I(B/A) = 0$ (logaritmo de 1 es 0). Como resultado $I(B/A)$ prescinde de la fórmula (*) y así $I(A\&B) = I(A)$. Nuestro formalismo de teoría de la información por lo tanto concuerda con nuestra intuición de que dos copias del Quijote no contienen más información que una sola copia. Manuel dice también que el concepto de INFORMACIÓN ACTIVA es una afirmación gratuita y un argumento circular. Y aquí le pediría a Manuel mostrar en dónde fallan las

¿Es la información en el universo natural o sobrenatural?

matemáticas en el teorema de conservación o con algún ejemplo de la vida real.

Mi argumento #3 contra el fisicalismo usa la ley de identidad de Leibniz y lógica estricta. Manuel deberá mostrar en detalle porque, según él, es un argumento circular. Finalmente dice que “la mente no debería cambiar con un cambio de cerebro”. Le quiero recordar a Manuel que en su cosmovisión la “mente” no existe...al menos que me esté ¡concediendo entonces la existencia de la mente inmaterial!

En cuanto al modelo OSI: El modelo OSI es un modelo creado por mentes inteligentes y es totalmente determinístico. El día que el modelo OSI pueda decidir libremente crear un poema espontáneamente sin ningún tipo de algoritmo introducido por seres humanos, entonces podremos decir que de lo físico puede surgir el libre albedrío. El modelo OSI es prueba de que la información compleja siempre procede de una mente inteligente que ha transferido programas y algoritmos a un sistema de hardware complejo creado por seres humanos. Un robot (aunque pase una prueba de auto-conciencia) es completamente determinístico y programado por seres humanos, haciendo una transferencia de algoritmos que tuvieron su génesis en una mente humana inteligente... ¡probando mi punto inicial!

Manuel Mendoza Chávez – Tercera Réplica

Buenos días, continúo con mis respuestas en el post. Pasaré a responder los alegatos de Christophe.

Por lo visto, Christophe utiliza el término “información” como un término científico. En ese sentido, queda claro entonces, más aún por el hecho de que él use un teorema matemático, y asuma su aplicación en biología en cuanto a la información genética. En este caso, los “ejemplos de la vida real”, en cuanto sean definiciones no científicas, no tienen cabida.

Por otro lado, ya he señalado errores en la definición de Dembski que trae. Para empezar, la idea de “conservación de la información” es una idea original de Peter Medawar, la cual expresa en “The Limits of Science”, como anteriormente he mostrado. Medawar jamás formalizó en teoremas su idea. Mas bien, lo que él expresa, en palabras sencillas, es que si tiene conocimiento de la forma en que se la información es afectada, y se puede crear una función equivalente que pueda invertir el proceso, en realidad la información no se ha perdido, sino que está “oculta”. Por el contrario, Dembski no nos da un teorema de “conservación”, sino a lo mucho, un límite de producción de la misma. Sin embargo, de la misma forma que es deshonesto decir que “todo lo que existe tiene una causa, menos Dios”, usando un razonamiento escolástico de primera causa, solo porque es difícil para alguien entender una secuencia infinita y se vea compelido a postular una primera causa que evada la cadena causal de manera gratuita, de igual forma es deshonesto intelectualmente usar un teorema de límites de información para intentar postular algo inmaterial. Si el teorema es cierto según lo que nos dice Christophe, entonces la información no podría producirse más allá de lo que la combinación de sus componentes iniciales permita. Y bueno, aparte de que esto es lo que vemos en el día a día, y por tanto estamos tanto lógicamente como científicamente validados a asumirlo como tal, también nos resulta diciendo algo obvio: La información no puede ser creada inmaterialmente. Piénsenlo. Si la información producida procede y se reduce únicamente a sus bases, y esto se aplica con honestidad intelectual, entonces... ¡si hablamos de introducir información, esta también debe cumplir este límite! Por ende, la introducción de nueva información, según lo que nos dice Christophe, la conclusión es lógica: La nueva información introducida en un sistema también tiene ese límite. Si se asume que existe algo inmaterial en esa información, se está diciendo 2 cosas: Primera, que el teorema no aplica en lo inmaterial, al violar la conservación de información. Así, si no aplica, en realidad lo inmaterial no se puede usar en este tema. En segundo lugar, se estaría afirmando gratuitamente la existencia de lo inmaterial. Y si se quisiera usar este supuesto vacío de información como prueba de lo inmaterial, se estaría usando una falacia de argumento circular: La información nueva es prueba de lo inmaterial, y como existe lo inmaterial esto explica la información nueva. Y ojo, no estoy usando un hombre de paja, debido a que, como señalo, aún no se ha probado la existencia de la información, y ya de antemano se la está usando como fuente de la información nueva, omitiendo el teorema de conservación, y se está señalando que la información nueva es algo inmaterial, y asimismo, asumiendo la inmaterialidad total de la información.

Christophe nos dice que en el fisicalismo es imposible realizar una elección. El mismo nos

¿Es la información en el universo natural o sobrenatural?

pone la idea de actualización de posibilidades. Y en realidad, aunque el no lo ve, ahí está la refutación a su propia postura. Una elección sería, con sus palabras, una simple actualización de posibilidades. Cuando se sortea la lotería, se selecciona una serie de números escritos en pelotas que son mezcladas aleatoriamente en una máquina. Cada número seleccionado es una actualización de una posibilidad entre X cantidad de números. Este número sale por una cantidad de factores al interno de la máquina que realiza el sorteo. Nadie dudaría que una máquina de lotería es algo físico, ¿no? Bien, lo mismo ocurre con los demás seres. Los animales, entre ellos los humanos, ¡también realizamos elecciones con base en factores varios! Pueden ser conscientes o inconscientes, evidentes o no tanto, pero siempre decidimos algo por X motivos, en un contexto Z. Al igual que en la máquina de lotería, factores varios afectan la actualización de posibilidades de una araña de dar un paso, como de nosotros de comernos un pollo o una ensalada. Así de simple se justifica las elecciones en el fisicalismo. Y ya lo había señalado antes. Y con mi argumento del condicionamiento, demostré que al final, todo lo que hacemos está condicionado por factores externos. Para refutar esto y justificar la imposibilidad del fisicalismo aquí, Christophe tendría que refutar tanto mi argumento, como demostrar que se puede decidir algo sin ningún factor físico asociado. Es decir, sin medio ambiente, cuerpo, experiencias de la vida, átomos y moléculas, etc. Mientras tanto, lo intelectualmente honesto es rechazar su posición por improbada.

Vamos al tema del teorema. Ya había señalado varios problemas del mismo. Una de ellas es que su ecuación de información activa y su ejemplo de Dawkins y el programa Weasel obvian una cosa: La implementación del primer algoritmo también debería tener una medida de información, que no se está cuantificando ni sumando en la ecuación final. Solo se suma la información de la mejora, claro, asumiendo gratuitamente que esa "mejora" es la información activa. Lamentablemente, tanto la información del algoritmo original como del mejorado debe ser sumada, y por ende, la suma es inválida por no tomar en cuenta todos los factores implicados. Christophe nos dice que el teorema nos da una definición de información más rica y amplia que la de Shannon y Kolmogorov. Sin embargo, el mismo Dembski (1997)⁴⁹ nos dice que la información a la que él hace referencia es la misma que la de Shannon y Kolmogorov, y es la que él usa en su ICE:

Es esta ICE la que en de la teoría algorítmica de la información de Kolmogorov-Chaitin toma la forma de una cadena de dígitos no aleatorios y altamente compresibles. (Dembski, 1997).

Sin embargo, tiene algunos errores. El nos dice:

Por lo tanto, hablamos de la "complejidad de la información" y decimos que la complejidad de la información aumenta a medida que $I(A)$ se incrementa (o, en consecuencia, a medida que $P(A)$ disminuye). (Dembski, 1997).

Y esto está mal. La complejidad de Kolmogorov solo depende del contenido de la cadena presentada, y del lenguaje de programación en la máquina elegida. Dembski está intentando expresar la complejidad mediante una medida de información clásica de Shannon. Y allí falla. Si él dice que su ICE (y la información activa) es a la que se refiere Kolmogorov,

⁴⁹ Dembski, W. (1997). *Intelligent Design as a Theory of Information*. Recuperado de <http://www.discovery.org/a/118>

debería usar la medida de Kolmogorov. Pero no lo hace. Y no lo mide como lo hace Kolmogorov. ¡Lo mide como se mide la información clásica, no como se mide la complejidad! Es deshonesto de parte de Dembski decir que hace una cosa pero hacer otra. Desde allí, ya queda desacreditado. La medida logarítmica de información de Shannon (que Dembski usa) no mide la complejidad de la misma. La medida de complejidad de Kolmogorov es otra.

En cuanto a su ejemplo de palabras en otro idioma, él está usando un ejemplo físico/material/natural. El lenguaje, y en general, la comunicación, es un rasgo de los seres vivos, no de nada inmaterial. Si su analogía es correcta, entonces estaría dándole características físicas a las justificaciones de su posición inmaterialista. Y de más está decir lo desastroso que esto sería para su caso.

El SETI, por otro lado, busca vida inteligente en la forma en que se supone que una civilización inteligente produciría y transmitiría información: Por medios físicos. La información que se transmite por el espacio, ellos la tratan como física. También es un mal ejemplo para su postura.

Ahora, tratemos el tema de la especificidad. La complejidad y la especificidad pueden, y de hecho se dan de forma natural. Pero veamos lo que nos dice. Según él, las causas naturales impiden la formación del ADN. Sin embargo, ya ha quedado probado lo contrario. He aportado enlaces y mostrado los procesos mediante los cuales la información genética puede crearse y borrarse. También he aportado la definición de “información genética”, la cual es meramente física. ¿De dónde saca Christophe que es imposible? Pero vayamos a otro lado. ¿Por qué la especificidad sería evidencia de diseño o de inmaterialidad alguna? Les cuento algo. En el mundo informático, en el ámbito del diseño de algoritmos y sistemas, una muestra de la aptitud de un diseñador es su capacidad de crear soluciones genéricas. La programación genérica es una buena práctica, sobre todo en la ingeniería de software. Esta nos indica que un algoritmo debe ser creado no para resolver un problema específico, sino una familia de problemas, acudiendo a una mayor abstracción en la implementación de la solución de software, y recurriendo al tratamiento de clases padres, a las cuales los hijos acuden mediante una función “cast” (Figura 3). Para poner un ejemplo: En lugar de tratar una vacuna para humanos, otra para chimpancés, otra para gibones, lo genérico sería crear una vacuna para toda la gama de primates. En el caso de, por ejemplo, un ala, en lugar de tener un ala para X condiciones ambientales, otra para Z condiciones, lo genérico, y prueba de diseño, sería crear un ala polimórfica de alto desempeño, capaz de resolver el vuelo con la máxima optimalidad posible en el mayor número de casos. Sin embargo, esto no lo vemos. De haber un creador, y ser este inmaterial y la fuente de la información, sería un diseñador incapaz que no superaría los primeros ciclos de la carrera de Ingeniería Informática o de Sistemas. Si se quiere evadir este problema y decir que él crea a su gusto, se estaría usando una falacia de petición de principio, al hacer una cadena infundada de suposiciones sobre que existe un creador, de que ha creado a su voluntad, y de que además tiene una voluntad. Si ese fuera el caso, sería genial saber como el conocería la voluntad o los gustos de dicho creador inmaterial. Y cómo este creador de la información, dado mi argumento de materialidad absoluta, que no ha refutado aún, podría seguir siendo inmaterial.

¿Es la información en el universo natural o sobrenatural?

