



# EL ATEÍSMO, SUS DIFICULTADES Y EL RENACIMIENTO DEL TEÍSMO

Prof. Dr. Juan Manuel Torres<sup>1</sup>

*Universidad Nacional de Cuyo, Argentina*

**Resumen.** Comenzamos clarificando la confusión, hoy extendida, entre *religión* y *teísmo*. A continuación, mostramos la esencial diferencia que hay entre el clásico argumento de la existencia de Dios basado en el orden del mundo y dos propuestas actuales. Éstas van en el mismo sentido y también se fundan en la naturaleza, aunque una de ellas se basa en las características contingentes de algunas entidades físicas, los seres vivos, y la otra en algunas peculiaridades del universo, también contingentes, que hacen posible la vida. En tercer lugar, desarrollamos sintéticamente una de estas propuestas, a saber, la teoría del diseño inteligente. Finalmente, presentamos una sugerencia sobre cómo se podría avanzar en la elucidación del principio inteligente de la vida.

**Descriptores:** ateísmo · teísmo · argumento del orden · contingencia · evolución · teoría del diseño inteligente · información · teoremas de *no free lunch*.

**Abstract.** We start clarifying the today spreading confusion between the notions of *religion* and *theism*. Then, we expose the essential difference between the classical argument of the existence of God based on the physical order and two recent proposals. These go in the same sense and are also based on nature, but one of them is supported by the contingent traits of some entities, the living beings, and the another by those peculiarities of the universe, also contingent, that make life possible. Thirdly, we develop one of these proposals that is known as *the theory of intelligent design*. Finally, we present a suggestion on how it would be possible to advance in order to elucidate the nature of the intelligent principle of life.

**Keywords:** atheism · theism · argument of the order · contingency · evolution · theory of intelligent design · information · no free lunch theorems

*Enviado: 27/10/2020. Aceptado: 25/11/2020*

## INTRODUCCIÓN

El ateísmo consiste en la negación de la existencia de Dios, siendo tal existencia uno de los temas de esta contribución. Esto nos obliga a aclarar cuál será para nosotros aquí el significado del término “Dios”, pues a lo largo de los siglos se han

---

<sup>1</sup> Responsable del Centro de Estudios de Filosofía, Ciencia y Epistemología de la Universidad de Cuyo. Miembro pleno de la *European Academy of Sciences and Arts*. E-mail: [jmvtorres@yahoo.com.ar](mailto:jmvtorres@yahoo.com.ar)

asociado distintos significados a este nombre. Entendemos por *Dios* un ser personal, omnisciente, omnipotente, bondadoso e inmaterial. Se trata de un concepto forjado en sus aspectos fundamentales por la filosofía escolástica.

Advirtamos que no se trata de un concepto religioso sino filosófico, el cual coincide sólo *parcialmente* con lo que entienden por “Dios” las religiones cristianas y, especialmente, la católica. Aclaremos esto porque al concepto de Dios de la Iglesia Católica u otras cristianas, se le añaden características que provienen de la revelación bíblica pero no de la especulación filosófica. Así, por ejemplo, cuando se afirma que en Dios hay tres personas y una sola naturaleza se está en el ámbito de la religión. Nos moveremos pues en el terreno de la Filosofía y no en el de la Teología, entendida ésta como una doctrina que nace de una real o supuesta revelación hecha por Dios a los hombres.

El ateísmo suele descansar sobre bases diversas como argumentos filosóficos, prejuicios, emociones y otros. Esto posibilita varios enfoques para su estudio: sociológico, psicológico o filosófico, entre otros. Aquí lo consideramos desde el filosófico, i.e., como un conjunto de razonamientos que de una manera u otra niegan la existencia de Dios. Los tradicionales argumentos del ateísmo provienen de considerar incompatible la existencia de Dios con el mal moral y físico que hay en el mundo.<sup>2</sup> Pero contemporáneamente suelen adoptar otra forma, en parte por los trabajos de Anthony Flew. El nuevo ateísmo sostiene que postular la existencia de Dios es irracional. Para esto se ha dedicado a mostrar que: (i) las tradicionales *pruebas de la existencia de Dios* no logran su objetivo; (ii) que el concepto de *Dios* es inconsistente y (iii) a poner la cuestión sobre bases epistemológicas popperianas: ¿qué deberíamos observar para declarar falso el enunciado «Dios existe»?<sup>3</sup> También es común que los ateos de hoy no acepten hacer el esfuerzo de demostrar que Dios no existe. Lo consideran una trampa que eluden diciendo que quien afirma su existencia es el responsable de probarla: *affirmanti incumbet probatio*.<sup>4</sup>

Siempre es necesario distinguir entre ateísmo y agnosticismo. La diferencia básica es que el agnóstico no califica de irracional postular a Dios y se limita a decir que no tenemos manera de saber si existe: *ignoramus et ignorabimus*. Recordemos

<sup>2</sup> Tomás de Aquino y Leibniz se destacan entre los filósofos que más batallaron por mostrar la compatibilidad de la existencia de Dios con la del mal físico y moral. Tomás de Aquino, *Summa Theologiae* I. q. 49, art. 1. y Leibniz, G., *Essais de Théodicée*, § 148-158.

<sup>3</sup> Según Popper, si hacemos una afirmación sobre la realidad la cual no sea un enunciado básico, entonces debemos identificar por adelantado las circunstancias bajo las cuales la consideraríamos falsa, aunque de hecho nunca se den. Sobre la falsabilidad en Popper, ver su obra fundacional *La Lógica de la Investigación Científica*, Capítulo Iro. punto 6. pp.39-43.

<sup>4</sup> Así, por ejemplo, Flew (1972), pp. 29-46.



que fue Thomas Huxley quien se adjudicó la invención del término “agnosticismo”.<sup>5</sup> Con relación al agnosticismo en su tratamiento actual, Robin Le Poidevin hace una distinción entre el débil y el fuerte. Es al último, que afirma que nunca podremos saber si Dios existe, al que nos referimos aquí.<sup>6</sup>

#### TEÍSMO Y RELIGIÓN: UNA CONFUSIÓN A VECES NADA INOCENTE.

El ateísmo es la negación del teísmo y una expresión negativa. Pero lo negativo posee un halo de indeterminación, por lo que es necesario elucidar entonces el significado de “teísmo”. Se trata de cualquier doctrina que presenta argumentos que intentan hacer razonable la existencia de Dios. Pero esta caracterización no parece hoy suficiente, pues en numerosos círculos, especialmente del mundo anglo-sajón, el teísmo es identificado con la religión y así se termina confundiendo Filosofía con Teología revelada. Es un grave error histórico y conceptual, aunque quizás no siempre se trata de un “error”. Es común encontrar quienes afirman su ateísmo sobre la base de que no conciben que haya un Dios que premie o castigue a los hombres o les exija sacrificios, como si éstas fueran tesis del teísmo, algo que es falso. Además, ponen la cuestión de la existencia de Dios como relativa a la fe, porque justamente cosas como aquéllas provienen de una revelación, como la bíblica.

