

**FE Y RAZÓN. RELIGIÓN Y CIENCIA.  
DEL MONOTEÍSMO REVELADO (MOISÉS)  
A LOS SISTEMAS AXIOMÁTICOS (HILBERT)**

*Conferencia pronunciada  
por el Académico Correspondiente Dr. Meny Bergel  
en la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires  
en la reunión realizada el 15 de agosto de 2006*

La publicación de los trabajos de los Académicos y disertantes invitados se realiza bajo el principio de libertad académica y no implica ningún grado de adhesión por parte de otros miembros de la Academia, ni de ésta como entidad colectiva, a las ideas o puntos de vista de los autores.

## **PRIMERA PARTE**

### **Introducción**

Desde épocas remotas, afloraron preguntas en la mente humana, cuestionamientos, creencias, pensamientos, acerca de ciertos temas y conceptos, tales, el sentido de la vida, la muerte, el origen de la materia, las causas de los fenómenos telúricos, el movimiento, entre otros.

Dentro de este enjambre de pensamientos que se entrecruzaban en la mente de nuestros ancestros, se destacaron especialmente algunos, que por su persistencia e insistencia dieron origen, entre otros, a los mitos y creencias religiosas.

Con el correr del tiempo y el desarrollo de las culturas, se acrecentaron estos mitos y concepciones religiosas, y también apareció el pensamiento filosófico. Solo muy posteriormente comenzó a estructurarse lo que actualmente llamamos ciencia.

Bien, ya tenemos en el pensamiento del hombre los rudimentos de lo que serían los mitos, la religión, la filosofía y la ciencia. En todo esto se destaca como hito fundamental el desarrollo del monoteísmo religioso como culto a una deidad, también denominada Dios, que revelaría al hombre los principios religiosos fundamentales.

En esta época ya aparecen los esbozos de ciencia, tales como la geometría iniciada por Thales de Mileto y, fundamentalmente, la geometría axiomática de Euclides.

Tomaremos estos jalones como punto de partida para desarrollar el presente ensayo. Sus hitos fundamentales son: la aparición de teologías y filosofías vinculadas a las religiones monoteístas, la Torá hebraica (Moisés), la Patrística (San Agustín), la Escolástica (Santo Tomás de Aquino), el Islamismo (Mahoma), la conceptualización de Dios.

### **Las religiones monoteístas a través de la historia**

Los credos monoteístas de occidente –judaísmo, cristianismo e islamismo– reconocen un común origen: la creación, descripta en la

Biblia. En el judaísmo, el llamado Antiguo Testamento se centra en la Torá, parte vertebral y básica de este credo. El cristianismo agrega al Antiguo Testamento lo que se conoce como Nuevo Testamento. En cuanto al islamismo, su libro sagrado es el Corán, que también se fundamenta en el Antiguo Testamento.

El Antiguo Testamento se transmitió de generación en generación a través de la llamada “tradición oral”, que luego se codificó en libros y otras formas de escrituras que actualmente conocemos.

Estos relatos, transmitidos en forma oral y luego a través de la escritura, estaban dirigidos a sus pueblos y por tanto debían ser relatados en forma entendible. Esto llevó a que sus autores buscaran la forma más adecuada en que debían ser expresados, máxime teniendo en cuenta que las masas estaban constituidas por personas con muy distinto nivel cultural y teniendo en cuenta que se deseaba que estos textos fueran leídos y comprendidos por la totalidad de la población. Se comprende la dificultad que tuvieron los autores de estos textos en cumplir esta difícil tarea.

Como ejemplo de lo expuesto señalamos que el Antiguo Testamento –sinónimo de Biblia para los hebreos– está escrito en un lenguaje que admite varios modos interpretativos, tales el literal, el esotérico, el místico, entre otros. Debe agregarse además que en estos textos se entrelazan todos estos estilos, así como también que podían haber sido escritos en épocas distintas y por diferentes autores, lo que hace aún más difícil su correcta interpretación. Es frecuente leer en los textos del Antiguo Testamento párrafos que solamente admiten una interpretación metafórica, tales como los “días” de la Creación; la mujer de Lot convertida en “estatua de sal”; el “plato de lentejas” por el cual se vendió la progenitura del reinado de Israel; la piedra con que David derribó al gigante Goliat y muchísimos otros más. Hasta la misma “arca de Noé” ha sido cuestionada en su existencia.

Cabe destacar que la religión hebrea, que gira fundamentalmente alrededor de la Torá o su libro sagrado, tiene un texto que es exactamente igual, totalmente idéntico, sin el agregado o sustitución de una sola coma, letra o palabra y esto ocurre desde muchos milenios hasta hoy. Es decir, metafóricamente hablando, y solamente así, quede en claro que solamente, para explicar este hecho, que estos textos de varios miles de años de existencia son comparables a una estatua. En ambos casos la identidad de la Torá y de una estatua no se habrían modificado.

Ahora bien, durante los milenios que transcurrieron desde la época bíblica al presente, la humanidad evolucionó en su cultura,

hubo un desarrollo extraordinario de la ciencia, el psiquismo y el entendimiento humano se modificaron, la tecnología tuvo un desarrollo impresionante, culminando con la conquista del espacio.

Tanto las religiones como las ciencias cuentan en su pasado con muchos siglos de historia y las relaciones entre ambos han ido cambiando con el transcurso del tiempo.

En determinadas épocas de la cultura humana, la religión era prominente en relación a la ciencia y en otras, por el contrario, la ciencia dominó el plano cultural del hombre.

En el momento actual en que la ciencia tiene un desarrollo asombroso y las religiones están firmemente consolidadas, es más fácil establecer paralelismos y discordancias entre ambas.

Lo expresado demuestra la dificultad actual en establecer comparaciones entre los textos bíblicos y la ciencia-técnica contemporánea. Esto hace absolutamente necesario que, cuando se plantean estas situaciones, se tenga presente lo arriba expuesto.

En Estados Unidos de Norteamérica nació el movimiento reformista del judaísmo que trató de “*aggiornar*” la Torá a los tiempos actuales, a través de algunas reformas superficiales y no de fondo, de algunos de los textos sagrados de la fe judaica y también liberalizando algunos de sus preceptos litúrgicos. Estas reformas fueron resistidas por la mayoría del pueblo hebreo.

## **Aparición del monoteísmo revelado**

En la Biblia, en el Antiguo Testamento, en sus cinco primeros libros, Pentateuco, aparece la concepción del monoteísmo por la que Dios revela a Moisés sus preceptos.

Transcribimos una parte del Génesis, así como un pasaje bíblico del Levítico, sobre la Revelación.

### **Génesis. Capítulo I:**

En el principio creó Dios los cielos y la tierra. Y la tierra era desierta y huera, y había oscuridad sobre la faz del abismo, y el espíritu de Dios flotaba sobre la faz de las aguas. Y dijo Dios: “¡Haya luz!”, y fue luz. Y vio Dios que la luz era buena; y separó Dios la luz de la oscuridad. Y llamó Dios a la luz, día, y a la oscuridad, llamó noche; y hubo tarde, y hubo mañana, un día. Y dijo Dios: “¡Haya extensión en medio de las aguas y haya firmamento entre aguas y aguas!”. E hizo Dios la extensión y separó las aguas de abajo de la extensión, de las aguas de arriba de la extensión: y así fue. Y llamó Dios a la extensión, cielos. Y hubo tarde, y hubo mañana, día segundo. Y dijo Dios: “¡Acumúlense las aguas de de-