Christophe dice:

Cada vez que Manuel ha plasmado un carácter usando el teclado de su computador ha hecho una elección libre. El simple hecho que Manuel esté debatiendo conmigo demuestra inequívocamente que la generación de información semántica REQUIERE del libre albedrío y “libre pensamiento”.

Por el contrario, la realidad es que sus respuestas demuestran mi argumento de condicionamiento externo, pues tanto su misma existencia como su participación en este debate confirman que siempre depende de algo externo. Este debate no existiría si no existiera yo, y yo soy diferente de él. Ahora, ¿problema mente-cuerpo? Ese es un pseudoproblema decimonónico que se basa en una premisa supuesta, la existencia de la “mente” como algo más que el cerebro. Y mientras ello no se pruebe, no hay porqué tomarlo siquiera en consideración.

Como he demostrado mas arriba, hay como justificar una elección en el contexto del fisicalismo/naturalismo. Las IA pueden decidir, al elegir la mejor salida entre una serie de opciones de entrada. Así que su postura está resuelta de antemano. No me corresponde carga de la prueba en este caso. Con respecto a la base de datos, ya sea de Oracle o SQL Server, el analizador interno elige un plan de ejecución, que puede ser visualizado en el TOAD mediante una instrucción en lenguaje SQL. No veo problema alguno en lo que expone Christophe, pues el software siempre elige. Y los mismos analistas de optimización también actúan bajo su condicionamiento externo, el cual consiste en experiencia guardada en su cerebro, su capacidad de análisis, su conocimiento del lenguaje SQL y de la herramienta de Oracle, y demás. Todo ello es material. Si el tema es la optimalidad, entonces su mismo ejemplo confirma que para asumir diseño... ¿se debe hablar de optimalidad aplicada en cada caso! Los analistas no son eximios, pueden equivocarse también. Su ejemplo sería válido si los analistas fueran siempre mejores que el software al analizar. Si él no puede sustentar esta suposición de su parte, no hay motivo para tomarla en cuenta. Por mi parte, la prueba de lo que digo es simple: Cuando recién se aprende el lenguaje SQL y a usar el TOAD de Oracle, uno muchas veces hace cada sentencia absurda e ineficiente...y por otro lado, hasta los analistas mas expertos pueden también generar sentencias y esquemas ineficientes o inapropiados. Una mala segmentación de la BD, un mal tratamiento de la BD metiendo mano para hacer mas REDO, un mal direccionamiento, pueden echar abajo una BD. Y lo de Costa Azul...sin duda lo recordaré.

También nos dice que admito la inmaterialidad de la información... ¿con mi ejemplo del sistema de archivos y por tener este debate, porque su escritura “no existe”? Olvida que la tecnología de almacenamiento en la nube, y su PC casera, ¿son físicas! Los bits son físicos, sea mediante circuitos en un SSD, polarización magnética en un disco duro normal, impulsos eléctricos en el bus de transferencia, etc. Los USB de ejemplo, ¿son indistinguibles? Para nada. El ordenamiento de bits es diferente en un USB vacío y uno lleno. Eso él lo sabe. Dice que la información de un libro no esta en las hojas o la tinta...pero en informática, y en el conjunto del STEM, la información, como ya he demostrado, se reduce únicamente al medio de almacenamiento y/o transmisión. De lo contrario, podría existir sin estos. Si lo que dice fuera válido, podría señalarnos alguna información ajena a cualquier cosa física, sin usar medio físico alguno ni depender de cosa física alguna. Pero el está vivo, y tiene un cuerpo físico...asi que no puede. Ni podrá.

Volvamos por un momento a su idea de información. Si mediante su definición de complejidad de información, 2 copias del Quijote no tienen mayor medida que 1, entonces la complejidad de información que él y Dembski proponen no es la de Kolmogorov, a pesar de que Dembski diga que sí, pues en la TAI si hay diferencia en la medida de 1 vs 2 copias. Además, no se porqué afirma que yerro al objetar el uso de la base logarítmica. Me gustaría que me cite literalmente diciendo “yo objeto el uso de la base logarítmica en la TAI/TP”. De lo contrario, no tiene sentido su frase. Lo que yo hago es objetar que se hable de complejidad (TAI) y se use la medida de TI, cuando son medidas diferentes no intercambiables. También dice que 2 copias del Quijote nos dan más información de Shannon. Claro, porque es mayor el pool de caracteres de la cadena. Pero también nos dan una mayor medida de la TAI. Y la información de Dembski no nos da nada de eso. Por ello es falso que se traten de lo mismo o las incluya.

Para terminar, el modelo OSI nos muestra que de lo simple puede surgir lo complejo. Entre una implementación de IA y un electrón no parece haber relación. ¡Pero si la hay! E igualmente, de los átomos y la realidad física también es factible concluir una inteligencia del mismo tipo.

PROCEDIMIENTO GENÉRICO (Solo se requiere 1)

```
Friend Sub limpiarTXTS(ByRef GB As GroupBox)
    Dim OBJ As Object
    Dim nombre_objeto As String = ""

    For Each OBJ In GB.Controls
        nombre_objeto = OBJ.GetType.Name.ToUpper
        Select Case nombre_objeto
            Case "TEXTBOX"
                OBJ.TEXT = ""
            Case "MASKEDTEXTBOX"
                OBJ.TEXT = ""
            Case "COMBOBOX"
                OBJ.TEXT = ""
            Case "NUMERICUPDOWN"
                OBJ.Value = 0
            Case "DATETIMEPICKER"
                OBJ.Value = Date.Today
        End Select
    Next
End Sub
```

PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO (Se requerirían 5)

```
Friend Sub limpiarTEXTBOX(ByRef GB As GroupBox)
    Dim TXT As TextBox

    For Each TXT In GB.Controls
        TXT.Text = ""
    Next
End Sub
```

Figura 3. Procedimiento Genérico vs. Procedimiento Específico.

Un procedimiento genérico resuelve una familia de problemas comunes. En este caso, se acude a la clase padre (OBJECT) mediante un método interno (CAST): Se trata al objeto (instancia de una clase) “hijo” (TextBox, ComboBox, MaskedTextBox, etc.) como si fuera el objeto “padre”, para utilizar sus métodos, eventos y propiedades en común. Esto permite solucionar más problemas con menos código. Es una buena práctica de diseño de algoritmos. De lo contrario, usando diseño de algoritmos “específicos”, se tendría que usar mucho más código, este no sería flexible, e impediría la adaptación y evolución del algoritmo. Un diseñador usará, siempre que sea posible, la programación genérica.

Christophe A. Du-Pond G. – Cuarta Réplica

Manuel dice que los ejemplos de la vida real que he utilizado “no tienen cabida” por no ser definiciones científicas. Creo que he demostrado sin lugar a dudas que los argumentos de Dembski y los teoremas son matemáticamente válidos, así que no se qué comprobación adicional se requiera. ¿No será más bien que Manuel quisiera evadir las consecuencias de aceptar tales argumentos estrictamente demostrados y aplicados a la vida real? No lo sé. Pero como buscadores de la verdad, debemos estar dispuestos a ir a donde lleve la evidencia. Esa evidencia apunta a la existencia de lo inmaterial, a la inmaterialidad de la mente y de la información, lo cual falsifica el materialismo. El simplemente decir que los teoremas y argumentos de Dembski no son científicos no es suficiente. Sigo esperando una demostración formal de porque la matemática de los teoremas es inválida.

En el segundo bloque de su intervención anterior, Manuel dice que yo afirmo “gratuitamente” la existencia de lo inmaterial y que he acudido a un argumento circular al afirmar que la información nueva es prueba de lo inmaterial, y que como existe lo inmaterial, esto explica la información nueva. En la siguiente frase el mismo se defiende a lo que sabe bien contestaré diciendo que esto no es un hombre de paja. Estoy en desacuerdo. Mi argumento nunca ha sido circular desde el inicio. Este es el argumento que he sostenido desde que comenzó este debate:

1. La información ya sea, tiene origen sobrenatural o tiene un origen natural.
2. La información no tiene origen natural.
3. Por lo tanto, la información tiene origen sobrenatural.

El tema no es la esencia ontológica de la información sino su origen. Sabemos que la única fuente de información novedosa es una mente inteligente, y por lo tanto la fuente de información novedosa debe ser una mente inteligente. Este argumento en combinación con el argumento contra el “libre pensamiento” muestra la incoherencia del naturalismo:

1. Si el naturalismo es verdad, el alma-mente inmaterial humana no existe.
2. Si el alma-mente no existe, el libre albedrío libertario no existe.
3. Si el libre albedrío libertario no existe, la racionalidad y el conocimiento no existen.
4. La racionalidad y el conocimiento existen.
5. Por lo tanto, el libre albedrío libertario existe.
6. Por lo tanto, el alma existe.
7. Por lo tanto, el naturalismo es falso.

Ambos argumentos son lógicamente válidos y, creo yo, hasta ahora, siguen muy en pie. Por lo tanto, es cierto que Manuel ha atacado a un hombre de paja. Es por eso que utilicé lógica estricta en mis argumentos y teoremas matemáticos para demostrar el origen inmaterial de la información.

Manuel afirma:

Christophe nos dice que en el fisicalismo es imposible realizar una elección. El mismo nos pone la idea de actualización de posibilidades. Y en realidad, aunque el no lo ve, ahí está la refutación a su propia postura. Una elección sería, con sus palabras, una simple actualización de posibilidades. Cuando se sortea la lotería, se selecciona una serie de números escritos en pelotas que son mezcladas aleatoriamente en una máquina.

Esto es un Hombre de Paja. Manuel confunde “elección” en el sentido de libre albedrio libertario con una eliminación de posibilidades ¡en el sentido estadístico!

Confunde un proceso aleatorio con el libre pensamiento o libre albedrio, asumiendo que ambos tienen un origen físico, y hace esto sin respaldar su afirmación. Un proceso aleatorio no tiene nada de análogo con la libre elección humana. La máquina de lotería no tiene libre albedrio, así que comparar una máquina de lotería con el ser humano es una falsa analogía al menos que Manuel esté dispuesto a admitir que, al igual que la máquina de lotería, el hombre tampoco posee libre albedrio libertario. Esto al menos sería consistente con su cosmovisión de materialismo metodológico y sería una tácita aceptación de mi argumento contra el libre albedrio en la cosmovisión materialista. Ya anteriormente he argumentado las razones por las cuales no hay libre albedrio en el materialismo, así que no recalcaré más el punto para no hastiar a los amables lectores.

Manuel Afirma:

Christophe nos dice que el teorema nos da una definición de información más rica y amplia que la de Shannon y Kolmogorov. Sin embargo, el mismo Dembski nos dice que la información a la que él hace referencia es la misma que la de Shannon y Kolmogorov, y es la que él usa en su ICE. Como el mismo dice.

Luego cita a Dembsky (fuera de contexto por cierto) para avalar su conclusión final:

Es deshonesto de parte de Dembski decir que hace una cosa pero hacer otra. Desde allí, ya queda desacreditado. La medida logarítmica de información de Shannon (que Dembski usa) no mide la complejidad de la misma. La medida de complejidad de Kolmogorov es otra.

Aquí es evidente la falta de entendimiento de Manuel en cuanto a la relación entre la información ACTIVA en comparación con información de Komogorov-Shannon. Como lo mencioné en la intervención anterior. Cito lo que ya he escrito:

Manuel aquí comete el error gravísimo de no entender porque usamos la base logarítmica (lo cual hacen todos los teóricos de información). Lo hacemos porque la base logarítmica nos permite distinguir entre distintas formas de búsqueda y de exclusión de posibilidades para identificar información. Ver las definiciones originales de INFORMACION ENDOGENA, INFORMACION EXOGENA e INFORMACION ACTIVA.