La confusión entre teísmo y religión revelada, hoy común, es injustificable. Afirmar la existencia de Dios sobre la base de asunciones metafísicas y/o empíricas, como ocurre con las cinco vías de Tomás de Aquino, no implica necesariamente decir que aquél ha creado premios y castigos para los hombres o les dicta normas de conducta. Si observamos los principales argumentos teístas de hoy –el argumento *Kalam*, el Principio Antrópico (PA) y la Teoría del Diseño Inteligente (TDI)– advertimos que en ninguno se mencionan tales atributos del principio al que arriban.<sup>7</sup> Todos se detienen en la escueta afirmación de que hay razones de peso para sostener la razonabilidad de la existencia de una inteligencia trascendente, pero nada más. No hablan de sus características y menos aún afirman que esa inteligencia impone a los hombres premios, castigos, sacrificios, reglas morales, etc.

El ateísmo no consiste en la negación de la *Biblia* u otros textos considerados sagrados. Simplemente, éste dice que nunca habrá pruebas a favor de la existencia de Dios. Se puede argumentar en pro de la existencia de Dios

---

<sup>5</sup> Huxley (1884), pp. 5-6. Accesible en la web.

<sup>6</sup> Le Poidevin (2010), p. 9.

<sup>7</sup> Con relación al PA y la TDI decimos que son argumentos en *pro del teísmo* porque no llegan a demostrar la existencia de Dios, como un ser omnisciente, omnipotente y bondadoso. Sin embargo, ponen las bases para ir más allá y argumentar en tal sentido.

y no abrazar ninguna religión, algo que es común ver en varios pensadores. Sin duda que afirmar la existencia de Dios es una condición para adherir a una religión, pero no suficiente. Esto es claro en la teología católica que asevera que la existencia de Dios no es un dogma de la fe, sino una *verdad presupuesta* por ella y que la razón puede demostrar.<sup>8</sup>

Anselmo de Canterbury en su *Proslogion* expresaba la necesidad de arribar a una demostración racional de Dios, como paso previo para que acceda a la religión quien dice «*Deus non est*». Para ello ideó su célebre argumento ontológico. Se debe advertir que una de las diferencias entre el teísmo clásico y el actual es que el segundo no habla de *pruebas* de la existencia de Dios, sino que éstas son *hipótesis razonables*.

La confusión entre teísmo y religión revelada es imperdonable si atendemos a la historia de la filosofía. ¿Son las *Meditaciones Metafísicas* de Descartes o el *Discurso de Metafísica* de Leibniz textos religiosos? Obviamente no y esto es suficiente para mostrar la diferencia entre el teísmo y la religión. Los argumentos en pro de la existencia de un ser trascendente no son discursos religiosos, aunque muchos quieran hacerlos pasar por tales.

La confusión entre teísmo y religión tiene malas consecuencias para la vida académica y quizá no siempre se trata de un “error”. Varios intelectuales son opuestos a discutir sobre la existencia de Dios. Consideran que es una cuestión remanente de tiempos oscuros, donde la ignorancia de las causas de los fenómenos llevó a postular seres divinos. La confusión entre religión y teísmo les da entonces una razón para rechazar contribuciones en favor de la hipótesis de la existencia de un ser trascendente. Sobre la base de su confusión la excusa es sencilla: ni en los medios filosóficos ni en los científicos se deben aceptar contribuciones religiosas pues éstas se relacionan con creencias personales.

## EL ARGUMENTO DEL ORDEN DEL MUNDO

Muy adecuado para mostrar la diferencia entre religión y teísmo es la prueba conocida como *Quinta Vía*, y que se encuentra entre los argumentos que ofrece Tomás de Aquino a favor de la existencia de Dios.<sup>9</sup> Seguiremos esta prueba en su historia porque nos ayudará a comprender las razones del resurgimiento del teísmo y sus cruciales diferencias con el clásico. Su antecedente más claro lo encontramos en *De Natura Deorum* de Cicerón de la boca de Lucio Balbo, quien

<sup>8</sup> Primer Concilio Vaticano, *De revelatione* 1. En el mismo sentido se expresaba Tomás de Aquino en el siglo XIII diciendo: «Unde Deum esse, secundum non est per se notum, demonstrabile est per effectus nobis notos.» *Summa Theologiae*, I, q. 2, a. 2.

<sup>9</sup> *Summa Theologiae*, I, q. 2, art. 3.



oficia de estoico. Es un diálogo filosófico destinado a ilustrar a los romanos sobre las doctrinas filosóficas de entonces: el estoicismo, el epicureísmo y la *Nueva Academia*. Allí Lucilio Balbo expresa:

(...) infirieron de ello [de los movimientos de los cielos] la presencia no simplemente de un habitante de esa morada celestial y divina, sino también la de un rector y gobernante.<sup>10</sup>

Por las críticas de Cayo Velejo, representante del epicureísmo, Balbo se ve conducido a afirmar que ese ser divino no es una persona sino la naturaleza, arribando así a un *panteísmo*. Pero lo importante es que no por eso el punto de partida de la argumentación, i.e., el orden del mundo, se perdió para el teísmo. Para eso fue necesario que la Filosofía sumara la noción de un ser inmaterial y trascendente al mundo y que, a pesar de esto, fuera capaz de crearlo y actuar en él. Tal noción la proporcionó la *Biblia*. Había que *despanteizar* el argumento estoico y fue lo que de hecho sucedió. Las palabras del gran historiador Albert Rivaud nos relatan este fenómeno:

Théologie matérialiste –ce qui peut sembler un paradoxe– le panthéisme stoïcien a fournie une partie de ses armes á la théologie spiritualiste de l'Occident.<sup>11</sup>

Las expresiones de Balbo se reflejan claramente en la *Quinta Vía* de Tomás de Aquino:

(...) las cosas que no tienen conocimiento no tienden a un fin si no son dirigidas por algún ser cognoscente e inteligente, así como sucede con el arquero y la saeta. Luego, existe alguien inteligente por el cual todas las cosas naturales se ordenan a un fin y al que llamamos Dios.<sup>12</sup>

En síntesis, para los más destacados filósofos medievales cristianos, árabes y judíos el orden observable en el universo era un hecho palmario sólo explicable por la existencia de un hacedor inteligente y trascendente. Los científicos que fundaron la modernidad también asumieron este argumento, bien que de otra manera.

---

<sup>10</sup> Cicerón (1998), *De Natura Deorum*, Libro II, 90. Un similar argumento también expresado por Balbo lo encontramos en el Libro II, 115.

<sup>11</sup> Rivaud (1948), p. 381.