bajo de los cielos en un lugar, y se vea lo seco!”, y así fue. Y llamó Dios a lo seco tierra y a la acumulación de las aguas llamó mares. Y vio Dios que era bueno. Y dijo Dios: “¡Cúbrase la tierra de planta, hierba que dé simiente; árbol de fruto que dé fruto de su especie; que su simiente esté en él sobre la tierra!”, y así fue. Y produjo la tierra planta, hierba que da simiente de su especie, y árbol que da fruto, cuya simiente está en él, de su especie; y vio Dios que era bueno. Y hubo tarde, y hubo mañana, tercer día. Y dijo Dios: “¡Sean lumbreras en la extensión de los cielos para separar entre día y la noche, y sirvan para signos, y para fechas, y para días y años; y sean para lumbreras en la extensión de los cielos para alumbrar sobre la tierra!”. Y así fue. E hizo Dios las dos grandes lumbreras: la lumbrera mayor para señorear en el día; y la lumbrera menor para señorear en la noche; las estrellas. Y las puso en la extensión de los cielos para alumbrar sobre la tierra, y para señorear en el día y en la noche, y para separar la luz de la oscuridad. Y vio Dios que era bueno. Y hubo tarde, y hubo mañana, cuarto día. Y dijo Dios: “¡Produzcan las aguas seres vivientes; y ave que vuele sobre la tierra, sobre la faz de la extensión de los cielos!”. Y creó Dios las grandes ballenas y todo ser viviente que se arrastra, que las aguas produjeron según sus especies, y a toda ave según su especie, y vio Dios que era bueno. Y bendíjolos Dios diciendo: “Procread y multiplicaos, y henchid las aguas de los mares! Y el ave se multiplique en la tierra”. Y hubo tarde, y hubo mañana, quinto día. Y dijo Dios: “¡Produzca la tierra ser viviente según su especie, animales, reptiles y bestias terrestres según su especie!”. Y así fue. E hizo Dios a la bestia terrestre según su especie, y a los animales según su especie, y a todo reptil de suelo según su especie. Y vio Dios que era bueno. Y dijo Dios: “¡Hagamos un hombre a nuestra imagen, según semejanza nuestra; y señoree en los peces del mar, y en las aves de los cielos, y en los animales, y en toda la tierra, y en todo reptil que se arrastra sobre la tierra!”. Y creó Dios al hombre a su imagen, a imagen de Dios lo creó; varón y hembra los creó.

Más adelante el Génesis continua:

“Y concluyéronse los cielos y la tierra, y todo ejército. Y concluyó Dios, en el séptimo día, su obra que hizo”. “Estos son los fundamentos de los cielos y de la tierra al ser creados; en el día de hacer el Eterno, Dios, tierra y cielo”. (Versión de la Biblia, traducida al castellano por los rabinos Abraham Rosenblum y Enrique Zadoff, Editorial Yehudá).

### **Levítico. Capítulo XIX.**

“... Y dijo el Eterno a Moisés: Desciende, advierte al pueblo, para que no pasen el límite para ver al Eterno, porque caerán muchos de ellos. Y también los sacerdotes que se acercan al Eterno”.

“Y díjole el Eterno: Anda desciende, y subirás tú, y Aarón contigo”.

“Y habló Dios estas palabras diciendo: Yo soy el Eterno, tu Dios, que te saqué de la tierra de Egipto, de la casa de los siervos. No habrá para

ti otros dioses ante mí. No harás para ti estatuas ni imágenes semejantes a lo de arriba en los cielos y lo de abajo en la tierra, y en las aguas debajo de la tierra. No te postrarás a ellos y no los servirás, pues yo soy el Eterno, tu Dios, Dios celoso que castiga el delito de los padres sobre los hijos, sobre terceras y sobre cuartas generaciones a quienes me aborrecen. Y hace merced a miles de generaciones a los que me aman, y a los que cuidan mis preceptos. No pronunciarás el nombre del Eterno, tu Dios, en vano.

Recuerda el día sábado para santificarlo. Seis días, trabajarás y harás tu labor. Y el día séptimo será reposo al Eterno, tu Dios; no harás ninguna labor, tú y tu hijo, y tu hija, tu siervo, y tu sierva, y tu animal y tu peregrino que está en tus puertas. Porque en seis días hizo el Eterno los cielos y la tierra, el mar y todo lo que en ellos hay, y descansó en el día séptimo; por eso, bendijo el Eterno el día sábado y santificolo. Honra a tu padre y a tu madre, para que se alarguen tus días sobre la tierra que el Eterno, tu Dios, da a ti. No asesinaráis. No cometerás adulterio. No hurtarás. No declararás contra tu compañero testimonio falso. No codicies la casa de tu prójimo”.

“También dijo el Eterno a Moisés: Así dirás a los hijos de Israel: Vosotros visteis que de los cielos hablé con vosotros. No hagáis vosotros junto a mí: dioses de plata, y dioses de oro; no hagáis para vosotros. Altar de tierra harás para mí y sacrificarás sobre él tus holocaustos y tus ofrendas pacíficas, tus ovejas y tus vacunos; en todo lugar que yo hiciere recordar mi nombre, vendré a ti y te bendeciré. Y si altar de piedras hicieres para mí no las labrarás, porque tu cincel alzarías sobre ellas y las profanarías. Y no subirás en gradas sobre mi altar, para que no sea descubierta tu desnudez, sobre él”.

Todo fue revelado por Dios a Moisés, él lo transmitió a su pueblo hebreo, el que lo aceptó como materia de Fe.

**Aquí se origina la concepción de verdades reveladas y aceptadas únicamente por Fe (Revelación divina).**

De este tronco hebraico nace en el siglo I de esta era, el cristianismo, a través de Jesús; y en el siglo VII el islamismo, con el profeta Mahoma. Por tanto, estos dos cultos, también son monoteístas revelados, tal como se describe en el Antiguo Testamento bíblico.

## **Periodo moderno**

Dentro de la sistematización en la evolución de estos conceptos, muy arbitrariamente por cierto, designamos como periodo moderno al que transcurre del siglo V al XIII.

Este siglo se caracterizó: a) aparición incipiente de cuestionamientos a la razón; b) consolidación notable del desarrollo de

los tres monoteísmos, dando, en su forma más emblemática, origen a la llamada **confluencia de las tres culturas**, tal como ocurrió en la España del medioevo, la hebraica, la cristiana y la musulmana.

Cabe destacar que en este periodo las ciencias que actualmente llamamos “duras” comenzaban a desarrollarse con más fuerza, pero aún no había aparecido la obra de Newton, fundacional de la física, en su rama, la mecánica.

### **Maimónides (Moisés Ben Maimon)**

En este periodo aparece la figura descollante de Maimónides, filósofo, hebraísta, astrónomo, médico, de una imponente personalidad y enorme talento.

Maimónides (1135-1204) es la figura más prominente y extraordinaria del judaísmo post-bíblico, que desarrolló una gigantesca obra en los campos del judaísmo, filosofía, medicina, astronomía y otras ciencias. Pero, su obra magna y por la cual tiene un lugar prominente dentro de la cultura universal, es su interpretación del significado de Dios y la Torá –libro sagrado del judaísmo– a la luz de la filosofía aristotélica y la ciencia que imperaba en su tiempo.

En el siglo XII, el de Maimónides, la filosofía aristotélica y las ciencias, que ya hacían su irrupción en el plano de la cultura –medicina, astronomía y otras–, comenzaron a plantear interrogantes a los cultores de las milenarias religiones monoteístas, tales el judaísmo, cristianismo y otras, engendrándose así los “perplejos” o “descarriados”. Los interrogantes, ya en la época, eran muchos y los lenguajes en que se expresaba la Biblia, en cualquiera de sus formas interpretativas, parecían insuficientes para contestarlos. Esto amenazaba la continuidad del judaísmo y la creencia en la Torá, su libro sagrado. Esta aparición de un “becerro de oro” medioeval la conjuró –tal como lo había hecho Moisés milenios antes– el ilustre teólogo Maimónides, orientado a los “perplejos” a través de su concepción sobre Dios, sintetizada, en esencia, en sus “Trece principios de Fe”. Esto apuntaló el judaísmo durante muchos siglos, y también, porque no decirlo, al cristianismo, cuyos teólogos medievales, tal Santo Tomás de Aquino, abrevaron en sus fuentes.

Así, todo quedó en quietud durante siglos, y el monoteísmo salió fortalecido. Mientras tanto fueron creciendo y desarrollando las ciencias experimentales, como la física, las ciencias biológicas y morfológicas, la astronomía, entre otras.



Durante todo este multiseccular periodo reinó la concepción cuasi-antropomórfica de Dios, a pesar de lo preconizado por Maimónides y el llamado “narcisismo del hombre”, pero qué, por cierto, no entraban en colisión con la Torá, sino, por el contrario, parecían más bien comprenderse con ella. Este “narcisismo del hombre” otorgaba un lugar nucleico a la Tierra dentro del universo –geocentrismo– también le daba un carácter unigénico al reino hominal, separándolo de los otros conocidos –antropocentrismo– y colocaba a la conciencia volitiva y al libre albedrío como soberanos de la mente –egocentrismo– entre los más destacados atributos de esta concepción narcisista.