A partir de estos tipos de información podemos rastrear y medir la información en un sistema y deducir si es que se ha generado nueva información en una búsqueda. Ver también mi ejemplo anexo de Alicia y Roberto.

Shannon y Komogorov nos han dado las bases para medir información, pero los teoremas

¿Es la información en el universo natural o sobrenatural?

de conservación de información han construido sobre esa base para poder medir distintos tipos de información.

Manuel Afirma:

En cuanto a su ejemplo de palabras en otro idioma, el está usando un ejemplo físico/material/natural. El lenguaje, y en general, la comunicación, es un rasgo de los seres vivos, no de nada inmaterial.

Aquí Manuel confunde la mente inmaterial de un ser humano (con capacidad para producir información en forma de distintos lenguajes) con el cerebro de un ser humano. La comprensión de un lenguaje es una característica mental, ¡no una característica física! Si el lenguaje fuese algo físico, yo le pediría a Manuel que nos de la evidencia de que, un médico forense tiene la capacidad de decirnos cuantos idiomas hablaba una persona en vida haciendo una análisis patológico y una disección de su cerebro físico. ¡Buena suerte!

Manuel Afirma:

El SETI, por otro lado, busca vida inteligente en la forma en que se supone que una civilización inteligente produciría y transmitiría información: Por medios físicos. La información que se transmite por el espacio, ellos la tratan como física. También es un mal ejemplo para su postura.

Manuel sigue confundiendo el “MEDIO” de transmisión de la información con el “ORIGEN” de la información como tal. La información puede almacenarse o transmitirse por medios físicos, pero puede ser interpretada y producida solamente por una mente inteligente.

Posteriormente Manuel afirma que, debido a las ineficiencias en los diseños en la naturaleza, el Creador (si existe) “sería un diseñador incapaz que no superaría los primeros ciclos de la carrera de ingeniería informática o de sistemas”.

Esto es bien conocido como el argumento de la ineficiencia del diseño. Aquí Manuel se queja de que el creador no ha creado código de alto desempeño con máxima optimización. Este es un argumento muy común, y ha sido utilizado, por ejemplo, por Quentin Smith y Christophe Hitchens. Y aquí el problema es que, como dice el dicho, “todo carpintero le ve cara de clavo a todo problema”. Como ingenieros, pensamos que todo diseño tiene que ser de lo más eficiente. Manuel tiene que tener cuidado de no crear al diseñador en su propia imagen y semejanza. El que un diseño sea aparentemente ineficiente no significa que no haya diseño del todo. El Creador puede ser más como un artista que como un ingeniero, alguien que se deleita en la grandeza de su creación, en las galaxias extensas, no descubiertas, en las flores que crecen en una montaña remota sin ser vistas, en los caracoles de las profundidades del inexplorado océano. No veo ninguna razón para pensar que Dios debería ser como el ingeniero en lugar de un artista. La eficiencia es un valor solamente para alguien con recursos limitados o con tiempo limitado, o con ambas limitantes. Pero Dios tiene tiempo y recursos ilimitados. Este argumento solo tendría peso si supiéramos que Dios tiene como propósito el crear de la manera más eficiente posible. Por otro lado, el propósito del artista no es el de crear algo eficiente sino algo magnífico y bello. De cualquier forma, permítanme citar a Bill Gates, posiblemente el hombre que más ha influido en el mundo de la informática en el siglo 20 y 21:

"El ADN es como un programa computacional pero mucho, mucho más avanzado que cualquier software jamás creado".⁵⁰

Así que, incluso un ingeniero puede ver el exquisito diseño en el ADN. Tal vez es tiempo que Manuel también lo reconozca.

Luego, Manuel también sigue evitando la muy obvia distinción entre un medio físico de transmisión y almacenamiento de información y el origen inmaterial de la información. Son dos cosas muy distintas. Como he mencionado anteriormente, le reto a Manuel a ir a su morgue más cercana y extraer los pensamientos e información almacenada en el cerebro de un muerto. El mismo ADN es un gran problema para el materialismo. El ADN es una proteína compleja que porta información en forma de Adenina, Tiamina, Guanina y Cistósina. Estos cuatro nucleótidos forman un lenguaje que funciona como mecanismo para formar todas las proteínas contenidas en todo sistema biológico. El problema aquí es que el ADN incluye la misma información para sintetizar, por medio de duplicación, copias de su propio ADN. Esta información tuvo que tener también un inicio. La información no es algo físico. No tiene masa o longitud, ¡y la masa no se mide en bytes! Es absurdo pensar que la información es algo físico. Al igual que el software es un conjunto de instrucciones para ejecutar un programa, el ADN contiene instrucciones para el ensamble de proteínas en la célula. Las células se han comparado con fábricas de alta tecnología excepto que las fábricas no se pueden auto-replicar. Aquí la pregunta clave es, ¿Cómo llegó esa información en el ADN en primer lugar? Sin esta información la célula jamás habría podido construirse sola. Así que la pregunta sobre el origen de la información está íntimamente relacionada con la pregunta: ¿Cómo inició la vida?

Los nucleótidos están ordenados a lo largo de la columna de ADN formando tripletas llamadas codones. En lenguaje genético, estos codones de tres dígitos son comandos que la célula interpreta al construir proteínas. Cada codón conlleva INFORMACIÓN en virtud de la SECUENCIA que llevan, y no en virtud de sus propiedades químicas. El ADN es más adoc a un lenguaje computacional. Incluso hay codones que equivalen a comandos como "stop", "start" y otros comandos útiles en la formación de proteínas y aminoácidos. El pretender que esta información se introdujo aquí por medios materiales es equivalente a afirmar que el sistema operativo Linux se escribió de manera accidental por procesos naturales. Algo absurdo, pero que el materialista se ve orillado a admitir.

En conclusión, creo que los argumentos que he expuesto en este debate siguen sosteniéndose exitosamente a pesar del vigoroso esfuerzo de refutación de Manuel. No solo Manuel no ha refutados satisfactoriamente los argumentos, sino que no ha podido mostrar el origen NATURAL de la información genética.

Estos son los argumentos que he defendido:

Contención #1:

1. La información ya sea, tiene origen sobrenatural (no material) o tiene un origen

⁵⁰ Bill Gates, *The Road Ahead*.

¿Es la información en el universo natural o sobrenatural?

natural.

2. La información no tiene origen natural.
3. Por lo tanto, la información tiene origen sobrenatural.

Contención #2:

1. Si el naturalismo es verdad, el alma-mente inmaterial humana no existe.
2. Si el alma-mente no existe, el libre albedrío libertario no existe.
3. Si el libre albedrío libertario no existe, la racionalidad y el conocimiento no existen.
4. La racionalidad y el conocimiento existen.
5. Por lo tanto, el libre albedrío libertario existe.
6. Por lo tanto, el alma existe.
7. Por lo tanto, el naturalismo es falso.

Antes de terminar esta intervención, quisiera hacer notar que, en el transcurso de este debate, Manuel ha usado su mente inteligente e inmaterial y ejercitado su libre albedrío, escogiendo participar libremente en esta conversación (que por cierto he disfrutado inmensamente, lo digo con toda sinceridad). El posible que el naturalismo sea verdad y que el libre albedrío sea una mera ilusión. Es *posible* pero no es *razonable*. El naturalista aquí tiene otro serio problema que expuse el inicio del debate y que me gustaría replantearle a Manuel: Si el ser humano es un robot de carne, una máquina de carbono, ¿cómo es que tienes capacidad de deducción, de almacenar y producir información novedosa, y sobre todo, de ejercer tu libre albedrío? ¿Si todos tus pensamientos están predeterminados, entonces cómo SABES que tus pensamientos predeterminados son verdaderos? Lo único que el naturalista puede hacer es PRESUPONER que sus pensamientos predeterminados son correctos (una falacia de petición de principio). Y cualquier argumento basado en una falacia no es argumento válido. Por esto, creo yo que es más fácil aceptar que existe la inmaterialidad de la mente que da lugar al libre albedrío y a la capacidad de razonar, amar, hacer matemáticas y debatir ideas. Negar el libre albedrío va en contra de la experiencia humana, pero es lo que Manuel debería aceptar como materialista. Irónicamente, creo que lo desechará haciendo uso de su libertad, y al mismo tiempo, tácitamente cediendo el debate. De cualquier forma, sinceramente aprecio a Manuel, su tiempo y esfuerzo en dialogar con su servidor.

Manuel Mendoza Chávez – Cuarta Réplica

Proseguiré con mi siguiente comentario. Al contrario de lo que Christophe nos dice, no hay ningún afán de evadir cosa alguna. En realidad, se trata de algo más sencillo: O se habla de información en el sentido coloquial y de la vida diaria, o se lo habla en forma científica. Es uno u otro. Por eso es que los ejemplos “de la vida diaria” no tienen cabida. Espero que eso haya quedado muy en claro. Por ende, su afirmación de que sus argumentos están demostrados y son válidos, son meras afirmaciones gratuitas. En el transcurso de mis exposiciones, he dado ya demostraciones y pruebas suficientes con respecto a la materialidad de la información. En el ámbito biológico, hay eventos naturales que permiten generar (genes de novo, corrimientos del marco de lectura, mutaciones neutras activadas posteriormente) y eliminar la información (delección de secuencias). En el ámbito físico, se ha demostrado la creación de información, como decoherencia de un sistema. También se define la información en física como una medida de entropía. En informática, la información se refiere al ordenamiento de los bits. No veo como a pesar de todo esto Christophe puede decir que ha podido probar sus puntos, dado que el consenso del STEM es claro, y el concepto de “información” ha sido creado en su seno.

Christophe dice que su argumento no es circular. ¿Pero acaso él no es quien propone que el supuesto vacío de información correspondiente a la información activa es prueba de su origen inmaterial? ¿No es él quien propone que la información nueva es prueba de lo inmaterial? ¿No es el quien propone que la existencia de lo inmaterial explica la información nueva? Y sobre todo: ¿Cuándo dije yo que su argumento (que el expone luego) sea el que afirmo circular? Lo que yo dije es que el cae en una falacia de argumento circular. No hay que confundir las cosas. Por ende, su afirmación de que uso un hombre de paja, es a su vez, un sofisma de la falacia. Su acusación de que ataco un hombre de paja, por ende, también lo es.

Siguiendo con la identificación de falacias, podemos ver que Christophe afirma nuevamente que cometo un hombre de paja. ¡Pero si el mismo fue quien nos dijo que una elección es una actualización de posibilidades! Si se es intelectualmente honesto, se debe aplicar el mismo criterio para un juego de azar que para cualquier otra actualización. De lo contrario, solo se estará cometiendo la falacia de alegato especial. Y eso es justamente lo que Christophe comete aquí, junto con, por lo visto, un nuevo sofisma de la falacia. Tanto mas cuanto el asume la diferencia en que el humano tiene libre albedrío. Y eso es justamente lo que no ha sido demostrado. Lo que sí se sabe es que tenemos capacidad de elección, condicionada por lo externo, y evolucionada conforme a nuestra especie. Eso es lo que he sostenido desde un inicio. Sin embargo, como ya he mencionado, no implicaría aceptación alguna de su argumento, pues este falla en el punto 3. Y hasta ahora, no ha podido refutar mi punto.

Me cito a mí mismo a continuación:

Decir que la racionalidad y el conocimiento no existen si devienen de lo físico es una falacia de error categorial. Confundir el nivel neurológico y biológico con el nivel físico es un grave error, pues obvia el concepto de sistema, y por ende al omitir la reductibilidad de las propiedades a asociaciones

¿Es la información en el universo natural o sobrenatural?

de niveles inferiores, es inválido. El hecho de que los átomos tengan determinadas características no significa que estas sean relevantes al nivel tratado (neurológico, biológico), ni que las propiedades neurobiológicas no puedan ser descritas como interacciones de sistemas físicos. Bajo su misma lógica, podría decirse que la muerte es inmaterial porque los átomos no mueren.