<sup>12</sup> Tomás de Aquino no habla del orden del mundo en términos de *leyes* sino del finalismo que exhibe la naturaleza. Si bien en la *Suma Teológica* no se refiere a ningún fenómeno en particular, al exponer el argumento en la *Suma Contra Gentiles* se apoya en el libro II de la *Física* de Aristóteles y el tratado *De Fidei* de Juan Damasceno. Éste dice: «¿Qué es lo que ordenó las cosas de los cielos y de la tierra y aquéllas que se mueven en el aire y en el agua? ¿Y qué existía antes de ellas, a saber, el cielo y la tierra y el aire y los elementos fuego y agua? ¿Quién las mezcló y distribuyó? *De Fidei*, Capítulo III, L. I.

## EL DECURSO DEL ARGUMENTO DEL ORDEN DEL MUNDO

Es un error afirmar sin ulteriores distinciones que la edad moderna constituyó un avance hacia el ateísmo o que fue una época donde la razón humana comenzó a ignorar la existencia de Dios. El cliché reza: “la ciencia acabó con el teísmo”. Este error se debe a no distinguir entre las doctrinas de los filósofos de la *Ilustración* y lo que decían los científicos, que por aquellos años oficiaban de filósofos de la naturaleza. Es suficiente con citar a los fundadores de la ciencia moderna, como Galileo, Newton y Boyle que defendieron con inusual fuerza la existencia de Dios sobre la base del orden que la ciencia descubría y enunciaba como *leyes de la naturaleza*. Estas famosísimas palabras de Newton lo atestiguan:

Though these bodies may, indeed, persevere in there orbits by the mere laws of gravity, yet they could by no means have at first derived the regular position of the orbits themselves from those laws (...). [Thus] this most beautiful system of the sun, planets, and comets, could only proceed from the counsel and dominion of an intelligent and powerful being.<sup>13</sup>

Se trata de un argumento que concluye que el orden del mundo no se explica sin una inteligencia y que se mantiene, *mutatis mutandi*, en sintonía con la doctrina estoica y la *Quinta Vía*. Pero hay algo que destacar porque será clave para distinguir entre el teísmo clásico y el actual. Newton, como Tomás de Aquino y los estoicos, argumentaba en pro de una inteligencia trascendente sobre la base del orden. Pero Newton además hablaba de *acciones divinas directas* responsables de regularizar el movimiento orbital de los planetas pues de otro modo –pensaba– colapsaría el sistema solar. Para él, Dios no sólo es causa del orden del mundo a través de las regulaciones que impuso a la materia sino que interviene de manera extraordinaria en él.<sup>14</sup> Si Dios no interviniera *directamente* los planetas irían perdiendo velocidad y chocarían finalmente con el sol. Estas intervenciones divinas producían *efectos contingentes* porque no se seguían de la necesidad que imponen las leyes. Al contrario, la necesidad proveniente de la gravedad sería la responsable del colapso, evitado por la *intervención* de Dios. En la próxima sección veremos la crucial importancia que posee la presencia de la *contingencia en el mundo* para el teísmo actual.

Newton concibió el espacio y el tiempo como receptáculos donde se hallaban los cuerpos. Pero les tuvo que dar entidad pues de otro modo sería

<sup>13</sup> Newton I., *Mathematical Principles of Natural Philosophy*. General Scholium. De singular valor para testimoniar la importancia para la ciencia moderna de Dios, es la carta de Galileo a Francesco Ingoli: “Las partes del Universo tienen el mejor de los arreglos, de modo que nadie está fuera de su lugar, lo cual quiere decir que *la naturaleza y Dios* han organizado perfectamente su estructura”.

<sup>14</sup> Newton, I. (1982ed), *Opticks or a Treatise of the Reflections, Refractions, inflections & Colours of Light*. Based on the fourth editions London 1730. L. III, p. 402.



imposible distinguirlos de la nada. ¿Qué es un espacio vacío sino la nada? ¿Qué es el tiempo sin objetos en él? La *escapada* de Newton fue decir que eran el *sensorium Dei*, i.e., el modo como Dios *siente* las cosas. Pero concibiendo el espacio y el tiempo como infinitos, sentó las bases para que cien años después la ciencia europea dejara definitivamente a Dios de lado. La razón es la siguiente: ¿Por qué no pensar que si el tiempo es infinito, también lo es el mundo que está en él y que por tanto ha existido siempre?<sup>15</sup> En consecuencia, la existencia de un creador es innecesaria. Y más importante aún: ¿para qué buscar un hacedor del orden, si éste último se puede explicar por las propiedades de la materia? Fue Kant quien clarísimamente advirtió esta posibilidad, aunque por entonces no la aceptaba:

Si la estructura del universo con todo su orden y belleza no es más que un efecto de la materia abandonada a sus leyes generales del movimiento, y si la ciega mecánica de las fuerzas naturales sabe desarrollarse tan magníficamente desde el caos y llega a tal perfección por su propia fuerza, entonces la demostración de la existencia del Autor Divino derivada del hermoso espectáculo del universo, pierde toda su fuerza, la naturaleza se vuelve autónoma, el gobierno divino es innecesario.<sup>16</sup>

Pero todavía era necesario algo más para desterrar a Dios: ¿cómo explicar que el sistema solar no colapsará, a menos que se postulen las intervenciones extraordinarias que alegaba Newton? ¿Cómo explicar fenómenos que no parecían surgir de las leyes a la que está sometida la materia? En su *Traité de Mécanique Céleste* (1802), Pierre-Simon Laplace dio satisfacción científica de los fenómenos que, según Newton, requerían de una acción divina extraordinaria. De esta manera se desterró la última razón que había en la ciencia para justificar a Dios. Laplace demostró que las anomalías de los movimientos orbitales se autocorregían, que el universo era estable y el riesgo de un colapso era infundado. Edwin Burtt en su acreditadísima obra resume magníficamente este proceso:

(...) Newton's successors accounted one by one for the irregularities that to his mind had appeared essential and increasing if the machine [the solar system] were left to itself. This process of eliminating the providential elements in the world-order reached its climax in the work of the great Laplace, who believed himself to have demonstrated the inherent stability of the universe by showing that all its irregularities are periodical (...).<sup>17</sup>

<sup>15</sup> Roberto Torretti, (1967), p. 143. El autor explica muy bien por qué la naturaleza absoluta del espacio, tal como la concibió Newton, posibilitaba la posterior tesis de la eternidad del mundo material.

<sup>16</sup> Kant, E. (1969 ed.) *Historia General de la Naturaleza y Teoría del Cielo*. Prefacio.

<sup>17</sup> Burtt, E. A., O. C. en nota 17, p. 298.