Todo esto aparentaba estar en perfecta coincidencia y concordancia con los escritos sagrados y aquellos interrogantes que surgieron en los “perplejos”, fueron satisfechos, en partes, con los consejos y admoniciones de Maimónides.

La siguiente sentencia de Maimónides muestra claramente las limitaciones humanas y lo incólume de la Torá: *“hay cosas cuya comprensión se halla dentro del alcance y la capacidad de la mente humana; hay otras que la mente no puede concebir de manera alguna y por ningún medio. Los portales de la percepción están cerrados ante ella”*.

Ocho siglos después la ciencia actual reconoce la profética sabiduría de Maimónides, y el famoso hombre de ciencia y filósofo James Jeans dice: *“Nuestros estudios nunca podrán ponernos en contacto con la realidad: nunca podremos penetrar más allá de las impresiones que la realidad inculca en nuestras mentes. La naturaleza y significado verdaderos de nuestros estudios han de permanecer eternamente ocultos para nosotros”*.

La contribución más importante de Maimónides a la concepción monoteísta revelada de la religión judaica, además de sus libros *Guía de los perplejos* y *Segunda Torá (Mishné Torá)* fue, como se expresó, la concepción teológico-filosófica de la naturaleza de Dios, que se conoce en la liturgia hebrea como los Trece Principios de Fe.

Los mencionados Principios de Fe, fundamento de la Ley de Moisés son:

- I. Exaltemos al Dios viviente y alabémoslo: Él existe y no tiene lapso su existencia.
- II. Él es uno y no hay unicidad como la suya; incomprendible y sin fin en su unidad.
- III. Él no tiene semejanza de cuerpo y no tiene cuerpo; a nada podemos comparar Su Santidad.

- IV. Él es anterior a todo lo que fue creado; fue primero y no tiene principio su prioridad.
- V. El Señor del universo y de toda criatura, muestra su grandeza y su majestad.
- VI. Con innumerables profecías inspiró a sus hombres predilectos y bienamados.
- VII. No se alzó en Israel nadie como Moisés, profeta que comprendió a Dios en toda su realidad.
- VIII. Ley de verdad dio a su pueblo Dios por intermedio de su profeta fiel.
- IX. Dios no renovará ni cambiará su Ley; estatuto suyo es para la eternidad.
- X. Él ve y conoce nuestros más íntimos pensamientos; sabe el final de todo antes de su comienzo.
- XI. Recompensa al hombre virtuoso según sus obras, castiga al malvado según su maldad.
- XII. Enviará para el final de los días nuestro Mesías para redimir a los que aguardan la consumación de su salvación.
- XIII. A los muertos resucitará Dios con su gran merced. Bendito sea eternamente su Nombre loado.

Como resumen del periodo moderno, se puede expresar que si bien hubo un cuestionamiento de las religiones monoteístas reveladas, las monumentales obras teológicas de San Agustín, Maimónides, Avicena, Averroes y Santo Tomás de Aquino, consiguieron aquietar los episodios de insurrección que sufrían las religiones monoteístas.

La ciencia, por su parte, no tuvo un desarrollo espectacular en este periodo y por ello sus embates no fueron muy notables y permitieron la supervivencia de estos monoteísmos.

En este periodo moderno los cuestionamientos a los monoteísmos desde el punto de vista científico, no fueron muy fuertes por cuanto la misma ciencia tampoco pasaba por su momento más brillante. Sólo había asomado ya al final, en este horizonte, la monumental obra de Newton.

Cosa muy distinta ocurriría en el periodo contemporáneo en que el desarrollo exponencial de las ciencias físico-matemáticas, embistieron fuertemente a los credos monoteístas.

## **Santo Tomás de Aquino**

Santo Tomás de Aquino, que vivió en el siglo XIII (1225-1274) fue el teólogo y filósofo más importante que tuvo la religión cristiana y que sentó los fundamentos de la filosofía del cristianismo, com-

binando la fe revelada con la razón aristotélica. La *Suma Teológica* fue su obra cumbre.

Su pensamiento estuvo influenciado por la obra contemporánea de Maimónides, y ambos lo fueron por la filosofía aristotélica. Cabe destacar su posición frente a la ciencia, de desarrollo incipiente en esa época, pero ya Santo Tomás la valoraba, considerándola como un posible camino para llegar a Dios.

Como todos los creadores e innovadores tuvo que luchar contra la oposición de los gentiles, pero su lucha principal fue con el platonismo al que calificó de “mitología platónica”, que por cierto fue aceptada por su predecesor San Agustín, que era más platónico que aristotélico.

Trató de demostrar la existencia de Dios a través de la lógica del pensamiento, tal como lo hizo con sus ya famosas “vías” o argumentos esgrimidos para tal fin, rechazados por Kant, pues este filósofo sostenía que la razón no puede explicar la existencia de Dios pero que debe presuponerse a la misma según una ley moral.

En este aspecto siguió muy de cerca lo preceptuado por Maimónides. En resumen fue el maestro por excelencia de la escolástica, ya iniciada por San Anselmo y desarrollada por el teólogo Abelardo. También abrevó en la obra de San Alberto Magno.

## **Mahoma y el islamismo**

Mahoma fue el profeta fundador del islamismo, credo monoteísta fundamentado en el Corán. Este libro sagrado para el Islam reúne todos los preceptos religiosos y sociales de este culto. Esta religión, que cuenta con más de mil millones de fieles, contiene prácticas litúrgicas exigentes, tales cinco rezos diarios, abstención de bebidas alcohólicas y otras normas rituales.

## **SEGUNDA PARTE**

### **Evolución de la ciencia: Época Antigua, Moderna y Contemporánea**

#### *Periodo Antiguo y Moderno*

Desde Thales de Mileto (624-546 a.C.) al presente, las ciencias matemáticas recorrieron un largo camino y la interpretación de todos sus hallazgos se fueron agrupando en determinadas asociaciones que forman las actuales ramas de la matemática.

En el plano científico luego de Tales de Mileto se sistematiza el saber matemático a través de la axiomática de Euclides (365-275 a.C.).

Los axiomas, base sobre la que se construyó todo el edificio de la matemática, fueron creaciones totalmente humanas, y esto fue mérito de Euclides. Las geometrías euclidianas son sistemas axiomáticos consistentes, no tiene teoremas contradictorios o inconscientes.

Platón consideraba que los entes matemáticos son descubiertos y no creados por el hombre, y por ello podía ocurrir que un descubrimiento fuera realizado por varios matemáticos al mismo tiempo.

La axiomática de Euclides reinó durante siglos, con total aceptación, pues tuvo su vigencia plena hasta la época de la mecánica de Newton (siglo XVII) y aún posteriormente.

Históricamente el método deductivo de Aristóteles precedió a la axiomática de Euclides y a los ulteriores sistemas axiomáticos de Peano, Zermelo e Hilbert.

**Nacen así los axiomas, como verdades matemáticas aceptadas “per se” y como materia de Fe, sin ningún apoyo racional, lógico o demostrativo.**

Esto fue totalmente aceptado en su época, ya que, sino se aceptaba, no hubieran tenido base ni desarrollo las ciencias geométricas.

La **razón** aún no cuestionaba, o lo hacía muy tibiamente, a la **fe**. La ciencia aún estaba en “pañales” y no tenía suficiente autoridad para hacer cuestionamientos sobre esta materia.

La filosofía se entremezcla con la teología y manifiesta sus ideas en este periodo, fundamentalmente a través de Platón y Aristóteles.

Resumiendo este periodo: a) se aceptó la existencia de Dios por **fe** en el monoteísmo judaico, cristiano e islámico; b) se aceptó la axiomática de Euclides por **fe**.

### *Periodo Contemporáneo*

El periodo contemporáneo, cubre el lapso entre la mecánica de Newton (siglo XVII) al presente. Como se comprende, esta segmentación del tiempo es bastante arbitraria, pero útil a los fines del presente ensayo.

Este periodo puede ser subdividido en otros dos:

1. Desde Newton –del año de la publicación de su monumental obra *Principia* (1687)– hasta fines del siglo XIX.
2. Desde el comienzo del siglo XX hasta el presente.

Ambos periodos se separan de modo convencional por los descubrimientos de Planck (1900) y Einstein (1905-1916), pero, quede en

claro, se ha hecho esta división solamente por razones prácticas y didácticas.