También señalé en mi refutación estudios que muestran que la mente funciona análogamente a un grafo. Y asimismo, expuse un argumento de condicionamiento externo, el cual hasta ahora no ha sido refutado.

Luego, Christophe nuevamente comete el error de asumir que no entiendo el uso de la base logarítmica en el asunto, cuando lo que en realidad refuto es la idea de que la idea de Dembski sea igual a lo que se expone tanto en la Teoría de la Información (TI) y en la Teoría Algorítmica de la Información (TAI). Dembski mismo dice que lo que él expone es igual a la TI y a la TAI. ¡Pero resulta no ser igual al final! La TI no mide complejidad, ¡pero Dembski la usa para medirla! La TAI sí mide complejidad, pero en la medida de información activa no se ve ni rastro de ella. Decir que se hace lo mismo, pero en realidad hacer algo diferente, es simplemente una mentira. Decirlo no es falaz, es solo honestidad intelectual.

En lo que respecta al lenguaje, es extraño lo que dice. La capacidad del habla y de generación del lenguaje se sabe que es biológica, y es estudiada tanto por la neurociencia como por la lingüística. Son significativos los casos de los niños salvajes Genie y Viktor, en los cuales se confirmó la existencia de una edad límite para el aprendizaje del lenguaje^{51 52}, el cual es manifiestamente un fenómeno biológico (genético) como nos indica Noam Chomsky, y también de componente cultural. Y de más está decir que ambos componentes son materiales. El cerebro, el cual debe desarrollar su área del habla en este periodo, también es material. ¿Dónde encajaría lo inmaterial que propone Christophe? El dice que no es una característica física. Bien, que pase a demostrarlo.

En cuanto a lo que menciona del SETI, pues bueno, hasta ahora no nos ha dado una demostración ni una prueba de que la información sea algo más que el medio de almacenamiento y/o transmisión organizado (físicamente, claro) en cierta manera. Una persona o una PC pueden interpretar lo transmitido o almacenado. Claro. Pero en ambos casos tenemos elementos físicos. En un caso, el cerebro. En el otro, una CPU.

En cuanto al diseño como un artista, es bueno que lo mencione, porque yo también soy un artista. Me dedico a la poesía y he participado en concursos. Y definitivamente sé que un artista no diseña universos. Un universo es algo que debe funcionar, y un artista no crea

⁵¹ Sánchez, A. (2013, 23 de febrero). *El lenguaje en los "niños salvajes"* [Web log post]. Recuperado de <http://lenguamediosuc3m.blogspot.pe/2013/02/el-lenguaje-en-los-ninos-salvajes.html>

⁵² Navarro, B. (2010). Adquisición de la primera y segunda lengua en aprendientes en edad infantil y adulta. *Philologica Urcitana*, 2, pp. 115-128. Recuperado de <http://www.ual.es/revistas/PhilUr/pdf/PhilUr2.2010.Navarro.pdf>

⁵³ Moñivas, A., San Carrión, C. & Roríguez, M. (2002). Genie: la niña salvaje. El experimento prohibido (un caso de maltrato familiar y profesional). *Cuadernos de Trabajo Social*, 10, pp. 221-230. Recuperado de <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/5666>

algo funcional. Crea algo estético, subjetivo, que exprese emociones, sentimientos. No sé qué sentimiento pueda transmitir un agujero negro o un derrumbamiento de vacío cuántico. Pero en fin...vayamos a algo más relevante. El dice que un diseño ineficiente no implica que no haya diseño del todo. Dice que el creador (supongo que su dios) no necesita efectuar diseños con eficiencia. Bien, parece que no se ha dado cuenta que hay un problema con todo esto: Que esta es una pésima lógica de su parte. Veamos por qué.

Christophe nos dice que el creador puede crear algo sin ser óptimo, como un artista. Pero ¿Cómo sabe esto? Evidentemente, no lo sabe, sino que lo supone. Y lo hace basándose en los diseños humanos. Pero hay algo que él no ha contemplado: Los diseños humanos SE SABEN diseñados. Para aquello que no es diseñado por humanos, no podemos decir A PRIORI que haya sido diseñado. Solo podríamos decirlo a posteriori, con las pruebas del caso. En el caso de algo que no sabemos diseñado, tenemos que discernir si lo fue o no. ¿Y cómo podemos discernirlo? Para poder inferir diseño solemos compararlo con el que nosotros como humanos hacemos, y verificar que no hayan causas naturales que creen algo que podría asemejar diseño. Por ejemplo, la Calzada de los Gigantes, una estructura en forma de camino entre 2 islas, con bloques hexagonales perfectos. Podría pensarse que fue producto del diseño, pero sabemos que se produjo por procesos orogénicos. Aquí, por ende, no lo hay. No todo lo que parece diseño lo es, ni todo lo que parece no diseñado efectivamente lo es. Y por ello tenemos un problema aquí: Es imposible discernir algo diseñado que no lo parece (diseño ineficiente) de algo que efectivamente no es diseñado. Veámoslo más claramente:

¿Cuándo un sistema SI puede decirse diseñado?

- A priori: Si sabemos a ciencia cierta que fue diseñado. Cumplirá en alguna medida (entre el 0% y el 100%) los requisitos del diseño de sistemas.
- A posteriori: Si cumple con todos los requisitos del diseño de sistemas. En este caso solo podemos inferirlo, no saberlo.

¿Cuándo un sistema NO puede decirse diseñado?

- A priori: Si NO sabemos a ciencia cierta que fue diseñado.
- A posteriori: Si NO cumple con todos los requisitos de diseño de sistemas

En el caso de algo que no sabemos a priori que ha sido diseñado, y que no podemos afirmar certeramente a posteriori que lo sea, al ser algo ineficiente, ¿qué sería lo intelectualmente honesto: Decir que no ha sido diseñado, o decir que puede ser un diseño particular por voluntad divina? Piénsenlo.....tan solo aplicando el principio de parsimonia, la explicación obvia, e intelectualmente honesta, es la primera (Figura 4).

¿Cuáles son los requisitos de diseño de sistemas de los que hablamos? Como ingenieros, sabemos que un sistema, como mínimo, debe cumplir con lo siguiente:

- Todas las condiciones para la ejecución y consecución de los objetivos del sistema se cumplen a cabalidad en todos los casos.

¿Es la información en el universo natural o sobrenatural?

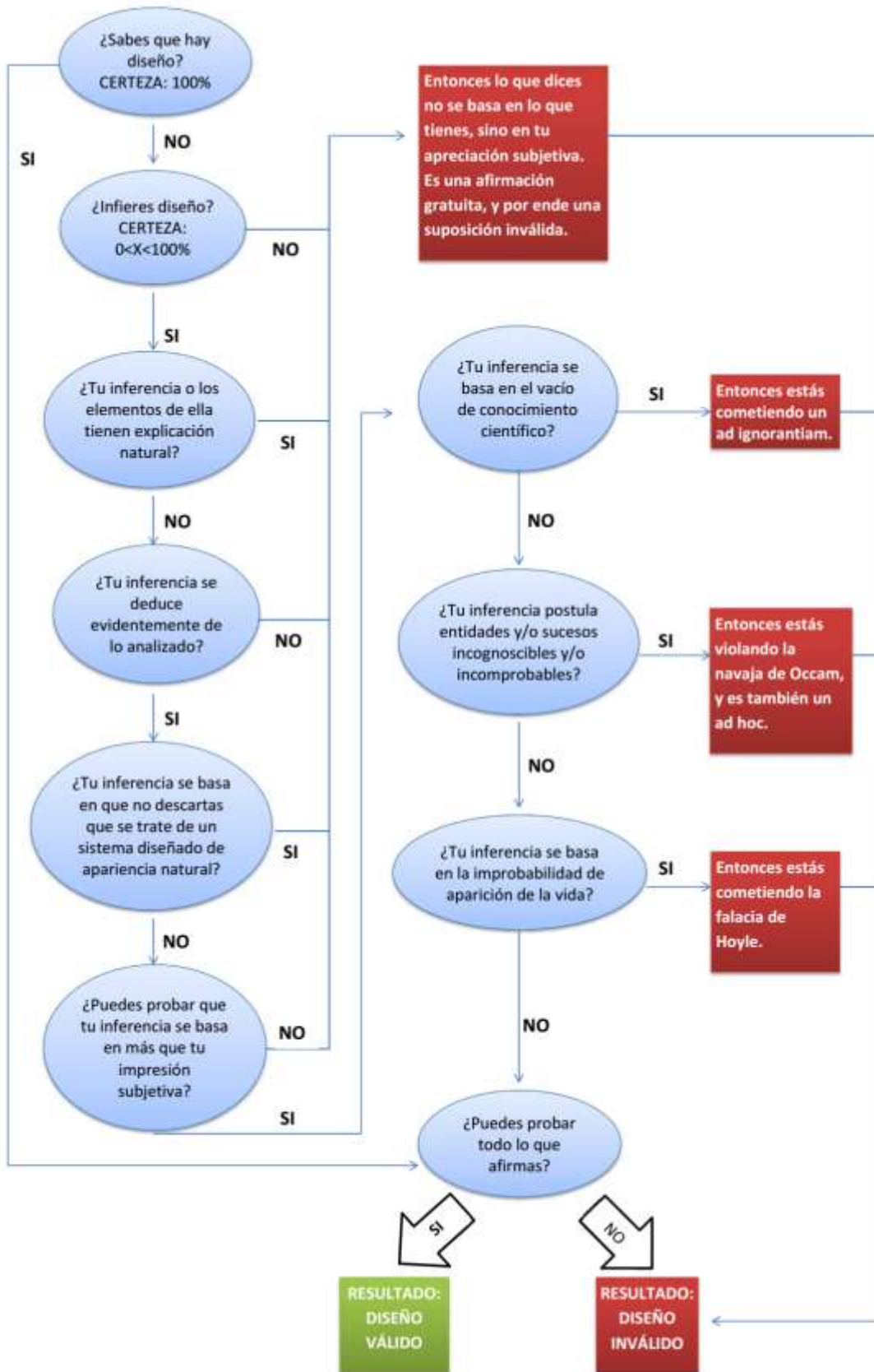


Figura 4: Cómo validar la hipótesis del diseño

- No hayan condiciones que impidan la ejecución y consecución de los objetivos del sistema.
- El sistema debe ser óptimo en todos los sentidos. Esto significa que todas las características de un sistema deben ser lo más eficientes posibles, minimizando el tiempo, costo, complejidad y potencia a utilizarse en cada uno de ellos. Cuanta mayor sea la capacidad del diseñador del sistema, mas óptimo puede crearlo.

¿Cumple el universo con alguna de estas reglas de diseño de sistemas? Si las cumple, entonces podemos legítimamente inferir diseño, pues se asemeja al humano. Si no las cumple, no podemos afirmarlo, solo suponerlo. Y una suposición no es prueba de nada. El decir que por ser un dios no tiene que diseñar óptimamente es una falacia de alegato especial. Su argumento se reduce a una mera semejanza: Si el humano puede crear sistemas como un artista, Dios también podría. Así, su frase “El Creador puede ser más como un artista que como un ingeniero, alguien que se deleita en la grandeza de su creación” no pasa de una afirmación gratuita y una falsa analogía. (Figura 5).