Observemos que recién a partir de Laplace se podría dar cierta razón al cliché: “la modernidad desplazó a Dios”. Pero estamos hablando de dos siglos después del comienzo del período. Cuando la filosofía newtoniana fue despojada de sus tesis sobre la necesidad de postular (i) un creador del universo, (ii) un hacedor del orden y (iii) la necesidad de sus intervenciones especiales, el ateísmo o el agnosticismo penetraron en la ciencia europea y en las filosofías que adherían a ella.<sup>18</sup> Se comprende así lo que Laplace contestó a Napoleón cuando éste le preguntó por qué no mencionaba a Dios en su *Tratado de Mecánica Celeste*:

“Señor, no he tenido necesidad de esa hipótesis”.

### LA NOCIÓN DE CONTIGENCIA

La noción de *contingencia* es un requisito esencial para entender la resurrección del teísmo. Aparece en la *Lógica* de Aristóteles y es un functor de la lógica modal, que se aplica a los enunciados que dicen que algo es, pero que podría no haber sido.<sup>19</sup> «Sócrates está sentado» es un enunciado contingente, pues afirma algo que es, pero que podría no haber sido. Es claro que la contingencia se opone a la necesidad y a la imposibilidad. Ya en el plano ontológico, aplicamos “contingente” a las cosas que son, pero que podrían no haber sido. «Contingente» también se aplica por extensión a lo que es de un modo, pero podría haber sido de otro. La distribución de las piezas en la mesa: tenedor a la izquierda, cuchillo a la derecha, copa adelante, etc., es así, pero podría ser de otro modo, y por eso decimos que es contingente. Se trata de una organización que no se deriva de necesidades físicas, lo que sí sucede con la estructura de un grano de sal o de un sistema planetario. Se entiende entonces por qué etiquetamos de *contingentes* las correcciones que, según Newton, Dios introducía para evitar el colapso del sistema solar: ocurrían, pero podrían no haber ocurrido, pues no brotaban las regulaciones del mundo físico sino que dependían de su voluntad

¿Cuál es la raíz de los fenómenos contingentes? Para contestar es preciso determinar los tipos básicos de causalidad. Desde una perspectiva ontológica, asumimos que sólo hay tres: la necesidad, el azar y la inteligencia. La primera surge de las regulaciones a las que está sometida la materia en sus diversas formas. El azar es fácil de ejemplificar, aunque difícil de definir. La tercera la conocemos

---

<sup>18</sup> Adelantamos aquí una distinción. Una cosa es la física de Newton y otra las implicaciones filosóficas que él extrajo de ella. Laplace aceptaba la teoría, pero no esas consecuencias. Lo mismo acontece hoy con la teoría del diseño inteligente y sus implicaciones filosóficas, las que suelen ser confundidas con la propia teoría.

<sup>19</sup> Aristóteles, *De Interpretatione*, 12.



por experiencia, pues se trata de lo que intencionalmente creamos. Notre Dame de París no proviene de la necesidad ni del azar sino de la inteligencia. Los hechos dependientes de los diversos tipos de causalidad pueden entremezclarse. Así, la mítica manzana que cayó sobre Newton lo hizo por necesidad, pero que debajo de ella se hallara el físico inglés fue algo azaroso.<sup>20</sup> De aquí surge una consecuencia: lo contingente puede ser tanto producto del azar como de la inteligencia, pero no de la necesidad. Esto último involucraría una contradicción en los términos pues sería afirmar que lo que es necesario, podría no haber sido.

Tener una comprensión de lo necesario, lo azaroso o lo producido por la inteligencia, no significa que, con respecto de una entidad o proceso, podamos siempre determinar a cuál de los tres tipos de causalidad debe adjudicarse. Un póker obtenido en un único reparto de naipes podría suponerse azaroso, pero también que los naipes fueron inteligentemente dispuestos. Se impone, por tanto, un criterio para determinar lo producido por la necesidad, algo que comúnmente adjudicamos a las leyes que rigen en el mundo natural. También debemos determinar y distinguir entre lo que es producido por el azar y lo que proviene de la inteligencia pues ambas clases de causalidad generan efectos contingentes. No son sólo cuestiones filosóficas. Ejemplos (i) en prehistoria a veces debemos determinar si una piedra es tal o se trataba de una herramienta; (ii) en geología, si una senda fue el cauce de un río o un camino; (iii) la ciencia forense tiene que saber esclarecer si la escena de un accidente es real o fue diseñada para despistar sobre el origen del siniestro; (iv) si los sonidos procedentes del espacio exterior son invariablemente ruidos o alguna vez podrían adjudicarse a una fuente inteligente. Es el propósito del sistema de *Búsqueda de Inteligencia Extraterrestre* —el acrónimo del programa en inglés es *SETI*— que al comienzo instrumentó la *NASA* y hoy es operado por agencias privadas. Este proyecto busca detectar mensajes dentro de las señales que se reciben del espacio exterior. Un ejemplo del tipo de mensaje que se busca son patrones numéricos (como una sucesión de números primos) que indicaría que las señales no son de origen natural sino inteligente.<sup>21</sup> Lo importante para nosotros del sistema *SETI* no es si ha recibido señales inteligentes. Se trata de que su presencia confirma que los efectos de la inteligencia pueden a veces detectarse.

El lector se preguntará por la razón de este discurso sobre la causalidad y la contingencia. Se trata de lo siguiente: si se encontraran en la naturaleza estructuras o procesos que de ninguna manera pudieran ser adjudicados a la

---

<sup>20</sup> Mario Bunge explica bien cómo la noción de azar es conjugable con la de necesidad. El azar no niega la determinación, sino que es el encuentro o intersección de diferentes líneas causales en cada una de las cuales rige el determinismo. M. Bunge (1972), pp. 111-113.

<sup>21</sup> El lector encontrará decenas de entradas en la web que explican en qué consiste el programa SETI y similares y quienes lo operan. En <https://www.seti.org/about-us/mission>, se muestran las relaciones entre este programa operado por el SETI Institute, la *NASA* y la *National Science Foundation*.

necesidad reinante en el mundo físico o al azar, entonces se haría evidente la existencia de su origen inteligente. Pero no se tratará ahora de los impulsos extraordinarios que Dios imprimía a los planetas como afirmaba Newton, sino de recientes datos que nos brindan la Física y la Biología actuales, y que son la base de dos nuevos argumentos teístas. Se trata de un silogismo disyuntivo: si sólo hay tres fuentes causales y, con respecto a ciertas estructuras o procesos, dos de ellas deben ser desechadas, es claro que la responsabilidad recaerá sobre el tercer tipo de causalidad: la inteligencia.

### EL RENACIMIENTO DEL TEÍSMO

Hoy se discuten en la Filosofía al menos tres argumentos en pro de la existencia de una inteligencia trascendente: el *Argumento Kalam*, el *Principio Antrópico* (PA) y la *Teoría del Diseño Inteligente* (TDI). Nos ocuparemos sólo de la TDI, aunque diremos unas breves palabras sobre el PA, porque comparte una característica esencial con la TDI, a saber, la contingencia de ciertos fenómenos.