### *Periodo Newtoniano*

En el periodo newtoniano, se había llegado a la cúspide del pensamiento determinista, de la “soberbia de la ciencia”. En efecto, la mecánica y cinemática newtoniana no dejaban lugar a ningún otro pensamiento que no fuera un determinismo, digamos, salvaje y definitivo. Las rígidas leyes de esta mecánica llevaron a que algunos concluyeran –recuérdese a Laplace– que “la física ya se había completado y no quedaba nada más que agregar, pues todo ya estaba descubierto, descrito y determinado”. La razón había invadido todo, avasallado todo y la ciencia se había cerrado sobre sí misma y concluido su misión. Ya sabemos todo y la causa de todo, fue el credo de esa época.

Evidentemente frente a esta situación, uno de los términos de la comparación: **Fe** y **Razón** –traducción de los conceptos Religión y Ciencia–, el de la **Fe**, había sido desplazado, había perdido su fuerza, pues la **Razón**, es decir, la ciencia, ya había develado todo, y no necesitaba de la **Fe** –léase: religión– para explicar los hechos y las cosas. Había comenzado a reinar de modo absoluto la razón, el determinismo, la ciencia. Ya se había develado todo, no se necesitaba recurrir a la teología, la filosofía, la dialéctica, ni a la lógica para explicar todo, pues la ciencia ya nos había “abierto los ojos”, ya conocíamos la “realidad del mundo externo”, y todo se había revelado. El edificio de la ciencia estaba sólidamente implantado sobre una “roca firme”, por tanto, era invulnerable, incólume y definitivo. La **Fe** había cedido su lugar a la **Razón**. Reiterando, el reinado de la ciencia eclipsó a la religión y ya no había necesidad de recurrir a la “revelación” para explicar el mundo, pues la ciencia lo había hecho y sin recurrir a la Revelación.

Así se llegó hasta comienzos del siglo XX.

### *Periodo del siglo XX al presente*

En 1900 Planck describe el cuanto de energía, que da comienzo formal a la física cuántica.

Einstein, en 1905 da a conocer la teoría especial de la relatividad, y en 1916 la teoría general o gravitacional de la relatividad, completando así su magna obra.

En 1926, Heisenberg describe su famoso “principio de incertidumbre”. Luego, con Bohr y Schrödinger, fundan la mecánica cuántica.

Pero esto no es todo, Gödel da a conocer, en 1931, sus famosos “teoremas de incompletitud” cuestionando la base de las ciencias formales.

Por otra parte, ya se comenzaba a cuestionar la naturaleza de la matemática, ciencia fundamental entre las llamadas “ciencias duras” y se perfilaban varias teorías para explicar la naturaleza de la matemática y, fundamentalmente, de los sistemas axiomáticos.

Peano y Zermelo, entre otros, ya habían descrito sus propios sistemas axiomáticos, que completaban la axiomática de Euclides. Pero fue Hilbert quien debe ser considerado, si bien no el pionero, el verdadero maestro de la axiomática moderna.

## **Desarrollo histórico de la matemática**

Euclides (365-275 a.C.), el más notable matemático del llamado período helénico, inicia el fructífero camino de la axiomática, que se prolongaría, en un progresivo y creciente desarrollo, durante veinte siglos. En efecto, el autor de los *Elementos de Geometría* con el fuerte respaldo de la lógica aristotélica, reinó prácticamente hasta nuestra época. Dicho manual se considera el libro más leído –fuera de los textos bíblicos– desde la antigüedad a nuestros días, tal vez, sólo comparable en el siglo XVII, por el *Principia* (1687) de Newton.

Bien: ¿cómo contribuyó Euclides al desarrollo de las ciencias matemáticas? Por la creación de su “geometría euclidiana”, basada en sus famosos “axiomas”. Estos principios o elementos, iniciaban la actual axiomática, con la que se introduce en las ciencias formales, el concepto fundamental de **“verdades que deben ser aceptadas sin demostración alguna”** sirviendo así de base o cimiento a nada más ni nada menos, que a las futuras ciencias formales. Estas **verdades “impuestas”** a la ciencia geométrica fueron los “axiomas” que a través del método deductivo, de cuño aristotélico, permitía crear los “teoremas”, con los que se daba nacimiento formal a estas ciencias.

Estos axiomas eran pocos en números, pero de un tremendo poder fundacional. Aceptados, sin análisis previo, pero uno de ellos, el **“quinto” o postulado de las paralelas** hizo correr ríos de tinta y contribuyó al nacimiento de una rama de la geometría: las “geometrías no euclidianas”. Esto se llevó a cabo en el siglo XIX a través de los pioneros trabajos de Gauss, mantenidos sin publicar por decisión de su autor, y luego los de Bolyai (1802-1860) y Lobachevsky (1793-1856), que ampliaron enormemente el campo de esta ciencia y fueron, junto a los trabajos de Reimann, una parte necesaria para la

formulación de la teoría general de la relatividad, así como también para la axiomatización de los conjuntos cantorianos.

La obra fundacional y pionera de Euclides dio sus frutos, uno de ellos, base de los sistemas axiomáticos de Hilbert.

En esta época nace la aritmetización y con ello los nuevos sistemas axiomáticos, vislumbrados por Pasch y Schur. El precursor de estos estudios, que desarrolló sistemáticamente, fue el matemático Peano (1858-1932). Luego aparece Zermelo (1871-1953) con sus ya famosos axiomas, como veremos más adelante. Esta axiomática, fundada alrededor de los números naturales, abrió, en parte, el camino a la axiomatización de los conjuntos cantorianos.

Fregue y luego Russell y Whitehead formalizaron y ampliaron estos nuevos enfoques.

## **Axiomática**

Como se ha expresado, si bien no el pionero, el verdadero formalizador de los sistemas axiomáticos fue Hilbert.

La axiomática está compuesta por un conjunto de declaraciones que se consideran irreductibles y que no pueden ser lógicamente probadas. La elección de un axioma es convencional y humana y de sus conclusiones no podemos deducir nada como verdadero o falso.

Las características fundamentales de la axiomática, nacida de la geometría euclidiana, según Rey Pastor, serían: la geometría es una ciencia del espacio abstracto; los axiomas son proposiciones lógicas arbitrarias; los sistemas axiomáticos deben ser independientes y compatibles, o sea, no contradictorios; el número de conceptos primarios debe ser el menor posible; deben ser simples y por último deben referirse a las relaciones más elementales.

La axiomática no es la última palabra de las teorías formales de la matemática, pues la ciencia asienta sobre el método hipotético-deductivo, o sea sobre la **hipótesis**.

La concepción hipotética de la ciencia –característica de las ciencias fácticas– hace que sus verdades se supongan provisionalmente verdaderas: aquí nace el método hipotético-deductivo.

El científico trabaja, como vemos, con un conjunto de hipótesis que conforman su sistema hipotético-deductivo. En éstos, los axiomas se convierten en hipótesis, para tratar de describir la realidad, pero sus conclusiones no permiten llegar a una certeza.

A continuación haremos un breve repaso histórico sobre los principales sistemas axiomáticos, desde Euclides a Hilbert.

Euclides (365-275 a.C.), en sus famosos *Elementos de Geometría*, fue el iniciador del método axiomático basado, en parte, en Eudoxo y Aristóteles. Sus axiomas, los generales y los particulares o postulados, en total llegaban a la cifra de 465. No se hace allí referencia a reglas de inferencia lógica. La definición de la recta es deficiente, así como también la formulación de algunos postulados y definiciones comunes. La lista de los postulados es insuficiente y fundamentalmente faltan los postulados de orden, asimismo se notan algunos errores de razonamiento.

Los axiomas de Euclides tuvieron un tremendo poder fundacional y fueron aceptados, como no podría ser de otro modo, sin análisis previo, pero uno de ellos, como se dijo, el “quinto” hizo correr ríos de tinta y contribuyó al nacimiento de una de las ramas de la geometría: las “geometrías no euclidianas”.

Peano (1858-1932), matemático y lógico italiano, además de crear un lenguaje simbólico (pertenencia, intersección, unión), que expuso en sus libros *Principios de la geometría expuestos lógicamente* (1899) y *Principios de la axiomática expuestos según un nuevo método* (1891). Debemos destacar que la axiomática de Peano se expresa en símbolos lógicos, en sus nueve axiomas, en el último de los cuales llega a la definición de número natural. En la axiomática de Peano se manejan ideas: uno, número y sucesivo. Como vemos, esta axiomática de la matemática se expresa con un simbolismo lógico.