Luego, viene el asunto del ADN. Extrañamente, el mismo afirma que el ADN tiene información. Y dado que el ADN es una molécula, y las moléculas no tienen nada de inmaterial, lo lógico es decir que el ADN no tiene nada de inmaterial, así como tampoco la información que contiene. Antes ya he demostrado el origen biológico de la información genética, como puede crearse y eliminarse. Y más aún se nota cuando hace la analogía de un software, que tampoco tiene nada de inmaterial. No veo el gran problema para el materialismo que el menciona. Pero bueno, el nos propone 2 cuestiones: Cómo inició la vida, y cómo el ADN obtiene su información siendo que este mismo contiene información para la formación de ADN. Lo primero es algo que se estudia en la ciencia. Desde ese punto, no se puede decir que sea un asunto que quepa en lo inmaterial. Es algo que se conoce como “autopoiesis”. Hay grandes avances en la investigación, como por ejemplo las esferas de Foxx, el monstruo de Spiegelman, y demás. Todas estas muestran como pueden ensamblarse en un ambiente primitivo moléculas biológicamente interesantes. Con respecto a lo otro, eso se resuelve con el Mundo de ARN. Pero sin embargo, me sorprende todo esto, mas cuando ya se ha probado la posibilidad de creación de información genética. No tiene mayor sentido intentar irse a los límites de la ciencia en algo que mas parece una búsqueda de lo que ignoramos, para encajar a un dios creador allí. Eso sería una falacia ad ignorantiam. Espero no sea el caso.

Debo decir que, hasta el momento, Christophe no ha podido mostrarnos en qué consistiría lo inmaterial en la información. No refutó mi replica sobre el manejo de las bases de datos y el hecho de que un humano también pueda cometer errores y crear información menos eficiente y una decisión peor que el motor de ORACLE en cuanto a la realización de un plan de ejecución,. Hago notar también que uno de los caballos de batalla de Christophe es la información activa, usando como ejemplo un algoritmo mas eficiente por sobre uno menos eficiente. Y curiosamente ¿es él quien nos dice que en caso de existir un creador, un diseñador, este puede crear como quiera, incluso como un artista, sin acudir a la eficiencia! Entonces, ¿hacemos caso a su “información activa” mostrada en una medida de eficiencia de algoritmos, o a su declaración de que la eficiencia no es indispensable para un creador? Sería bueno que se decida. Y de más está decir que ya he objetado la lógica que subyace a

¿Es la información en el universo natural o sobrenatural?

las matemáticas usadas por Dembski: Ha olvidado la medida de la información menos eficiente a la hora de hacer sus cálculos. El solo toma en cuenta el algoritmo mas eficiente a la hora de dar peso a su fórmula. Pero no nota que tanto el algoritmo inicial como el segundo serían designables como “información exógena”, pues ambas parten de la mano humana. Y esto es precisamente lo que postula Dembski. Por ende, en ambos lados de la ecuación debería tenerse en cuenta. Así, sin “información endógena”, su fórmula se viene abajo. Si va a calificar una de ellas como endógena, lo único que mediría es la eficiencia de una sobre la otra. Y bueno, de que algo sea mas eficiente que otra cosa para cumplir un resultado, no se sigue inmaterialidad alguna. Mas bien es una gratuidad de su parte. Y tanto mas cuanto el programa Weasel al que hacen referencia en su ejemplo, simplemente implementa un algoritmo que simula un escenario natural, vemos de nuevo que no hay cabida para lo inmaterial. Por mas que se lo quiera meter a la fuerza.

Para terminar, debo decir que lo que menciona sobre el libre albedrío y la mente inmaterial sigue sin ser cierto. Estoy aquí porque a lo largo de mi vida he desarrollado un gusto por los debates, influenciado externamente por el encuentro con personas a los que les gusta también, por lecturas y vivencias, y cierto componente genético. Estoy debatiendo ahora con Christophe condicionado externamente por su existencia, porque si el no existiera ¡evidentemente no podría estar debatiendo con él! Lo mismo aplica para su caso. Asi que, donde él ve libre albedrío, yo solo veo libertad de elección condicionada externamente por muchísimos factores. Sobre todo, por el hecho de estar vivos. Con respecto a lo de su “robot de carne”, ¿acaso un robot, o en general, una PC o IA no pueden crear, almacenar y procesar información recibiendo datos externos? Claro que sí. ¿Puede decidir? Por supuesto. El motor de ORACLE que elige el plan de ejecución, el WAZE que nos dice cual es la mejor ruta basado en un grafo del mapa, y mucho más, son ejemplo de elecciones. Para ello no se necesita “libre albedrío”. Por el contrario, se necesita estar bien atento a aquello externo a lo cual estamos condicionados. Decir que todos mis pensamientos están predeterminados”, repito, es cometer una falacia de error categorial. Del hecho de validar el materialismo no se sigue que mis pensamientos estén regidos por la gravedad, como un átomo no está regido por la vejez o las reglas de la psicología. Hablar de pensamientos predeterminados es absurdo. Condicionados es la mejor descripción.

Me extraña que diga que sería una petición de principio el decir saber que mis pensamientos son verdaderos, cuando para saberlo simplemente hay que contrastar lo que se piensa con la realidad, por medio de nuestros sentidos y/o herramientas. Y si por algún motivo dice que los sentidos y/o herramientas tampoco son válidos por el mismo motivo, se estaría disparando en el pie, pues en ese caso, sus pensamientos, sentidos y herramientas también podrían estar errados, con lo cual no tendría base para criticar los míos, aparte de su propia ignorancia (ad ignorantiam). Por ende, comete un sofisma de la falacia. Y como el mismo dice...cualquier argumento basado en falacias no es válido.

Por cierto, siguiendo su lógica...la próxima vez que el conteste estará dándome la razón en mi postura y argumentos, pues demostrará estar condicionado a debatir conmigo. Desde el momento en que nos conocimos, hablamos para conocernos. Sin existir el o yo, jamás hubiera sucedido un debate entre nosotros. Estamos condicionados en eso, y mucho más. Dudo que el pueda negar racionalmente eso.

Sin duda puedo decir que este es uno de los mejores debates que he tenido, y de antemano le agradezco, pues no hay muchas personas con suficiente nivel como para discutir estos temas de manera profesional y amplia.

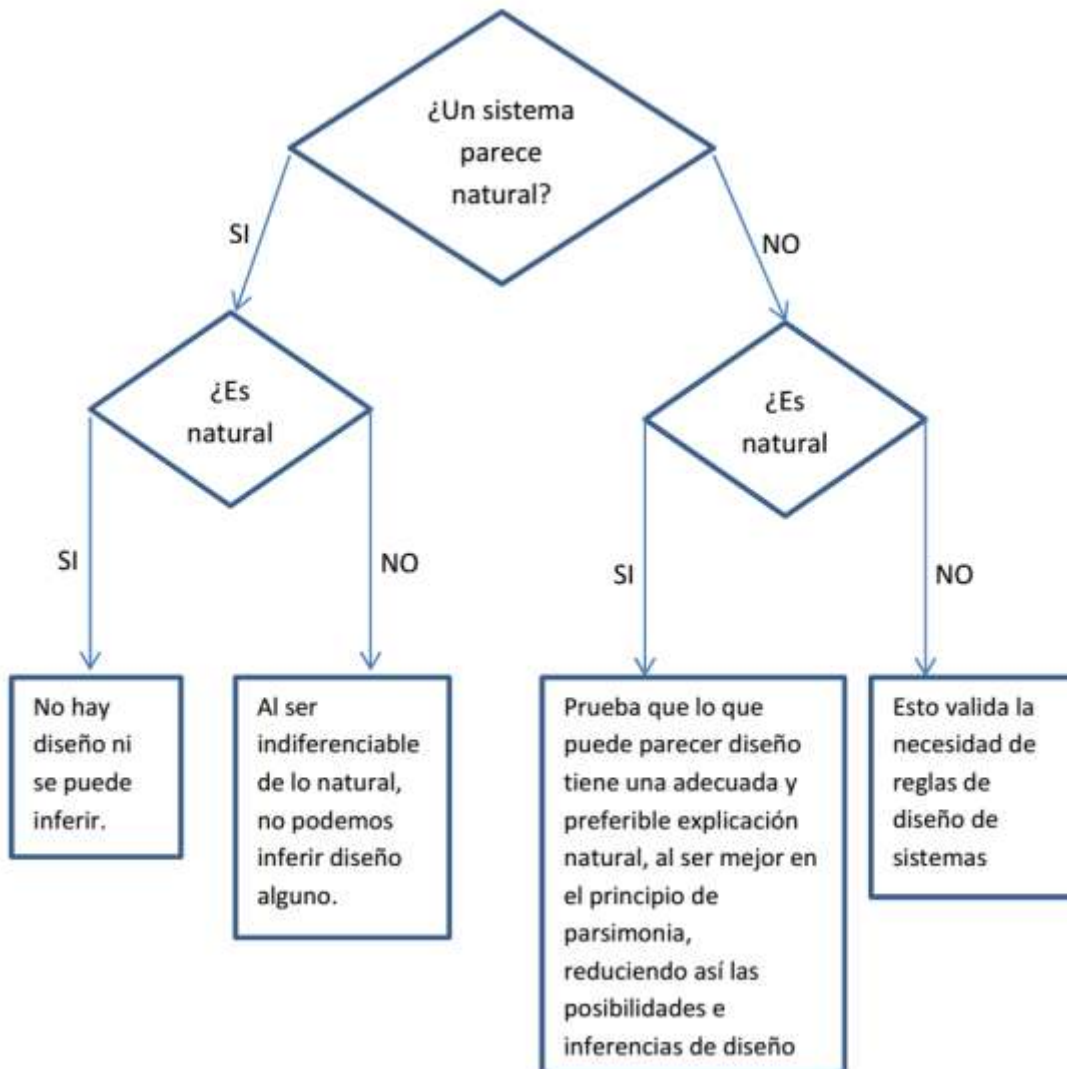


Figura 5: Un diseño no óptimo es, a priori, indiferenciable de lo natural

Christophe A. Du-Pond G. – Discurso Final

En esta última intervención quisiera hacer tres cosas. Primero, agradecer a Manuel por su valioso tiempo, su amistad y perseverancia en este debate, así como a Nelson, quien ha organizado y moderado el debate en línea. Segundo, hacer un resumen de los argumentos que he expuesto, una breve síntesis de algunas las respuestas de Manuel, y tercero, hacer un cierre que capitalice sobre el contenido de este muy interesante debate.

Inicialmente me di a la tarea de defender dos contenciones:

1. Tenemos buenas razones para creer que la naturaleza está imposibilitada para crear información novedosa según los teoremas de conservación de información.
2. La segunda: Aunque mi contención #1 falle, de todos modos se sostiene que el naturalismo es falso dada la imposibilidad del naturalista a ejercitar su “libre pensamiento” para demostrar que la información tiene origen natural.

Para defender la contención #1 utilicé el siguiente argumento lógico:

1. La información ya sea, tiene origen sobrenatural o tiene un origen natural
2. La información no tiene origen natural
3. Por lo tanto, la información tiene origen sobrenatural

Para defender contención #2 utilicé el siguiente argumento lógico:

1. Si el naturalismo es verdad, el alma-mente inmaterial humana no existe.
2. Si el alma-mente no existe, el libre albedrío libertario no existe.
3. Si el libre albedrío libertario no existe, la racionalidad y el conocimiento no existen.
4. La racionalidad y el conocimiento existen.
5. Por lo tanto, el libre albedrío libertario existe.
6. Por lo tanto, el alma existe.
7. Por lo tanto, el naturalismo es falso.