Gracias a los avances en Física se han identificado varias características del universo que hacen del mundo un lugar donde la vida es posible y que son *contingentes*, i.e., características que no se siguen de las leyes que rigen la materia. Advirtamos que no hay controversias sobre el *carácter contingente* de estas características.

The basic features of galaxies, stars, planets and the everyday world are essentially determined by a few microphysical constants and by the effects of gravitation. Many interrelations between different scales that at first sight seem surprising are straightforward consequences of simple physical arguments. *But several aspects of our Universe—some of which seem to be prerequisites for the evolution of any form of life—depend rather delicately on apparent ‘coincidences’ among the physical constants.*<sup>22</sup> (itálicas nuestras)

A esto se lo ha etiquetado como la sintonía fina (*fine tuning*) del universo. Son setenta parámetros físicos y cosmológicos que requieren de una exacta calibración para que la vida sea posible. ¿Se trata de algo azaroso o es que una inteligencia ha modelado el universo físico para que sea posible la vida en él?<sup>23</sup> Obviamente el PA argumenta en pro de la segunda alternativa, dando origen a una muy rica controversia filosófica.

<sup>22</sup> Carr, B. J. & Rees, M. J. (1979), pp. 605-612. “The anthropic principle and the structure of the physical world”.

<sup>23</sup> Dos obras para el lector que desee interiorizarse del PA y sus implicaciones metafísicas: Barrow, J. & Tipler, F., (1986). Gonzalez G. and Jay Richards (2004).



La TDI también se basa en recientes descubrimientos de *características contingentes*, pero que están presentes en el mundo de la vida.<sup>24</sup> Veamos algunas. Las proteínas –substancias esenciales para la anatomía y fisiología de los vivientes– están codificadas en el ADN por cientos de *secuencias ordenadas* de las cuatro bases nitrogenadas: adenina, timina, citocina y guanina. A cada secuencia codificante de una proteína se la denomina un “gen”. Las formas más elementales de vida poseen cientos de genes y las superiores, miles. Un descubrimiento de los años 60 fue que tal codificación era contingente: las bases no se unen entre sí por fuerzas físicas o químicas, al igual que las letras de una palabra no se unen por necesidad.<sup>25</sup> La correspondencia entre las secuencias de ADN y aquello que codifican, los aminoácidos constituyentes de las proteínas, es contingente.<sup>26</sup> Así como usamos la palabra “barco” para referirnos a los barcos, pero podría ser cualquier otro conjunto de letras, así, por ejemplo, el aminoácido glicina está codificado por las bases *GGC*, pero podría haber sido cualquier otro triplete. Por esta razón se afirma que el *código genético* –las relaciones entre los tripletes de bases y los aminoácidos– es un conjunto de relaciones arbitrarias y, por tanto, contingentes. Sobre esto no hay discusión. Los evolucionistas llaman a esto “un accidente [por tanto, algo azaroso] congelado en el tiempo”, cuando en realidad deberían hablar de varios. Tantas relaciones arbitrarias formando un código completo de correspondencias no son atribuibles al azar y recordemos que los trabajos de Polanyi y otros ya habían descartado la necesidad como una fuente causal de los mensajes contenidos en el ADN y sus referencias.

La contingencia de los mensajes genéticos y las relaciones entre éstos y los aminoácidos han hecho –entre otra razones– que el ADN sea considerado un lenguaje en sentido estricto.<sup>27</sup> Posee su peculiar sintaxis, semántica y pragmática. En él también se codifican las pautas de lectura para que la maquinaria celular sepa cómo leer los mensajes contenidos en el ADN. Como sabemos, la única causa capaz de crear un lenguaje, introducirlo en un ente –en este caso la célula– y hacer que ese ente se comporte de acuerdo a los programas y pautas contenidas en ese lenguaje, es la inteligencia. Las computadoras son un ejemplo.

<sup>24</sup> Fuentes para un estudio de la TDI: Meyer, S. (2013). Behe, M. (1996); y Dembski, W. (1999). De especial relevancia por el reconocido prestigio del journal es Meyer, S. (2004), 117, 2, pp. 213-239.

<sup>25</sup> Polanyi, M. (1965), pp.: 54-66; Polanyi (1968), pp. 1308-1312.

<sup>26</sup> Esta mágica correspondencia fue uno de los motivos de Anthony Flew –alguna vez líder del ateísmo– para abrazar el teísmo. La contingencia de la información es central en la TDI. Aunque Flew no cita la TDI, la recoge de David Berlinski. Flew, A. (2007), pp.126-129.

<sup>27</sup> Küppers, B.O. (1989), pp. 31-56. Con relación al ADN como un lenguaje *stricto sensu*, ver Maynard-Smith, J. (2010). Allí se refuta ampliamente a quienes dicen que no se trata de un lenguaje sino de un conjunto de reacciones químicas coordinadas. Notemos que Maynard-Smith es un renombrado evolucionista.

La probabilidad de que *una* proteína se forme por una unión azarosa en secuencias ordenadas de miles de bases es absolutamente despreciable. Para una pequeña proteína de cien aminoácidos esa probabilidad es de  $10^{65}$  en el espacio de secuencias posibles.<sup>28</sup> Pensemos que los organismos más elementales requieren de cientos de proteínas y miles los vivientes superiores: ¿cómo surgieron? Esta pregunta es crucial en el evolucionismo pues las nuevas especies, si surgieron naturalmente, habrían requerido de nuevas proteínas. Dada la absoluta improbabilidad matemática de una formación azarosa, la respuesta del evolucionismo tradicional siempre fue la siguiente: las proteínas no surgen espontáneamente o *de novo*. Se forman a partir de secuencias codificantes preexistentes por medio de mutaciones azarosas que ocurren en éstas y sumado a la acción favorable de la selección natural sobre el organismo. En este sentido recordemos un texto que funcionó como un axioma para el evolucionismo del siglo XX:

Once life had started in the form of some primitive self-producing organism, further evolution had to proceed mainly through alteration of *already existing compound*.<sup>29</sup>

¿Es esto posible? No. Veamos por qué. La medicina nos alecciona al respecto pues las mutaciones genéticas y cromosómicas no son fuente de riqueza sino de enfermedad, discapacidad o muerte. Darwin asumió la regla metodológica que enunciaba la obra de Charles Lyell, *Principles of Geology: An attempt to explain the former changes of the earth surface by references to causes now in operation*. Darwin puso sus ojos en la obtención de razas animales bajo crianza y la usó para sostener su doctrina de la selección natural: si los hombres en pocas generaciones consiguen tantos cambios en organismos, ¿qué no podría haber hecho la naturaleza en miles de años?<sup>30</sup> Aplicado a nuestro caso, la regla de Lyell nos indicaría lo siguiente: si hoy observamos que las mutaciones son dañinas, ¿por qué fantasear con la idea que en el pasado fueron causa de riqueza?