Ernst Zermelo (1871-1953), matemático y lógico cuya axiomática sirvió para poner orden frente a las antinomias de Russell, así como también a los conjuntos cantorianos.

Como resultado de la axiomática de Zermelo se pudo incorporar la teoría cantoriana de los conjuntos a los sistemas axiomáticos.

La axiomática de Zermelo, aun con sus ampliaciones posteriores (Fraenkel, Quine, Gödel) que completaron sus aplicaciones, no ha conseguido que fuera aceptada por los matemáticos. Pero por otra parte, el rechazo frontal de la axiomática de Zermelo, por contradictoria, llevaría a un estado de crisis a la matemática. Por esto se la debe aceptar, aun con las limitaciones expuestas, porque permite, como hemos dicho, además de introducir los conjuntos cantorianos dentro de la axiomática, crear nuevos y valiosos teoremas de gran valor matemático.

David Hilbert (1862-1943), eminente matemático solo comparable con Gauss y Poincaré, debe ser considerado el verdadero fundador de los sistemas axiomáticos, por la notable sistematización de estos estudios, por la asombrosa sencillez y claridad de sus trabajos.



Se diría que formalizó adecuadamente a la geometría en su notable tratado *Fundamento de la geometría* (1899). Con Hilbert nacen los sistemas axiomáticos y la axiomática como una de las corrientes filosóficas de la matemática contemporánea, cuyo formalismo se enfrenta en abierta oposición al platonismo y al intuicionismo. Fue el broche de oro de una serie gloriosa de axiomáticas, iniciadas por Euclides y continuadas por Peano y Zermelo.

Su formalismo metodológico entró en colisión con los “metateoremas” de Gödel, pero el enfrentamiento mayor lo tuvo con el constructivismo, al cual rechazó de un modo violento y frontal. No admitió una matemática con una participación psicológica de la mente humana. Asimismo, no aceptó el realismo matemático representado por Cantor, que describía “objetos matemáticos” de carácter platónico.

Según Hilbert, los sistemas axiomáticos deben ser entidades cerradas que limitan el crecimiento de la matemática y no le permiten el ingreso de nuevas ideas. Todo esto forma un sistema cerrado sin posibilidades de evolución.

### **Apogeo de la razón y el materialismo**

El siglo XVIII, también denominado siglo del iluminismo, de las luces, y sobre todo, **siglo de la razón**. Este período marcó la cúspide del mecanicismo newtoniano, de la física clásica. La razón ocupó el centro de todo: de las ciencias, la filosofía y la cultura. Newton pasó a ser el nuevo Descartes, y su famoso *Principia...* desplazó a la Biblia. Ya se contaba con la monumental obra de Diderot, escrita con ciento sesenta colaboradores, la *Enciclopedia o Diccionario razonado de las Ciencias, del Arte y de las Materias*, que, según se decía, “todo lo abarcaba y comprendía”.

En la sociedad flotaba el concepto que no quedaba nada por descubrir ni explicarse, tal como reiteradamente lo expresó Laplace. Es conocida la contestación que este científico dio a Napoleón, cuando lo interrogó inquiriendo donde figuraba “el Creador del Universo” en su Mecánica Celeste: “Majestad, no hemos necesitado de esa hipótesis”.

Este reinado de la razón se mantuvo hasta fines del siglo XIX en que comenzaría una revolución en las ciencias físicas, se produciría “un giro copernicano”. Aparecen nuevos científicos, nuevos hechos, preludio de una nueva física, con algunos aspectos algo enigmáticos que parecían desoír las voces de la razón. Agréguese a esto que en este período había hecho su aparición otra revolución: las geometrías no euclidianas, liberada por Lobachevsky.

## Aparición de una nueva física y cuestionamientos a la matemática

El siglo XVIII fue el siglo de la razón. El siglo XX ya es otro, es el siglo de la fe, del espiritualismo, del indeterminismo, de la subjetividad, de la acausalidad, de la probabilidad. Nacen nuevos ídolos, ahora llamados paradigmas, entre las cenizas del siglo XVIII, en lo que conoce como los “treinta años que conmovieron a la física” (1900-1930).

En 1900 Planck describe el cuanto de energía, descubrimiento fundacional de la física cuántica.

En 1905 Einstein asombra al mundo con su teoría especial de la relatividad, que en 1916 completaría con la teoría general o gravitacional.

En 1925 Heisenberg describe el principio de incertidumbre, dando comienzo a planteamientos a la mecánica y cinemática newtonianas, y, algo más importante aún, la formalización de la mecánica cuántica, realizado por él, Niels Bohr y Werner Schrödinger.

Hasta aquí, el cambio no parece ser muy conmovedor, pero poco a poco la física cuántica fue penetrando hondo en las estructuras físicas que parecían firmemente establecidas. Veamos.

El subjetivismo toma fuerza en la experimentación cuántica y ahora, el famoso “gato de Schorödinger” se acepta, que **según la observación**, pueda estar vivo o muerto.

Aspect, ampliando las experiencias de Bell, pone fin al último bastión en el desacuerdo entre Bohr y Einstein –la famosa paradoja de Einstein, Podolsky y Rosen– demostrando la validez de la física cuántica, en relación a la postura relativista en esta cuestión, y demostrando que “Dios juega a los dados”.

Como vemos, el mecanicismo, objetivismo, determinismo, tuvieron que ceder su lugar al indeterminismo, el subjetivismo operacional y la probabilidad. Elementos que se acercan más a la espiritualidad –Fe– que a la razón. Téngase presente esto cuando se estudian las interrelaciones fe-religión y razón-ciencia.

Paradigma de lo arriba expuesto es que “las coordenadas espaciales no pueden determinar la posición de un cuerpo, sino sólo la probabilidad de su localización”; así como también “los resultados de una observación dependen del subjetivismo del observador”. ¿Se habría aceptado esto en plena época newtoniana?

Asimismo, y en el terreno de una física especulativa, aparecen nuevas hipótesis que también conmueven al edificio de la física. Es decir, se ha ido más allá de la física cuántica.

## Más allá de la física cuántica

Si bien la física cuántica desde el comienzo del siglo XX ya nos había sorprendido con hallazgos que se alejaban mucho de la mecánica newtoniana, tales como la descripción del principio de incertidumbre (Heisenberg, 1925) y la intervención del subjetivismo en la experimentación, con el correr de los años fue agregando otros nuevos hallazgos, que en su conjunto, descriptos como “más allá de la física cuántica”, nos hacían ver insospechados fenómenos. Señalamos algunos de ellos.

David Bohm describe un orden implícito, inteligente, en la naturaleza intrínseca de la realidad, oculto y que nunca se conocerá.

Edward Fredkin habla de una red informática cósmica que sería el universo, en forma de una computadora inconmensurablemente enorme.

Carlos Jung, psicólogo suizo, describe el “principio de sincronización”, que rige un orden universal, complementario de la causalidad. En la creación habría un orden supremo, eterno y necesario, que regula todo.

Richard Feynman, notable físico teórico, dentro de estas líneas de pensamiento, se refiere a la transmisión telepática del pensamiento, mencionando que si se llegara a comprobar, llevaría ello a la caída de la teoría especial de la relatividad, basada precisamente en la constancia y límite de la velocidad de la luz. En relación a lo precedente debe mencionarse la concepción del pensador Carter que describió lo que denominó como “principio antrópico”. Por dicho principio se establecería que todas las constantes del universo fueron necesarias para que pudiera ser posible la vida humana en el universo y que pudiera engendrar un organismo vivo tal como el hombre, que fuera capaz de desarrollar toda la actividad humana que conocemos. Por este principio se da por sentado que hubo “un Creador”, de lo que se denomina universo, tal como lo expresa la Biblia en su Génesis.

Todo esto parece terminar con la noción general de espacio y tiempo, de determinismo, causalidad, y de materia. También esto, agregado a los teoremas de incompletitud de Gödel y al ya mencionado principio de incertidumbre, nos lleva a ver una nueva realidad, descripta en forma de probabilidades, en un universo cósmico de naturaleza informática, dejando atrás para siempre el siglo XVIII de la razón y la hipótesis del universo –máquina de Laplace–.

Bien podría, entonces, denominarse a este siglo XX, el **siglo de la Fe**.

Bohm y Jung describen una dimensión más allá del espacio-tiempo tetradimensional (Einstein-Minkosky), una acausalidad y un asincronismo, todo esto más allá de la “física cuántica”. Consecuente con estos conceptos, el premio Nobel Richard P. Feynman aventuró este pensamiento: “si la transmisión telepática del pensamiento se confirma, cae toda la física relativista”, basada en la velocidad de la luz.