El primer argumento es un silogismo disyuntivo válido y el segundo es de la forma:

1. $N \rightarrow \neg A$
2. $\neg A \rightarrow \neg LAL$
3. $\neg LAL \rightarrow \neg R \ \& \ \neg C$
4. $R \ \& \ C$
5. $R \ \& \ C \rightarrow LAL$
6. $LAL \rightarrow A$
7. $A \rightarrow \neg N$

En el transcurso del debate he defendido las premisas, y si estas premisas son más verdaderas que falsas, entonces los argumentos se sostienen. He defendido los teoremas de conservación de información, creo yo, exitosamente. No queda mucho más que dejar que

los amables lectores sean los jueces y decidan por sí mismos qué es más racional: 1) que la información genética y la información activa tienen un origen en una mente inteligente o si se han formado a partir de química inorgánica y 2) que el libre albedrío es algo real que el ser humano experimenta o si es más racional creer que el ser humano no tiene libre albedrío. Manuel a tratado de explicar el surgimiento del libre albedrío de distintas formas, pero en el naturalismo, ultimadamente se debe admitir que la mente inmaterial no existe y que nuestros pensamientos y voluntad son el resultado de reacciones químicas en el cerebro. Ir más allá de eso con argumentos de “neurociencia” es dar brincos injustificados. No solo los pensamientos no existen en el naturalismo, sino que el amor es una ilusión. El sentimiento que experimentamos cuando nuestros hijos se nos echan al cuello y nos dicen que nos aman es ilusorio; no son más que impulsos eléctricos en una sopa de carbono dentro del cráneo humano.

Por un lado el materialista quiere afirmar que la información no tiene origen metafísico (mente) sino es algo material, quiere afirmar que hay libre albedrío pero termina argumentando en círculos y vive inconsistentemente con su ateísmo materialista. Sin embargo, en el materialismo, el ser humano, un simio, una cucaracha, y un virus son todos bolsas de químicos en movimiento y todos estos han llegado a esta tierra de la misma manera: por un gran accidente cósmico sin razón o causa alguna.

En el materialismo ateo, no eres “tu” el que toma decisiones porque sólo respondes a condiciones externas llegando a los químicos de tu cerebro que hacen que tus neuronas disparen impulsos electroquímicos. Todo esto es gobernado por las leyes de la física. Eres un robot de carne; un saco de átomos, muy complejo, pero a fin de cuentas, un saco de elementos de la tabla periódica cuyo material genético (y digo material aquí, porque el materialista niega que sea información) se ha propagado a través de millones de años.

En el materialismo ateo, lo máspreciado que tienes, una novia, tus padres, tu esposa, tus mismos hijos, son también sacos de huesos carnosos con el único “propósito” de propagar sus correspondientes materiales genéticos. Las leyes morales de la humanidad no tienen fundamento objetivo. Son solo ficciones complejas para preservar los genes. Ese es el credo ateo-materialista y la biblia del libre-pensador.

De hecho, hay algunos ateos que ven esto con claridad. Hace un tiempo, en un blog,⁵⁴ alguien escribió lo siguiente:

Nos burlamos de los teístas por tener mitos creados y libros sagrados. Nos imaginamos que somos superiores. Pero también nosotros imaginamos que hay razones para obedecer las leyes, ser educados, proteger al débil, etc. Absurdo. Estamos formando una nueva religión, una en la que imaginamos que tales convenios tienen alguna base en la realidad. ¿Han permitido estos que la vida exista? Por supuesto. ¿Pero a quién le importa? Fuera de la necesidad de mis pequeños genes egoístas de reproducirse no hay nada en mi cosmovisión que me impida matarte y reproducirme con tu esposa. Sólo el miedo a ser encarcelado y por lo tanto ser privado de la oportunidad de hacer lo mismo con la mujer del prójimo; eso es lo que me detiene. Algunos de mis amigos ateos se han engañado a sí mismos al actuar como el resto de la población general. Viven en casas suburbanas, manejan vehículos Toyota

⁵⁴ Esta información se extrajo del Blog de [coldcasechristianity.com](http://coldcasechristianity.com/2014/the-inevitable-consequence-of-an-atheistic-worldview) escrito por el ex-ateo J. Warner Wallace:

¿Es la información en el universo natural o sobrenatural?

Camry, asisten a actividades en las escuelas de sus hijos. Pero en el fondo ellos saben la verdad. Que son una bolsa de ADN, cuyo único propósito es hacer más de sí mismos. Así que se amable si quieres. Participa, ten conversaciones corteses, se un ciudadano modelo. Sólo ten en cuenta que si bien técnicamente eres un ateo, eres uno inferior. Eres un poco menos evolucionado, eso es todo. Cuando estés listo para unirte, házmelo saber, yo voy a estar reproduciéndome con tu esposa.

Yo sé que no es popular hablar con tanta franqueza sobre las ramificaciones de nuestras creencias, pero en nuestras conversaciones con los teístas a veces caminamos de puntillas en torno a lo que realmente creemos que es un hecho. Tal vez es hora de que nosotros los ateos seamos un poco más sinceros y dejemos caer las fichas donde sea que caigan. Al menos eso es lo que mis genes me están diciendo que diga.

Este hombre coincide esencialmente con lo que Richard Dawkins ha dicho sobre el ateísmo:

En un universo de fuerzas físicas ciegas y replicación genética, algunas personas van a ser heridas, otras personas van a tener suerte, y usted no encontrará ninguna rima ni razón en esto, o justicia alguna. El universo que observamos tiene precisamente las propiedades que esperaríamos que tenga, en el fondo, ningún diseño, ningún propósito, ni mal y ni bien, nada más que una indiferencia ciega y despiadada... El ADN no conoce ni le importa. ADN sólo es. Y nosotros bailamos al son de su música.⁵⁵

Y el ateo William Provine de la Universidad Cornell está de acuerdo:

Permítanme resumir mis puntos de vista sobre lo que la biología evolutiva moderna nos dice fuerte y claro - y estas son básicamente las opiniones de Darwin. No hay dioses, ni propósitos, y no hay fuerzas dirigidas a un objetivo de ningún tipo. No hay vida después de la muerte. Cuando yo muera, estoy absolutamente seguro de que voy a estar muerto. Ese es mi final. No hay bases fundamentales para la ética, no un hay motivo supremo de la vida, y no hay tampoco libre albedrío para el ser humano.⁵⁶

¿Y qué tal el ateo de Florida State University, Michael Ruse?:

La posición del materialista moderno es que los humanos tienen una conciencia de la moral, por su conciencia del valor biológico. La moralidad es una adaptación biológica no menos de lo que son las manos y los pies y los dientes. Considerado como un conjunto racionalmente justificable de las afirmaciones sobre un algo objetivo, la ética es ilusoria. Supongo que cuando alguien dice: "Ama a tu prójimo como a ti mismo", éste piensa que se está refiriendo más allá de sí mismos. Sin embargo, dicha referencia es verdaderamente sin fundamento. La moral es sólo una ayuda para la supervivencia y la reproducción... y cualquier significado más profundo es ilusorio.⁵⁷

Muchos materialistas modernos viven pensando (usando mentes inmateriales) que pueden servirse de una noción robusta de la conciencia, a un verdadero libre albedrío libertario, a la existencia de información procedente de una mente inteligente, a los valores y deberes

⁵⁵ Richard Dawkins, *El río del Edén: una visión darwiniana de la Vida* (1995).

⁵⁶ Tomado de su debate con Phillip E. Johnson.

⁵⁷ Michael Ruse, "Evolutionary Theory and Christian Ethics", in *The Darwinian Paradigm* (London: Routledge, 1989, pp. 262-269).

morales objetivos , a los derechos humanos objetivos , y a un significado objetivo en la vida, sin dar crédito al teísmo. Hacer esto no es racional. Pero más allá de ser irracional, su misma conducta los delata. Tanto Manuel como yo hemos respetado ciertas normas de ética al proceder en este debate. Hemos evitado ataques personales y exponer lo que creemos con honestidad. Hemos actuado haciendo uso de nuestro libre albedrío a decidir entrar en este debate, y hemos plasmado páginas y páginas de información procedente de mentes inteligentes que muestran un diseño más allá de lo que los ingenieros más brillantes han logrado soñar y mucho menos duplicar. En resumen, este debate es en sí una admisión tácita de que el libre albedrío existe y de que la información tiene un origen inmaterial (una mente inteligente), y que el materialismo es falso. Como dije al inicio de este debate, para mostrar que la información tiene un origen natural, Manuel ha hecho uso de su mente inmaterial y ejercido libre albedrío y procesado y plasmado información cuyo génesis ha sido su mente. Usted, amable lector, tiene la decisión final de admitir si el naturalismo ateo tiene la capacidad de dar origen a la información y al libre albedrío o si estos tienen un origen inmaterial (alma-mente), sólo que cuando usted entre en este proceso, también estará usando su mente y libre albedrío para procesar la información en este escrito.

Quisiera terminar con una nota más personal.

En el transcurso de este debate, he llegado a apreciar profundamente y de manera muy sincera a Manuel, y puedo entenderlo en muchos aspectos. A pesar de nuestras profundas diferencias en cosmovisión, ambos compartimos muchos intereses comunes (y posiblemente otros que descubramos más allá de las páginas de este debate): la preocupación genuina por la búsqueda de la verdad, el bienestar de la humanidad, luchar contra el abuso religioso y la hipocresía, combatir la ignorancia y fomentar el uso de la razón. Admito también que puedo entender a Manuel incluso desde su escepticismo. Yo mismo me alejé del teísmo varios años cuando me involucré en las artes marciales que me llevaron a filosofías orientales y al budismo Zen. Como ingeniero, tiendo a ser desconfiado de todo lo sobrenatural. Pero hace algunos años, decidí estudiar al fondo los argumentos más fuertes del ateísmo y los más fuertes del teísmo, específicamente en la tradición Judeo-cristiana, y me he convencido aún más de la falsedad del ateísmo. Muchas de las personas más brillantes que conozco son creyentes, uno de ellos incluye al eminente abogado norteamericano Mark Lanier. Mark no es creyente por ser idiota. Es creyente porque ha sometido la evidencia a la balanza y a su parecer, esta balanza se inclina al teísmo (sus investigaciones las ha plasmado en el libro *“Christianity on Trial: A Lawyer Examines the Christian Faith”*). Este es el mismo proceso que lo ha llevado a ser uno de los abogados más exitosos y reconocidos en los Estados Unidos. De forma similar, el detective de homicidios J. Warner Wallace hizo un análisis de los escritos bíblicos como se analiza cualquier documento testimonial y se convenció que estaba leyendo documentos de testigos presenciales. Y yo mismo, como ingeniero en informática, cuando veo las exquisitas nano-máquinas operando dentro de la célula, máquinas que requieren funcionar al unísono y que son más complejas que cualquier sistema de software jamás creado, veo la obra de una mente diseñadora. Estas no son todas las evidencias, sino una muestra. Es mi sincero deseo que, no sólo Manuel, sino que el amable lector de este debate sepan que el Cristianismo no es una posición de fe ciega sino más bien un compromiso con creencias fundamentadas en evidencia. Mi apelación a Dios no es basada en ignorancia o por miedo, sino porque es algo razonable. El teísmo (y no el materialismo) explica mejor quienes somos, por qué el ser

¿Es la información en el universo natural o sobrenatural?

humano tiene valor moral intrínseco, por qué tenemos conciencia, de dónde viene el libre albedrío, de dónde venimos, por qué existe el bien y el mal, y sobre todo, de dónde viene la información celular, y que el fin de último de esta vida no es como un juego de ajedrez, donde finalmente todo se pone en una caja de madera para no volver a ver la luz del día y alguien dice unas pocas palabras benevolentes de lo buenos que fuimos mientras comen bocadillos en nuestro funeral. Creo que la muerte no es más que el paso a otra forma de existencia, una existencia en la que el Creador del universo quiere seguir la relación que puedes comenzar a experimentar hoy en día con Él si así se lo pides. Y esta es mi sincera invitación a Manuel: la de abrazar el Cristianismo, no como una muleta, o por miedo a la muerte, sino porque es la posición más razonable y con poder explicativo de la experiencia humana. Eso es lo que yo he hecho personalmente y le invito sinceramente a hacer lo mismo.