Muy importante es recordar las conclusiones del simposio de Wistar de 1966. Allí se reunieron acreditados científicos –Peter Medewar y Richard Lewontin entre ellos– para considerar si el proceso *mutación + selección* era capaz de crear información funcional y específica, la cual siempre sería necesaria para la aparición de nuevas formas de vida. Las conclusiones fueron negativas. La más significativa fue que las mutaciones *ciegas* degradan la información, algo que

<sup>28</sup> Reidhaar-Olson, J. & Sauer, R. (1990), pp. 306-316. En el mismo sentido, ver Axe, D. (2000), pp. 585-596 y (2004), pp. 1295-1315.

<sup>29</sup> Jacob, F. (1977), pp. 1161-1166.

<sup>30</sup> La analogía darwiniana no es válida pues la selección artificial de los criadores para obtener mejores especímenes es guiada por su inteligencia y no el resultado de una naturaleza ciega.



es coincidente con la actual teoría de la información. En palabras de Murray Eden, uno de sus organizadores:

No currently formal language can tolerate random changes in the symbol sequences which express its sentences.<sup>31</sup>

Además, vaya lo siguiente para quienes piensan que hubo una época en que las mutaciones ayudaban a crear formas de vida: un experimento reciente muestra que para que una secuencia codificante –una enzima– pueda transformarse en otra muy semejante y que codifica para otra función se necesita de  $10^{27}$  años.<sup>32</sup> Más que la edad del universo y hablamos de la formación de una sola secuencia con información específica.

### EL EVOLUCIONISMO Y LA TEORÍA DE LA INFORMACIÓN

Se impone una aclaración para quienes *aún* cultivan el neodarwinismo.<sup>33</sup> Cuando, desde una perspectiva ontológica, asumimos que sólo había tres fuentes causales es comprensible que algunos se preguntaran, ¿no es acaso la dupla «azar + necesidad» capaz de producir información nueva y específica?<sup>34</sup> Se trata de una tesis capital del neodarwinismo. Según ésta, los cambios azarosos del material genético –“azarosos” pues son ciegos y no están orientados al beneficio de los organismos– en ocasiones producen nuevas características heredables en los vivientes que les son beneficiosas en su lucha por la supervivencia. De esta manera –pensaba el neodarwinismo– se habría llevado adelante el proceso evolutivo.<sup>35</sup>

Desafortunadamente para quienes tienen confianza en esta dupla como supuesta creadora de información nueva y específica, la respuesta es negativa. Ésta proviene de teoremas de la matemática, cuyos resultados recogen la teoría de la información y la inteligencia artificial con relación al aprendizaje automático. Fijemos la atención en el resultado de dos de ellos conocidos como *No Free Lunch* (NFLs).<sup>36</sup> Yendo a la conclusión de 1997, ésta nos dice que ninguna estrategia para resolver problemas de optimización es superior a otra, incluyendo la búsqueda

<sup>31</sup> Murray, E. (1967), pp. 109-111.

<sup>32</sup> Gauger, A. K. & Axe, D. (2011), pp. 1-17.

<sup>33</sup> La expresión «que aún cultivan el neodarwinismo» está puesta a propósito porque, como veremos a final de esta sección, los neodarwinistas son una comunidad casi en extinción.

<sup>34</sup> *Información específica* es aquella que posee un sentido en algún contexto. Un mero conjunto de signos es información ya que se puede transmitir. Pero no específica pues no tiene un significado.

<sup>35</sup> Ayala, F. (1985), pp. 23-25.

<sup>36</sup> Wolpert, D. (1996), pp.1341-1390; Wolpert, D. & Macready, W. (1997), pp. 67-82.

a ciegas, a menos que se realicen suposiciones sobre cada problema particular analizado. Por tanto, una estrategia universal de optimización es imposible. Así, el teorema establece las restricciones innatas de los algoritmos evolutivos para encontrar objetivos específicos, que en el caso de la evolución biológica sería *producir* secuencias funcionales de ADN necesarias para nuevas formas de vida. El éxito de estos algoritmos no es superior al que se obtiene con una búsqueda a ciegas en un gigantesco espacio de posibilidades. Ciertamente, un algoritmo evolutivo puede funcionar, pero si se le dota de información. Esto último es lo que establece el teorema de Wolpert de 1996. Para su eficiencia es necesario usar el conocimiento sobre los datos que se poseen y el contexto en que se hallan. El aprendizaje automatizado (*machine learning*) descansa sobre esto: no se puede encontrar lo que no se está orientado a buscar.

Algunos lectores estarán desconcertados porque ahora nos movemos en el campo de las ciencias de la información. Vaya para ellos esta explicación. Si suponemos que la evolución existió y que se desarrolló de acuerdo al mecanismo de la dupla «*mutación + selección*», entonces es lícito pensarla como una máquina que ha logrado organismos cada vez más complejos y que para eso debió *construir* la información adecuada. Pero lo que muestran los teoremas citados es que nunca pudo haberlo hecho. Es como pedirle a un ciego que complete el cubo de Rubik. Algunos han tratado de bloquear las consecuencias de los teoremas para el evolucionismo, no negando la validez de éstos, sino diciendo que no se aplican a la biología.<sup>37</sup>

Una razón para el bloqueo se basa en afirmar que la evolución no consiste sólo en un proceso de *mutación* y *selección* sino que supone una etapa de recombinación y también un grupo poblacional con el que se comparte información en el acto de la reproducción. Notemos que quienes argumentan así asumen la teoría neodarwiniana, la que se diferencia de otros evolucionismos por proponer un específico mecanismo como motor del supuesto proceso. Lo expresamos una vez más:

«*mutación + reproducción + recombinación + selección natural* → *evolución*»

Un contraargumento es el siguiente. Debe tenerse en cuenta que la *recombinación* consiste en un entrecruzamiento cromosómico durante la meiosis que incrementa la variabilidad genética en una población y la enriquece. Pero de ninguna manera

<sup>37</sup> Así, por ejemplo, Häggstrom, O. (2007), pp. 217-230; Meester, R. (2009), pp. 461-472. Ver la respuesta de W. Dembski a estas objeciones en (1999), pp.: 360-398. Se debe ser muy cuidadoso con las implicaciones de los teoremas NFL. Lo que se sigue de ellos no es que la evolución biológica es imposible. Lo que sí se sigue es que la dupla *mutación + selección natural* no puede producir información nueva y específica. P. e., Stuart Kauffman (1995), p. 8, es de esta opinión: “The large-scale differences of form between types of organism that are the foundation of biological classification systems seems to require another principle than natural selection operating on small variation, some process that gives rise to distinctly forms of organisms”.



esto implica que este proceso produce *nueva información específica* y con ello e indirectamente hace a la aparición de nuevas proteínas y, en este sentido, recordemos una vez más que nuevas formas de vida invariablemente requerirían de nuevas proteínas. Nuestro segundo contraargumento, tan relevante como lo anterior, es el siguiente: la recombinación es también un proceso azaroso o ciego, razón por la cual si se lo quiere ver como productor de nueva información específica, entonces también pueden aplicarse a él los resultados de los teoremas del *no free lunch*.<sup>38</sup> Desgraciadamente, razones de espacio nos impiden extendernos sobre estos contraargumentos.