En resumen: la física clásica o newtoniana del siglo XVIII, de la razón, cede su lugar a la fe, al subjetivismo, a la probabilidad, al azar, a la acausalidad, al asincronismo; en otras palabras, al espiritualismo.

También en el campo de las ciencias matemáticas aparecieron nubarrones en lo que parecía un cielo sereno. Veamos.

Kurt Gödel (1906-1978) en sus ya famosos **metateoremas de incompletitud** demuestra que en todo sistema axiomático que involucre la axiomática de Newton, Peano, Zermelo y otros, hay proposiciones, que **aunque sean verdaderas, no pueden ser demostradas**, así como tampoco negadas. Esto causó un tremendo impacto en la filosofía de la matemática que salpicó de modo notable a las concepciones formalistas lideradas por el eminente matemático Hilbert.

Asimismo debe señalarse que en las diferentes posiciones filosóficas en que está dividida la actualidad matemática, existen profundas disidencias, tanto de forma como de fondo. En efecto, el logicismo, el formalismo, el intuicionismo, entre otras, sostienen puntos de vista no coincidentes entre ellos. Todo lo expuesto lleva a concluir que tanto la actual física, como la matemática, presentan fisuras en su formalismo y por las cuales debe acceder a admitir, dentro del mencionado formalismo, a factores que en el siglo de la razón se habían rechazado, tales la incertidumbre, la aleatoriedad, la probabilidad, y el subjetivismo en la experimentación.

Las siguientes breves citas colocan a las ciencias físico-matemáticas en su justo lugar.

1) Desde Leibniz, ya se había sugerido la complejidad de la matemática y se postulaba que ésta no podría explicarse en su totalidad.

2) Tal vez la matemática no debía tratar de probar todo para evitar entrar en hechos irreductibles.

3) La física no proporciona afirmaciones generales probadas de modo concluyente.

4) La ciencia nunca será completa, ni total, ni definitiva, ni invariable, sólo será hipotética, aleatoria o probabilística.

5) Ni la física de Aristóteles fue final y definitiva; ni la física de Newton fue final y definitiva; ni la física de Einstein fue final y definitiva y la actual física tampoco lo será.

6) La ciencia no llegará a conocer la esencia, el **porqué** ontológicamente considerado, de los fenómenos y realidades del mundo externo.

### TERCERA PARTE

#### Luces y sombras en las interrelaciones religión-ciencia

Las religiones y las ciencias son estructuras del pensamiento y la cultura de una inconmensurable importancia y trascendencia dentro de la sociedad, y al decir sociedad, decimos humanidad. Pero a pesar de ello, vemos que ambas siempre han marchado por carriles disociados y más aún, se han considerado, no como sinérgicas, sino más bien antagónicas. Estas interrelaciones han ido variando en el curso de la historia de la humanidad.

El momento actual, pensamos, es muy propicio para retomar este dialogo “fe-razón”, o “religión-ciencia”, pues del mismo depende nada más ni nada menos que la aceptación o no de una conciencia superior, Deidad suprema, o lo que en las religiones monoteístas reveladas llamamos, con enorme reverencia, Dios.

Esta interrelación Fe-Razón se ha caracterizado por la falta de criterios lógicos, de sentido común, de aferrarse a posiciones o dogmas irreductibles, con los resultados que conocemos: un distanciamiento o antagonismo entre ambas.

El presente ensayo tiende a acercar ambas estructuras y mostrar que, más que antagónicas, son fuertemente sinérgicas.

Desarrollamos el estudio de las religiones reveladas en relación a los sistemas axiomáticos, como parte fundamental del presente ensayo.

Existe el concepto, en general, que los científicos son ateos, agnósticos o muy poco observantes de los credos religiosos. Conviene profundizar las razones de estas creencias.

Las religiones monoteístas reveladas, creen en una Deidad o Dios. Ahora bien, a Dios lo han recubierto de matices antropomórficos, es decir, lo hacen “casi humano”, lo conciben “hablando”, “juzgando”, “premiando” o “castigando”, entre otros atributos.

Casi nunca presentan a esta Deidad despojada de condiciones humanas, tal como lo preconizó Maimónides, en sus *Trece principios de Fe*. En estos trece principios, en todos los atributos de la Deidad no se mencionaba ningún atributo positivo, es decir, calificatorio.

Esta Deidad así concebida, unida a un culto litúrgico lo más austero posible, exagerando al máximo la ausencia de detalles propios del ser humano, es lo que debía haberse hecho para hacer entendible el concepto de Deidad. Este fue justamente el pensamiento de Einstein, cuando manifestó que creía en Dios pero no en un Dios que se ocupe de los actos de las personas, sino en un Dios cósmico, de la armonía universal.

Retomando el tema, los científicos nunca rechazaron el concepto que la “armonía universal” debía tener un Autor, un Creador, al que reconocen como tal, pero no como los describen los cultos monoteístas, sino acercándose a como lo entendía Maimónides, desprovisto de todo antropomorfismo y cuya esencia era imposible de captar, por ser inaccesible al análisis y al conocimiento del hombre. No podría ser de otro modo ya que el hombre estaba imposibilitado, y lo está ahora y por siempre para ello. También es obvio, no podría tampoco acceder al conocimiento del Ser Superior, Creador del orden universal.

La excesiva liturgia y rituales religiosos, junto al antropomorfismo de la Deidad, han desdibujado el concepto de Dios y hecho más inaccesible este concepto al ser humano, científico o no.

La Biblia –en su Antiguo Testamento– ha sido escrita para los hombres y para hacerla comprensible, y por ello está escrita, en parte, en un lenguaje metafórico que enmascarara el verdadero sentido y la profunda sabiduría y belleza de su contenido.

Los hebreos por ello consideran tan sagrado el Antiguo Testamento, aunque en él se hallen expresiones metafóricas junto a los textos “revelados” directamente por Dios a Moisés.

Cuando se habla de religiones reveladas debe tenerse presente que “Dios creó al hombre” y “el hombre creó el universo”. Bien, la Torá o ley judaica fue escrita por indicación divina, emanada de Dios, pero, entiéndase bien, escrita por el hombre.

## **Fe y Razón a través de la historia**

Es de interés señalar las variaciones que han sufrido la aceptación por la Fe y la Razón, de las creencias religiosas.

En las épocas bíblicas, es decir previo a la aparición del monoteísmo revelado, reinaba un heterogéneo politeísmo que en parte se identificaba con una frondosa mitología. El monoteísmo revelado fue aceptado, pero no fácilmente, como lo prueban los planteos que sufrió Moisés en el Monte Sinaí, en la entrega de las Tablas de la Ley, la adoración al “becerro de oro” y otros episodios de índole semejantes.

La rígida posición de Moisés, sus leyes como higienista, la prédica de los profetas, sobre todo Isaías, mantuvieron unidos a los hebreos de esa época.

De ahí en adelante en el siglo XII aparece la figura gigantesca de Moisés Ben Maimón o Maimónides (1135-1204) a quien le tocó enfrentar a los “perplejos” o “descarriados” que cuestionaban los fundamentos de la Torá o ley hebraica. Prácticamente en esa época, solo ocupaban la mente humana el pensamiento religioso y el filosófico ya que la ciencia tal como la conocemos actualmente, estaba en pañales.

El cristianismo tuvo dos momentos notables: la patrística, llevada a su grado culminante por San Agustín (364-430); y posteriormente la escolástica, fundada por San Anselmo (1033-1109) y luego liderada por Santo Tomás de Aquino (1224-1274)

Ambas reconocerían su base religiosa en el Nuevo Testamento, pero basando, cuando era necesaria una explicación básica, en el Antiguo Testamento.

El correlato de lo expuesto, en el culto islámico está representado por Mahoma (571-632) y en el libro sagrado de este credo, el Corán.

En estas tres manifestaciones religiosas, pasada ya la época medieval, aparecieron figuras importantes, tanto en el judaísmo como en el cristianismo. En el primero de éstos se originó una división en tres ramas, en el llamado judaísmo ortodoxo, conservador y reformista. En el cristianismo, en el siglo XV ocurrió un cisma que creó el movimiento protestante, liderado por Calvino, Lutero y otros.