Yo soy la resurrección y la vida; el que cree en mí, aunque esté muerto, vivirá. (Jesús de Nazaret)

Manuel Mendoza Chávez – Discurso Final

Bueno, llegamos a la conclusión. En verdad quiero agradecer a todos los que han seguido este debate, y a mi contertulio y colega, Christophe, en quien he encontrado a una persona valiosa, un profesional a carta cabal, y un amigo con quien espero seguir contando en el futuro, al igual que él sabe que puede contar conmigo a nivel personal y profesional.

En el presente debate he defendido el origen material de la información. El término "información" tiene su origen y explicación en el ámbito del STEM, es decir, las áreas de ciencias e ingeniería del entorno académico. Así fue aceptado por ambos desde el momento en que Christophe usó argumentos matemáticos, en este caso, basados en los de William Dembski. Y en el entorno del STEM el asunto es claro: La información es material. Claude Shannon (1948), el padre de la Teoría de la Información, nos lo dice claramente:

1. Una Fuente de Información que produce un mensaje o secuencia de mensajes a ser comunicados a una terminal receptora. Los mensajes pueden ser de varios tipos: (a) Una secuencia de letras en un sistema de telegrafía o teletipo; (b) Una función única de tiempo $f(t)$ como en radio o telefonía; (c) Una función de tiempo y otras variables como en la televisión en blanco y negro (aquí el mensaje puede ser considerado como una función $f(x,y,t)$ de dos coordenadas espaciales y el tiempo, la intensidad de la luz en el punto (x,y) y tiempo t en la placa recogible de tubos); (d) Dos o más funciones de tiempo, es decir $f(t)$, $g(t)$, $h(t)$ (este es el caso en la transmisión de sonido "tridimensional" o si el sistema está destinado a servir varios canales individuales en multiplex); (e) varias funciones de varias variables —en la televisión a color consiste de tres funciones $f(x,y,t)$, $g(x,y,t)$, $h(x,y,t)$ definidas en un continuo tridimensional—. Podemos pensar también en esas tres funciones como componentes de un campo vectorial definido en la región —similarmente, varias fuentes de televisión en blanco y negro podrían producir "mensajes" consistentes en un número de funciones de tres variables; (f) También pueden ocurrir varias combinaciones, por ejemplo en una televisión con un canal de audio asociado. (Shannon, 1948, p.2).

Hartley (1928), un precursor de la Teoría de la Información, nos dice también que esta está exenta de interpretaciones psicológicas:

Por lo tanto, al estimar la capacidad del sistema físico para transmitir información, debemos ignorar la cuestión de la interpretación, hacer cada selección perfectamente arbitraria, y basar nuestro resultado en la posibilidad de que el receptor distinga el resultado de seleccionar cualquier símbolo de seleccionar cualquier otro. Por este medio, los factores psicológicos y sus variaciones son eliminados y se hace posible establecer una medida cuantitativa definida de la información basada únicamente en consideraciones físicas. (p.538).

He también demostrado que en las diferentes disciplinas del STEM, la información es material. Existe una definición en física, biología e informática, y todas ellas excluyen todo atisbo de inmaterialidad. Dado este panorama, ¿de dónde se sostiene la posible existencia de lo inmaterial? Definitivamente, de ninguna parte.

Por otro lado, hemos visto el argumento matemático de Dembski, el cual hace aguas por cuanto de manera ad hoc y gratuita señala una supuesta "información activa" como la diferencia entre un algoritmo más eficiente y otro menos eficiente, usando para ello un ejemplo con el programa Weasel, Terra y EV. Es de resaltar que un científico haya cometido un error tan grave: Incluir al investigador como parte del experimento. En todo

¿Es la información en el universo natural o sobrenatural?

experimento científico, se determinan unas condiciones de contorno, y los límites del mismo, así como su protocolo. Y claramente el experimentador no forma parte del experimento. Partiendo de ese punto, Dembski, y por tanto, el argumento de Christophe, fallan. También se comete el error de no tomar en cuenta como "información exógena" al primer algoritmo, pues tanto este como el segundo, contienen una cantidad de información que debe ser medida y sumada, cosa que no se realiza. Siendo así, las medidas matemáticas de Dembski fallan tanto en su resolución como en la lógica subyacente. Esto sucede, probablemente, porque Dembski es matemático, no ingeniero, por lo que desconoce sobre métricas de diseño de software y eficiencia algorítmica.

En cuanto al argumento del libre albedrío, he demostrado que es inválido por medio de mi argumento del condicionamiento externo. Este argumento mío es irrefutable desde el mismo momento que somos humanos. Desde que nacemos, estamos condicionados por todo tipo de estímulos, por el hecho de tener sentidos. Estamos condicionados por nuestro sentido de la vista a ver las imágenes del mundo externo, pues tenemos conos y bastones que nos permiten distinguir la luz y procesar las imágenes de cierta manera. Nacemos con pies, manos, un cerebro creciente, vivimos experiencias que moldean nuestro carácter, un genoma que nos determina en el 30% del comportamiento. Aprendemos cosas, vivimos experiencias y acumulamos conocimiento, en forma semialeatoria. Esto nos hace ser quienes somos. Sin tener formación superior de ingeniería, Christophe no sería ingeniero. Sin haberme conocido, no tendríamos este debate. Estas, junto a muchas otras condicionantes, nos hacen ver que en realidad, aunque creemos ser libres, estamos condicionados en un sistema altamente complejo en el que el mecanismo estímulo-respuesta sigue estando vigente, como en todos los demás seres vivos, solo que de manera más elaborada. La libertad humana es solo el conjunto de las posibles elecciones dentro de un grafo de rutas para llegar a un fin concreto. En ese sentido, no somos diferentes a cualquier otro ser viviente. Y no hay nada en nuestra mente que no pueda ser emulado, más adelante, por una inteligencia artificial suficientemente potente. Nuestro cerebro es una máquina, una con procesos grandes, complejos, y en gran cantidad. Pero una máquina biológica al fin y al cabo. Y como buen ingeniero, sé que no hay problema grande o imposible, sino mal enfocado. No es que el problema sea imposible de resolver, sino que las personas son aún demasiado tontas para tratarlo. Así, solo hay que ser más inteligentes y creativos para solucionar los problemas que se nos presenten. Divide y vencerás, es una premisa de la vida, así como una regla básica y de buenas prácticas en programación.

La confrontación de ideas entre ateos y creyentes es de larga data, casi tan antigua como la creencia misma. El debate académico entre ambas partes es relativamente reciente, pues antes, en las épocas donde el cristianismo reinaba, los ateos eran silenciados con el ostracismo o la muerte. Sin embargo, desde la época de la ilustración se ha podido llevar a cabo un diálogo mucho más alturado y racional. A pesar de ello, realmente no se ha avanzado mucho en estos últimos siglos, a ese respecto. Por ello, me he dado a la tarea de crear argumentos originales, los cuales puedan servir como una bocanada de aire fresco en esta pugna. Soy ateo nivel 7 en escala Dawkins, y esto significa que afirmo que los dioses no existen, y tengo argumentos propios para sustentar mi postura. En consonancia, presenté mi argumento original de materialidad absoluta, en el cual demuestro la problemática de un dios inmaterial, el cual, para tratar con magnitudes materiales, debería ser material también, dejando por ello de ser un dios, para pasar a la categoría de un simple alien, y perdiendo

todo rasgo inmaterial en el proceso. No hay salida posible a ello una vez que se entienden las premisas, pues se sigue lógicamente la conclusión, además que se toma en cuenta diversos escenarios como el monismo de doble aspecto.

En cuanto a la posibilidad de diseño inteligente, cabe mencionar algo: Para construir una cosa, esta debe hacerse de tal manera que funcione. El universo es un sistema que debe funcionar, muestra de ello es que existen leyes físicas. Más allá del hecho de que estas leyes son descripciones humanas del comportamiento regular del universo, la realidad de este comportamiento, es decir, su correlato empírico, está ahí. A diferencia de ello, un artista no tiene que construir necesariamente algo que funcione. El arte es algo que nace del sentimiento subjetivo, una necesidad de expresar algo. Y el dios que Christophe defiende, dudo que tuviera necesidad imperativa alguna. Si la tuviera, sería sospechosamente antropomórfico, más de lo que ya es. Así, debemos tener algo claro: Un artista busca expresar algo, no construir algo funcional. Un ingeniero, por el contrario, sí busca ello, tanto si se trata de un edificio como de un software. Se usan métricas precisas, se tiende a la optimalidad, se planean mecanismos de prevención, detección y corrección de errores. Es decir, se hace funcional. Un dios que quisiera crear un universo, debe ser más como un ingeniero que como un artista. El universo debe funcionar antes de ser hermoso o no. Inclusive con los artistas humanos, cuando un escultor desea crear una obra, debe tener en cuenta la proporción, la cantidad de material, la estructura interna o externa que permita su soporte. En ese momento deja de lado el arte y se convierte en alguien que aplica métricas. Es decir, algo más cercano a un ingeniero. De la misma manera un pintor o dibujante que va a una academia de Bellas Artes, estudia proporciones, líneas áureas, anatomía, y demás, para que sus dibujos sean realistas. Un poeta o escritor profesional debe estudiar métricas, ritmo, composición, etc. Todo esto es de sentido común, pero también lo sé de manera personal, dado que mi familia se dedica al arte de la escultura y la pintura, y yo mismo hago poesía.

¿Cómo podemos diferenciar lo diseñado de lo que no lo es? Supongamos que un dios inmaterial puede crear algo como quiera. Ok. Primero, debería probarse que lo inmaterial existe, que en el plano inmaterial pueden existir entes, que alguno de esos entes es un ser viviente, que al menos uno de esos seres vivientes es inteligente, que al menos uno de esos seres inteligentes tiene la inteligencia suficiente para llenar el título de "Dios", que tiene voluntad propia, que tiene el poder suficiente para crear algo, y que efectivamente ese ser, de los muchos que podrían existir con esas mismas condiciones, es aquel a quien se refiere, y que efectivamente ese ser es el que ha creado el universo. Sin probar previamente todo esto, es imposible afirmar, sin caer en una falacia de afirmación gratuita, que un dios inmaterial puede crear como quiera. Christophe no ha probado todo esto, y por ende, no veo motivo alguno para tomar esa pretensión en serio.

Aquello que ha sido diseñado ineficientemente es indiferenciable, a posteriori, de lo no diseñado. A priori podría ser diferenciable si tuviéramos la certeza y las pruebas de que efectivamente ha sido diseñado. Pero a posteriori, sólo si se tuviera las señas de que ha sido diseñado basándose en medidas de eficiencia, tales como el diseño humano. De lo contrario, es imposible diferenciarlos, al igual que es imposible diferenciar unas monedas tiradas al suelo a propósito a poca altura, de unas monedas que se han caído del bolsillo roto de alguien.

¿Es la información en el universo natural o sobrenatural?