El tercer contraargumento posee un gran peso, aunque es de otra naturaleza. Vamos a él. Hemos ya mencionado que, para bloquear la aplicación del resultado de los teoremas, algunos parten de la base de que la evolución biológica funciona de acuerdo al esquema *mutación + recombinación* y, finalmente, la acción decisiva de la *selección natural*, sin la cual reinaría la desorganización. Pero esto significa desconocer que los evolucionistas de hoy rechazan esta propuesta. La diversas escuelas del siglo XXI que mencionamos junto con el nombre de sus líderes – *Simbiogénesis* (L. Margulis y J. Sapp), *Estructuralismo* (B. Goodwin y G. Webster) *Autoorganización* (S. Kauffman), *Evo-Debo* (M. Pigliucci y G. Müller) y *The Third Way* (J. Schapiro y D. Noble)– niegan que la selección natural sea co-responsable de la aparición de las formas de vida y le adjudican un rol mínimo.

En 2016 se realizó en Londres una reunión apadrinada por la *Royal Society* con motivo de la anarquía reinante entre los evolucionistas sobre cuál sería el “verdadero” mecanismo de la evolución, algo que ya se refleja en la existencia de las escuelas enumeradas más arriba. Lo que nos interesa aquí es el final de esa reunión: dos tercios de los 200 científicos reunidos abogó por la creación de *una nueva teoría evolutiva* o, como suelen llamarla, una *nueva síntesis*.<sup>39</sup> Lo dicho sorprenderá al lector, i.e., el masivo abandono de los evolucionistas de hoy sobre el rol crucial que alguna vez se adjudicó a la selección natural como fuerza creativa. Es claro entonces que los que intentan bloquear el resultado de los teoremas están asumiendo un factor, la selección natural, que hoy nadie acepta como decisiva en la creación de genuina información. Por tanto, sus conclusiones deben ser encuadradas en la falacia de *ignoratio elenchi*. Esto significa que tales conclusiones son irrelevantes.

Sobre la base de la ciencia actual es evidente entonces que sólo una inteligencia fue capaz de construir el contingente mundo de la vida, pues éste no

<sup>38</sup> Sobre el carácter azaroso de la recombinación, cfr. Ayala, (1985), pp. 59-60; Mayr, E. (2016), p. 206.

<sup>39</sup> Bateson, P. and al., 2017, “New trends in evolutionary biology: biological, philosophical and social science perspectives”. *Royal Society*. Una síntesis de la reunión, en Blute, M., 2017, “Three modes of evolution by natural selection and drift: a new or an extended synthesis?”, *Biological Theory*, 12: 67-71.

se sigue del azar, de la necesidad física o de una combinación de ambas fuentes. El silogismo disyuntivo, con relación al origen de los procesos y estructuras de los vivientes, lo hemos aplicado sobre cuatro posibilidades de las cuales se deben desechar tres: azar, necesidad y la combinación de ambas. Sólo resta entonces la inteligencia.

### ARGUMENTOS Y CUASI ARGUMENTOS TEÍSTAS

Es común escuchar que las conclusiones de la TDI y del PA intentan demostrar que *Dios existe*. Pero es incorrecto. Nos centraremos en la TDI. Se trata de una teoría de la cual se deberían extraer varias cosas más para decir que constituye una demostración de la existencia Dios. Demostrar que tal principio inteligente de la vida y sus forma es Dios, implicaría probar que se trata del ser descrito en la Introducción, i. e., *una persona omnisciente, omnipotente y bondadosa*. Ninguno de los forjadores de la TDI afirma haber demostrado tal cosa. Y es natural, porque las implicaciones filosóficas de una teoría no son competencia de los científicos *qua* científicos. El ejemplo de Newton y Laplace o las discusiones sobre las consecuencias de la mecánica cuántica son ilustrativas. Se trata de discusiones típicamente filosóficas, donde la epistemología y la ontología juegan el papel central.

¿Podemos avanzar *qua* filósofos? Creemos que sí y, más precisamente, desde la metafísica a través de un desarrollo nocional. Resumiremos la idea de cómo pensamos que se puede ir más allá y afirmar que detrás de la vida hay un *Quien*. Una clave la encontramos en un texto de Aristóteles:

Y las [potencias] racionales, todas pueden producir ellas mismas los efectos contrarios, pero las irracionales se limitan a uno; por ejemplo, el calor sólo puede calentar, mientras que la medicina puede dañar o curar.<sup>40</sup>

Su sentido es que lo que hoy llamamos “regularidades o leyes del mundo natural” producen siempre el mismo efecto. Contrariamente, las potencias racionales pueden producir cosas diversas ya que les es connatural una indeterminación que es una consecuencia de su libertad y creatividad. En nuestro contexto esto significa que allí donde hay variedad de entidades complejas, ordenadas y contingentes, hay un principio racional que da razón de ellas.<sup>41</sup> El comentario de Francisco Suárez al texto de Aristóteles corrobora esta interpretación:

<sup>40</sup> Aristóteles, *Metafísica*, L IX, 1046, 5-10. Traducción de V. García Yebra, Gredos, 1970.

<sup>41</sup> Las diversas formas de vida son la prueba palpable de la contingencia de los organismos. Como se mostró éstos no surgen de la necesidad. Además, si fuera así, no existiría tal diversidad.



(...) hay que decir que sólo el agente libre esencial y propiamente puede producir efectos contrarios o sucesivamente en el mismo sujeto, o simultánea y separadamente también en el mismo sujeto, o simultánea y conjuntamente en varios.<sup>42</sup>

Tomás de Aquino es coincidente con Suárez.<sup>43</sup> Las palabras de Stephen Meyer también expresan esto, aunque en el lenguaje de la ciencia y la filosofía actual:

Indeed, physical laws are typically expressed as differential equations (or algorithms) that almost by definitions describe recurring phenomena —patterns of compressible “order” not “complexity” as defined by algorithmic information theory. (...) Of course, biological systems do not manifest some recurring patterns, processes and behaviors.<sup>44</sup>

Por tanto y con relación al Principio Inteligente, no se trata de una fuerza abstracta, de algo inmanente al mundo o de una entidad *sui generis*. Se trata de una *persona*, pues es propio de ésta ser racional, libre y creativa. Éste es un *punto de encuentro* entre la ciencia y la filosofía, a partir del cual la fe también puede encontrar un apoyo para la afirmación:

“Faciamus hominem ad imaginem et similitudinem nostram”.<sup>45</sup>

## BIBLIOGRAFÍA

---

Aristóteles. 1970. *Metafísica*, Trad. V. García Yebra, Madrid: Gredos.