En esos tiempos el desarrollo científico no hizo aportes extraordinarios y por ello estas tendencias religiosas se mantenían sólidas y fuertes en cada una de las ramas señaladas.

Así llegamos a la Edad Moderna, en que la ciencia hace contribuciones fundamentales, que cuestionan severamente los textos bíblicos. Ellos fueron los aportes de Darwin (1809-1882) con sus teorías, en su famoso libro *Origen de las especies* (1859), y los muy recientes de Freud (1856-1939) sobre el valor de las actitudes volitivas en relación al comportamiento humano.

En resumen, la fe en las religiones reveladas monoteístas, enfrentó embates pero éstos no consiguieron minar su solidez. A pesar de ello, el judaísmo quedó dividido, en el ortodoxo, el conservador y el reformista, todos ellos encolumnados alrededor de la Torá o ley hebraica; el cristianismo quedó dividido en dos muy importantes ramas: el catolicismo y el protestantismo, cada uno de ellos con varias otras sectas.

Cabe destacar de modo puntual que todas estas divisiones de los cultos monoteístas fueron más bien de naturaleza litúrgica y no, en

absoluto, ocasionadas por el desarrollo de la ciencia, que ya comenzaba a tener entidad propia y pujante, si bien no tanto como en la actualidad.

Cabe citar como hecho paradigmático dentro de estos planteos y en este período histórico, el episodio de Galileo (1564-1642) frente a la Iglesia Católica Romana.

## **Fe y razón en relación a Dios**

El problema de fe y razón, o religión y ciencia, en términos generales, se reduce en última instancia a la aceptación de la Deidad o Dios. Veamos. Si aceptamos la religión como materia de fe, ello nos conduce inexorablemente a la aceptación del concepto de Dios, y por tanto necesariamente a aceptar “algo” que no podemos demostrar “científicamente”, o por métodos de razonamiento, o sea, por la razón.

Si lo aceptamos es simple y sencillamente porque creemos en la “verdad”, “lo verdadero”, por fe, y nada más que por fe.

Los otros, los científicos sostendrán que no creen ni aceptan nada que no se pueda “demostrar” por sus métodos –en este caso el método hipotético-deductivo– y no por la fe. De este modo colocan a la religión dentro del grupo de estructuras culturales, tales como el arte, la literatura y aun la filosofía y otros más que se ubican en las llamadas “ciencias blandas”. Precisamente porque en estas disciplinas no podemos aplicar métodos científicos tales la inducción, la deducción, el método hipotético-deductivo, tal como señaló Popper.

Todo parece lógico, y aceptable las exigencias de los científicos, que todo conocimiento debe pasar por prueba de los métodos señalados.

Pero, he aquí que desde principios del siglo XX y hasta el presente han aparecido en el monumento de las ciencias físico-matemáticas fisuras que erosionan y amenazan con derrumbar a este “monolítico edificio de las ciencias”.

Se comienza a analizar la estructura íntima y primaria de las llamadas “ciencias formales”, sobre todo la matemática y la física y se encuentra, como **hallazgo insólito** y al cual no se le había prestado atención, tal vez desde los albores de estas ciencias, que **ellas mismas son también materia de Fe, tal como lo son las religiones “reveladas”**.

Las diferentes concepciones sobre la naturaleza de la matemática, a través de la historia merecieron la consideración y estudio de



eminentes matemáticos, y cuya obra organizada dio origen a las concepciones formalistas, intuicionistas y axiomáticas de esta ciencia. Es decir, frente a una misma disciplina, diversos enfoques dieron origen a un grupo de normas que trataban de explicar su estructura.

Esta diversidad de estructuras manifestadas en la naturaleza de la matemática nos hace recordar a un fenómeno semejante que ocurre con los credos religiosos monoteístas.

En efecto, todas las religiones monoteístas reveladas, nacen del tronco bíblico que se expresa en el Pentateuco, pero en el momento actual este tronco se diversificó en gran cantidad de ramas tales como las versiones ortodoxas, conservadoras, reformistas del judaísmo; las cristianas, las católicas protestantes luteranas, anglicanas, entre otras; y tal vez este fenómeno se dé también en el islamismo. Se trata de ramas divergentes de un mismo árbol: el de la Fe religiosa monoteísta revelada. En la matemática las ramas de esta ciencia también son variadas y divergentes, tales la teoría de los números, la axiomática, la topología, los diferentes tipos de geometrías, la teoría de los conjuntos, y tantas otras.

Cuando se trata de definir el concepto, los atributos de Dios, es absolutamente necesario partir de un razonamiento distinto y más adecuado de los que se han venido utilizando, salvo el caso especial de Maimónides. Ello fue el tratar de buscar la causa, la razón que explique la abrumadora, monumental y gigantesca cantidad de hechos que no pueden ser explicados actualmente, ni siquiera de modo imaginativo o conjetural. Entonces decimos: por ahora todos estos hechos deben responder “razonando” a la acción realizada por alguien y no demostrable en su esencia, en sus “ontos” o ser, pero manifiesto en sus acciones.

Bien, pongamos a este “algo” el nombre de Dios y queda automáticamente resuelta la existencia de Dios. Es decir, volvemos a lo ya manifestado por otros pensadores: “si no hubiese existido Dios, tendríamos que crearlo”, pues solo su existencia explica los hechos que no podemos explicar.

Debemos agregar a esto, ontológicamente considerando que todas las verdades físico-matemáticas conocidas son solo contestación al “**como**” de los fenómenos pero no dicen nada sobre el “**porqué**” de los mismos. No se trata de un juego semántico sino de un planteo fundamental.

También debemos volver a Spinoza: Dios es la naturaleza; y a Einstein: “Dios es el que crea la armonía cósmica universal”. Ambos pensadores se alejan, por supuesto, de un Dios antropomórfico, tal

como pudiera creerse por una superficial y por tanto incorrecta interpretación de la narración bíblica y de las liturgias de estas religiones.

Esto lo intuyó Maimónides al describir los *Trece Principios de Fe*, que hemos citado reiteradamente. Estos Principios de Fe están despojados de una concepción antropomórfica de Dios y también limitan de modo notable a las liturgias cuando tratan de descubrir los atributos de Dios y de sus acciones hacia el hombre.

## **La religión frente a la ciencia**

La relación entre los cultos monoteístas y la ciencia fue cambiando en el transcurso del tiempo, influenciada por la aparición de figuras emblemáticas tales San Anselmo, San Agustín, Maimónides, Avicena, San Alberto Magno, Santo Tomás de Aquino.

En esta época, digamos siglo XX en adelante, las religiones comienzan a prestar atención al desarrollo científico. Los estudios de datación con carbono 14, así como fundamentalmente la teoría cosmológica del Big Bang fueron muy tomados en cuenta por los cultos monoteístas, pues ambos acontecimientos podían tener relación con episodios referidos en el Génesis, de la Biblia.

El judaísmo ortodoxo, sobre todo en Estados Unidos, comenzó a ocuparse orgánica y sistemáticamente de estas relaciones, creando instituciones que específicamente se dedicaban a estos fines. El catolicismo, por su parte, a través de su Academia Pontificia de Ciencias del Vaticano siguió los pasos de estos adelantos científicos. En efecto, el papa Juan Pablo II en su notable y documentada encíclica *Fides et Ratio*, se refiere a estos temas.

En general, las religiones son bastante dogmáticas y muy reacias a aceptar hallazgos realizados por las ciencias experimentales o fácticas.

Fuera de las “verdades de la fe y del dogma” no entran siquiera a analizar los planteos que la ciencia hace a determinados enfoques de la religión.

En resumen, no es desprecio, sino desinterés por los hallazgos científicos, que las religiones mostraron a través de la historia. Esta tendencia se revirtió durante la segunda mitad del siglo XX.

## **Errores cometidos por la ciencia en relación a la religión**

La humildad de la ciencia desde sus comienzos hasta parte de la Edad Moderna, con el tiempo se fue transformando en soberbia y

orgullo. En efecto, lo misterioso e ignorado del universo, el movimiento de los astros, los fenómenos naturales, fueron objeto de mitos, adoración a supuestos dioses. Pero con el progreso de la ciencia, en plena época de Newton, Laplace, la nueva mecánica y los hallazgos de Galileo, hicieron creer al hombre que ya dominaba la naturaleza, que conocía toda la realidad del mundo exterior, que no necesitaba de dioses ni de Dios para explicar el mundo. Todo había sido develado y comprendido por el ser humano y las leyes de la mecánica y cinemática ya habían sido descubiertas, citando a Laplace, para siempre.