En cuanto a la moral, es cierto que no existe de manera objetiva. Pero no por ello deja de ser válida. Me da miedo cuando muchos creyentes dicen que si la moral no es objetiva, uno está autorizado a matar, herir, robar, etc. Allí lo que pasa es que esas personas tienen un serio problema de cultura, educación y civismo. Y sobre todo de empatía. Una persona empática y racional no va a dañar a otro solo porque sí. Si lo hiciera tendría un serio problema mental. La moral social es intersubjetiva, es decir, un consenso social con el cual vivimos, suficientemente válido para alcanzar la eutaxia, y vivir en paz con mutuo beneficio. Es cierto que otras culturas puedan tener otro sistema moral. Pero eso, lejos de refutar el punto, lo demuestra, y demuestra asimismo el desarrollo moral de las sociedades en un contexto histórico. No porque la moral no sea objetiva es imposible decir que algo está bien o mal. Mas bien es desde una perspectiva de moral objetiva donde resulta imposible criticar otros sistemas morales, dado que no las admite como valederas, por lo cual la crítica sería imposible por constituir algo vacío. Por el contrario, si existen válidamente diferentes sistemas morales, SÍ se puede criticar una partiendo de la otra. Es más, es la única forma válida de hacerlo, pues si no hay otra perspectiva desde la cual cuestionarse algo, sino que solo hay una única perspectiva válida, es imposible la autocrítica y la crítica externa.

¿Es el humano incapaz de autogobernarse sin una moral objetiva? Creo que no. La historia nos muestra que, a punta de ensayo y error, hemos aprendido. Nos falta mucho, cierto, pero avanzamos. Y hay más valía en tener una moral que avanza cada vez, fruto de un esfuerzo que logra resultados, que en aceptar la idea de una moral inamovible dada por un dios que, cual autócrata, dicta lo que es bueno y malo, pero que no lo aplica a sí mismo, y cuyos preceptos se dicen absolutos, pero que nadie sigue al final, demostrando la relatividad y subjetividad de los mismos, tanto porque dicho dios y los hombres pueden crear su propio sistema moral, como porque en caso de existir una moral objetiva, puede obedecerse o no.

¿Pueden haber decisiones y pensamientos de ser verdadero el materialismo? Por supuesto que sí. Solo que no existe el "libre albedrío". Este es un concepto religioso que no se ajusta a la realidad. Lo que hay, mas bien, es libertad de elección, la cual está condicionada por las opciones que hayan en nuestro medio ambiente. No podemos hacer un imposible biológico, como resucitar, o volar sin herramientas siendo humanos. Nuestro cerebro funciona de manera análoga a un grafo, y ya hay estudios serios al respecto, que he presentado en este debate. Decir que si el materialismo/naturalismo/fisicalismo es cierto, estamos predeterminados a actuar según las fuerzas del átomo o las leyes físicas, es una falacia de error categorial que ya he señalado. Los quarks no tienen dimensiones, y no por ello el sistema formado por ellos (protones, por ejemplo) es adimensional, como tampoco los átomos y moléculas. También, por eso mismo, constituye una falacia de composición. Los átomos tienen una nube electrónica, pero eso no implica que los organismos biológicos la tengan. Los organismos biológicos mueren, eso no implica que los átomos también lo hagan. Vemos también por ende, una falacia de distribución. Las propiedades de un sistema se reducen a las relaciones e interacción de sus componentes. Las propiedades de las moléculas se reducen a la estructura electrónica producto de la unión de los átomos respectivos, así como de la estructura tridimensional de dicho armatoste. En el materialismo, las decisiones son una respuesta a un estímulo basado en la mejor forma que tenga un organismo de conseguir un objetivo dado. Habrán diferentes maneras según hayan diferentes organismos, debido a las diferencias entre ellas, las cuales son, nuevamente,

dadas por el condicionamiento al que hayan sido sometidas, entiéndase experiencias de vida, material genético, conocimiento y demás.

¿Tiene valor la vida humana sin un referente objetivo? Claro que sí. No es necesario un dios que nos dé un objetivo y un valor intrínseco para nuestra propia vida. Cada quien puede elegir un objetivo vital, y es mucho mejor aún. Es más valioso construir nuestro propio camino, a estar encadenados al designio de un dios que puede decidir sobre nuestra vida, como si fuéramos sus títeres. Un dios del que se diga que es dueño de la vida y la muerte del hombre y todas las criaturas no es diferente a un tirano. Definitivamente es mejor y más valioso construir nuestro camino con esfuerzo, orgullo y calidad. Y sobre todo, es más real, pues no hay prueba alguna que nos indique que dicho dios existe, más allá de la ignorancia del funcionamiento del cosmos y de una tradición que también recoge errores de percepción y análisis, como por ejemplo las inferencias teleológicas de la primera infancia y el pensamiento mágico.

¿La finitud de la vida da licencia para cometer abusos, y es algo deprimente? Ni una ni la otra son ciertas. Los creyentes teístas suelen decir que el ateísmo, el materialismo y la finiquitud de nuestra existencia dan una perspectiva deprimente, pero mas bien la suya es la que considero así de oscura. El tener una sola vida nos impulsa a vivirla de la mejor manera posible, a buscar la felicidad, a vivir aquí y ahora en lugar de esperar una recompensa eterna, o a temer castigos eternos por actos limitados en el tiempo y el espacio. Tener una sola vida nos impulsa a dar el mejor espectáculo posible en esta gran obra. Es nuestra única oportunidad de ser la mejor versión de nosotros mismos. El ser solo una parte minúscula del cosmos no nos hace sentir mal a los ateos ni nos hace sentirnos sin importancia. Por el contrario, nos enseña que somos un pedazo más del cosmos, uno muy pequeño, y por tanto hay que ser humildes, porque hay cosas más grandes que nosotros. No somos hijos de un dios, indispensables en la creación. Somos un animal más, y por ende, es absurdo creernos superiores a los otros, lo cual implica la desaparición del ego y el orgullo, así como la conciencia de que debemos respetar a todo ser viviente, y evitar la crueldad con ellos. El no tener un propósito predeterminado en la vida nos da la oportunidad de crear el nuestro, y crecer en todo nuestro potencial. Y mal se podría decir que sea una licencia para ser alguien malo. El humano es un ser social, y parte de la felicidad, biológicamente hablando, se compone de la felicidad de nuestros semejantes. La sociedad es mejor cuanto más felices son sus miembros en conjunto. Esto es de sentido común. Por ende, tanto por biología como por lógica y razón, ser bueno es lo mejor.

Entonces, ¿Es el materialismo algo verdadero y aceptable? La respuesta es un rotundo SI. Y sobre todo, ¿la información en el universo indica la existencia de lo inmaterial? Conforme a todo lo expuesto, puedo decir con certeza, que definitivamente NO.

Agradezco nuevamente este debate con Christophe, en quien he encontrado a una persona valiosísima, un buen hombre y amigo, el cual, a pesar de nuestras diferencias en cuestiones ontológicas y escatológicas, sé que compartimos intereses personales y profesionales en común. Este ha sido uno de los mejores debates que he tenido, espero hayan más de estos en el futuro, y de ser el caso, poder concretar la publicación de un libro en conjunto sobre este y otros temas. Más allá de las distancias y diferencias, somos 2 seres humanos, que queremos lo mismo para nosotros, nuestros seres queridos, y para el mundo: Felicidad, el

¿Es la información en el universo natural o sobrenatural?

fin del sufrimiento, acabar con las injusticias, y hacer de este valle de lágrimas y alegrías que es la vida, un poco menos sombrío y algo mas colorido.

Termino con algunos aportes. El primero, una frase de Carl Sagan (1996)⁵⁸:

Me gustaría creer que cuando muera seguiré viviendo, que alguna parte de mí continuará pensando, sintiendo y recordando. Sin embargo, a pesar de lo mucho que quisiera creerlo y de las antiguas tradiciones culturales de todo el mundo que afirman la existencia de otra vida, nada me indica que tal aseveración pueda ser algo más que un anhelo. El mundo es tan exquisito, posee tanto amor y tal hondura moral, que no hay motivo para engañarnos con bellas historias respaldadas por escasas evidencias. Me parece mucho mejor mirar cara a cara a la muerte en nuestra vulnerabilidad y agradecer cada día las oportunidades breves y magníficas que brinda la vida, mientras dura.

El segundo, una frase de Buda, en el "Sutra de los Kalamas"⁵⁹. Admiro mucho esta cita, pues a diferencia de Jesús y otros maestros, nos incita a la búsqueda de la verdad usando nuestro propio razonamiento en vez de aceptar la autoridad. Admiro mucho su honestidad intelectual:

¡Kalamas!, es propio para ustedes dudar y tener incertidumbre; la incertidumbre ha surgido en ustedes acerca de lo que es dudoso. ¡Vamos Kalamas! No se atengan a lo que ha sido adquirido mediante lo que se escucha repetidamente; o a lo que es tradición; o a lo que es rumor; o a lo que está en escrituras; o a lo que es conjetura; o a lo que es axiomático; o a lo que es un razonamiento engañoso; o a lo que es un prejuicio con respecto a una noción en la que se ha reflexionado; o a lo que aparenta ser la habilidad de otros; o a lo que es la consideración: 'Este monje es nuestro maestro'. ¡Kalamas!, cuando ustedes por sí mismos sepan: 'Estas cosas son malas; estas cosas son censurables; estas cosas son censuradas por los sabios; cuando se emprenden y se siguen, estas cosas conducen al daño y al infortunio', abandónenlas.

Estoy mucho más cerca de estas frases, que del pensamiento de Jesús, de quien, si bien tiene cosas positivas, veo que sus puntos negativos lo sobrepasan con creces.

Invito a todos los lectores a dejar de lado la emoción, el sentimentalismo y el pensamiento mágico; y mas bien ser intelectualmente honestos. Puede que un universo sin dios y sin lo sobrenatural/inmaterial/no físico sea menos consolador. Es comprensible. Pero no por eso resulta menos cierto. Puede que con todo nuestro ser quisiéramos ser eternos, queramos ver a nuestros seres queridos una vez más, o simplemente pensemos que todo es demasiado complejo y ordenado para no haber sido diseñado. Pero hay que ser, nuevamente lo digo, intelectualmente honestos. Orden y complejidad no son automáticamente igual a diseño. Algo puede parecer diseñado, pero no significa que lo es. Algo puede ser grande, incomprensible, pero esto no significa que existe un dios o alguien que lo diseñó. Nuestra ignorancia del cosmos, de cómo funciona el todo, de los mecanismos naturales que permitan la autopoiesis y demás, no nos autoriza a gritar "¡Dios!". Sé que hay creyentes que, sinceramente, tienen argumentos a favor de su respectiva deidad y su corriente de pensamiento, ya sea teísmo, deísmo, u otra. Admiro la creencia intelectual que se abre a la

58 Sagan, C. (1996). *Miles de Millones*. Barcelona: Ediciones B.

Recuperado de <https://lasteologias.files.wordpress.com/2008/06/carl-sagan-miles-de-millones.pdf>

59 Buda. El Sutra de los Kalamas. *Anguttara Nikaya, III, 65*.

Recuperado de <http://www.librosbudistas.com/descargas/kalama-sutta/kalamas-t.htm>

Christophe A. Du-Pond G. vs Manuel Mendoza Chávez

posibilidad de error, pues todos podemos tanto en lo correcto, como fallar. Lo importante es ser intelectualmente honestos y abrirnos a lo que dictan las evidencias, por más que no nos guste. Aceptar las cosas como son, vale más que mentirnos a nosotros mismos y pensar ciegamente que lo que pensamos es lo correcto, sin mayor análisis. Examinemos las evidencias. Piensen, si realmente existe lo inmaterial, o si es solo una abstracción y una idea sin base. Cíñámonos a las evidencias, por más que nos guíen a una dirección que no nos guste. En este tema tan importante, la honestidad intelectual es crucial.