Axe, D. 2000. “Extreme functional sensitivity to conservative amino acid changes on enzyme exteriors”. *Journal of Molecular Biology*, 301 (3), pp. 585-595.

Axe, D., 2004. “Estimating the Prevalence of Protein Sequences Adopting Functional Enzyme Folds”, *Journal of Molecular Biology*, 341, 5, pp. 1295-1315.

---

<sup>42</sup> Suárez, F., o. c., Disputación XXVI, Sección VI, 14. Transcribimos el texto original: «...dicendum est solum agens liberum per se ac proprie posse efficere contrarios effectus, vel successive in eodem vel simul et disiunctim etiam in eodem, vel simul atque coniunctim in diversis».

<sup>43</sup> In *Metaphysicam Aristotelis*, n° 1789.

<sup>44</sup> Meyer, S., 2004, o. c.

<sup>45</sup> Mi agradecimiento a los referís de *Aporía* que con sus observaciones colaboraron en el mejoramiento de esta contribución. Mi reconocimiento al *Discovery Institute* en Seattle por el apoyo económico y académico que me brindaron durante mis estadias en 2016 y 2017.

- Ayala, F. 1985, *La Evolución y el Origen del Hombre*. Madrid: Alianza Editorial.
- Barrow, J. & Tipler, F. 1986. *The Anthropic Cosmological Principle*, Oxford: Oxford University Press.
- Bateson, P. and al. 2017. “New trends in evolutionary biology: biological, philosophical and social science perspectives”. *Interface focus: a theme supplement of Journal of the Royal Society* 7, 5, p. 20170051.
- Behe, M., 1996, *Darwin’s Black Box: The Biochemical Challenge to Evolution*. New York: Free Press.
- Blute, M., 2017, “Three modes of evolution by natural selection and drift: a new or an extended synthesis?” *Biological Theory*, 12, pp. 67-71.
- Carr, B. J. & Rees, M. J. 1979. “The anthropic principle and the structure of the physical world”. *Nature* 278, pp. 605-612.
- Cicerón M. T. 1998. *De Natura Deorum*. Madrid: Alba Libros.
- Dembski, W. 1999. *The design Inference*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Dembski, W. & Gordon, B. 2018. (eds.) *The Nature of Nature, Examining the Role of Naturalism in Science*, pp. 360-398. Delaware, ISI Books.
- Flew, A. 1972. “The presumption of atheism”, *Canadian Journal of Philosophy*, 2, 1, pp. 29-46.
- Flew, A., 2007. *There is a God. How the World’s Most Notorious Atheist Changed His Mind*, California: Harper One.
- Gauger, A. K. & Axe, D. 2011. “The evolutionary accessibility of new enzyme functions: A case of study from the biotin pathway”, *Bio-Complexity*, 2, 1, pp. 1-17.
- Gonzalez G. and Jay Richards, 2004. *The Privileged Planet: How Our Place in the Cosmos Is Designed for Discovery*. Washington: Regnery Publishing.
- Häggstrom, O, 2007. “Intelligent design and NFL theorems”. *Biology and Philosophy*, 22, pp. 217-230.
- Huxley, Thomas Henry- 1884. “Agnosticism: A Symposium”, *The Agnostic Annual*, Charles Watts (ed.), pp. 5–6. [Huxley 1884 available online]
- Jacob, F. 1977. “Evolution and tinkering”, *Science* 196, pp.1161-1166.
- Kant, E. 1969. *Historia General de la Naturaleza y Teoría del Cielo*. Buenos Aires: Juárez Editor.
- Küppers, B. O. 1989. *Information and the Origin of Life*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Le Poidevin, R. 2010. *Agnosticism. A Very Short Introduction*, Oxford: Oxford University Press.
- Leibniz, G., 1969. *Essais de théodicée sur la bonté de Dieu, la liberté de l’homme et l’origine du mal*. Chronologie et introduction par Jacques Brunschwig. Paris : Garnier Flammarion.
- M. Bunge. 1972- *Causalidad*. Buenos Aires: Eudeba.



- Maynard-Smith, J. 2010. "The concept of information in biology", *Information and the Nature of Reality*, Davies, P. and Gregersen, N. H. (eds.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Mayr, E. 2016. *Así es la Biología*, Madrid: Editorial Debate.
- Meester, R. 2009. "Simulation of biological evolution and the NFL theorems". *Biology and Philosophy*, 24, pp. 461-472.
- Meyer, S. 2004, "The origin of biological information and the higher taxonomic categories", *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 117, 2, pp. 213-239.
- Meyer, S., 2013. *Darwin's Doubt: The Explosive Origin of Animal Life and the Case for Intelligent Design*. California: Harper One.
- Murray, E., 1967, "Inadequacy of the Neo-Darwinian Evolution as a Scientific Theory". En *Mathematical Challenges to the Neo-Darwinian Interpretation of Evolution*. Morehead, P. S. & Kaplan, M., pp. 109-111: Wistar Institute Symposium.
- Newton I., 1999. *Mathematical Principles of Natural Philosophy*. I. Bernard Cohen and Anne Whitman (eds.): University of California Press.
- Newton, I., 1982. *Opticks or a Treatise of the Reflections, Refractions, inflections & Colours of Light*. (Based on the fourth edition, London 1730): Dover Publications.
- Polanyi, M. 1965. "Life transcending Physics and Chemistry", *Chemical and Engineering News*, 45, pp. 54-66.
- Polanyi, M. 1968. "Life irreducible structure", *Science*, 160, pp. 1308-1312.
- Popper, K. 1972. *La Lógica de la Investigación Científica*. Madrid: Editorial Tecnos.
- Reidhaar-Olson, J., & R. Sauer. 1990. "Functionally acceptable solutions in two alpha-helical regions of lambda repressor". *Proteins, Structure, Function, and Genetics*, 7, pp. 306-316.
- Rivaud, A. 1948. *Histoire de la Philosophie*, Paris: Presses Universitaires de France.
- Stuart Kauffman 1995, *At Home in the Universe*, Oxford: Oxford University Press.
- Tomás de Aquino. 1950. *Summa Theologiae* (Textus Leoninus), Taurini-Romae: Marietti.
- Torretti, R. 1967, *Manuel Kant. Estudios sobre los Fundamentos de la Filosofía Crítica*. Buenos Aires: Editorial Charcas.
- Wolpert, D. & Macready, W. 1997. "NFL theorems for optimization", *Transactions of evolutionary computation*, 1, pp. 67-82.
- Wolpert, D., 1996. "The lack of a priori distinction between learning algorithms", *Neural Computation*. Vol. 8, 7, pp. 1341-1390.