El transcurrir del tiempo hizo que todo esto se desmoronara. El comienzo del siglo XX fue la bisagra de esta transformación: aparecieron la física relativista, la física cuántica, y otras muy modernas concepciones, tales asincronismo, la acausalidad y aún las metaciencias.

Fueron gestores de esta revolución en ciencia Planck, Einstein, Bohr, Heisenberg, Schroedinger, Gödel, Bohm. De tal modo se demuestra que la “realidad” no es accesible al hombre, que la razón tiene su límite. No más orgullo y soberbia. La ciencia se acerca a otras verdades y realidades, tales, tal vez, ya expresadas por las religiones.

La soberbia de la ciencia hizo que equivocara su real valor, de tal modo que lo que no aceptó para la religión y que criticó en ellas –las verdades reveladas–, ahora lo debe aceptar, pues sus estructuras científicas se basan en sistemas axiomáticos, es decir, **sistemas en que la razón sede su lugar a la fe.**

Podríamos decir que la ciencia se está volviendo “más religiosa”, que la ciencia basa su razón en la “fe” –sistemas axiomáticos–. Por otra parte, también, la religión comprendió sus errores y se está volcando más a la ciencia, se está volviendo “más científica” y la “fe” se impregna de elementos de “razón”.

Ambas, religión –fe– y ciencia –razón– se están acercando a Dios.

### **Errores cometidos por la razón en relación a la ciencia**

Fuera de lo que podría considerarse como errores, tales como el haber atribuido condiciones, aspectos y procederes antropomórficos a Dios, por una parte, y por otra, haber sobrecargado de ceremonias, conmemoraciones y rituales, entremezclando lo religioso con lo histórico, cultural y ambiental. También la religión cometió otros errores; entre ellos el más importante fue tratar de apoyar con aspectos científicos hechos religiosos o de liturgia.

Este acercamiento a la ciencia para demostrar verdades religiosas fue equivocado, pues se trata de dos entes distintos y por ello, es un error categorial compararlos y tratar de establecer escalas de valores y grados de verdad entre ambos.

Cuando un hallazgo científico parece coincidir con una cita bíblica se usa, a veces, este argumento para conferirle más fuerza de verdad a esta coincidencia con la ciencia.

Nunca se debía haber hecho este tipo de comparaciones ya que se trata de dos entes distintos: la ciencia es evolutiva, creciente y cambiante y la religión es fija, sólida e inmutable.

Si se acepta tal coincidencia, qué dirá la religión cuando un credo científico tomado de apoyo por la religión, haya sido superado y se demuestre que ya no es más verdadero, pues como sabemos, en ciencia “las verdades de hoy son los errores de mañana”.

Concluyendo: no debe buscar la religión la demostración de su verdad a través de la ciencia, no se apoye en la ciencia. Sólo lo podría hacer, si también aceptara cambiar al ritmo en que cambia la ciencia, cosa que por razones obvias, no lo haría jamás.

Las religiones las hicieron los hombres y por eso están salpicadas de conceptos antropomórficos –algunos de ellos poco aceptables– y con una carga litúrgica condicionada por este antropomorfismo.

Téngase presente que el ritual y la liturgia de las religiones no fueron “revelados” sino son humanos y por tanto sujetos al criterio de aprobación, duda o negación, propio de los actos que realiza el hombre.

Tal vez la interpretación judaica a través de los *Trece principios de Fe*, de Maimónides, haya sido la contribución más importante a las religiones monoteístas reveladas para la correcta interpretación de la existencia y esencia de Dios. Como se sabe, en estos principios no se califica a Dios con ninguna cualidad positiva, pues, según Maimónides, lo que califica limita y, por tanto, no puede ser aplicado para definir las cualidades de Dios.

## **Criterios de verdad en ciencia y religión**

Es verdadero todo lo que es congruente y no contradictorio, lo aceptado por la intuición y la lógica. Mucho no se puede agregar a esta definición sin correr el riesgo de caer en conceptos tautológicos.

El axioma es creado por el hombre con el apoyo de la lógica, también creada por el hombre y de la intuición, con el apoyo de una actividad consciente o subconsciente: en todo esto reside la base de la

matemática. Al razonar, todo vuelve a su origen y los criterios de la verdad o certezas –congruencia, lógica e intuición– se basan en “reglamentos” creados por el hombre y generalmente expresados en definiciones tautológicas. Recuérdese a Kant y sus juicios sintéticos *a priori*.

En resumen, se concluye que hay que “aceptar” criterios creados por el hombre, para originar los “axiomas”, que son la piedra angular y origen de todo –teoremas, sistemas, estructuras– el edificio de la matemática.

Disyuntiva: si se los “acepta” se puede “construir” el edificio de la matemática, pero en caso contrario no hay matemática.

Razonemos: hay que “aceptar algo no revelado por la divinidad” sí por el hombre, para edificar la ciencia, en este caso, la matemática.

Bien: el hombre de ciencia “baja” de su pedestal de sabiduría y orgullo y acepta **humildemente**, que debe recurrir a un **convencionalismo humano** –los axiomas– para desarrollar la ciencia. Aquí **deja de lado, la separa e ignora, a la sempiterna y poderosa “razón”**, pues con ella ahora no puede construir su edificio, es decir, la ciencia. El científico acepta este planteo pero lo que jamás aceptará es la otra “razón”, que le fue “revelada” por un Ser Superior, una Divinidad o una Deidad, refugios “semánticos” que todos ellos tienen el mismo significado, Dios.

Resumiendo y concluyendo: si lo que el hombre de ciencia acepta solamente como verdadero es aquello que se demuestra por medio de la razón y no lo aceptado únicamente por la fe, debe renunciar a la ciencia, pues toda ella está basada en conocimientos obtenidos a través de los métodos hipotéticos-deductivos, los cuales trabajan con hipótesis que aun en el caso de ser demostradas sólo serían hipótesis, ya que **la ciencia nunca puede llegar a demostrar verdades de absoluta certeza o definitivas**. Este planteo acerca la ciencia a la religión, pues la diferencia que habría entre ambas, en cuanto al grado de certezas de lo que acepta, es muy sutil. Concluyendo: lo aceptado por la ciencia es sólo en grado de hipótesis, y lo aceptado por la religión es en grado de fe.

Pero cabe destacar que algunos científicos han puesto en tela de juicio a la propia ciencia y a sus métodos de investigación.

El caso paradigmático de este enfoque disidente lo representa el filósofo Paul Feyerabend, el más desacreditado y combatido de los filósofos del siglo pasado. En su prolífica obra preconiza poner “en una misma bolsa” a los mitos, la astrología, el arte, el psicoanálisis,

la religión y la ciencia, y otras manifestaciones de la cultura susceptibles de ser estudiadas y valoradas metodológicamente tales como la sociología, la psicología, la historia y la economía. El fundamento de esta concepción se basa en que todos los métodos de investigación en ciencia no pueden llegar a demostrar hechos verdaderos sino sólo hipótesis –tal el método hipotético-deductivo– y por tanto al no poderse arribar a verdades incontrovertibles, no existiría diferencia entre las manifestaciones de ciencia y cultura a las que nos hemos referido. Ejemplificando, para Feyerabend tendrían el mismo valor las ciencias fácticas que los mitos y las religiones.

Ya anteriormente Popper trató de separar “la paja del trigo” con referencia a las ciencias y pseudociencias a través de su concepción “falsacionista”, aduciendo que todo lo que no puede ser falsacionado es porque no es científico: él se refería fundamentalmente a los mitos, la astrología, la quiromancia, y otras manifestaciones de las llamadas pseudociencias.

### **Conceptos de Einstein sobre la religión**

En el estudio de las interrelaciones Fe-Religión o Razón-Ciencia, a través de la historia se han destacado algunas notables personalidades que expresaron enfoques y opiniones de gran valor, y es absolutamente necesario recurrir a ellos cuando se realiza esta clase de estudios.

En nuestro modo de pensar se destacan los nombres de Maimónides, Santo Tomás de Aquino y Einstein. Ya nos hemos referido a Maimónides y a Santo Tomás de Aquino, ahora lo hacemos con Einstein.

Los aspectos que confieren tal calificación a la figura de Einstein, son, entre otros, los siguientes:

a) Einstein representa, de modo más que emblemático, a la ciencia ya que fue según la mayoría de los tratadistas que estudiaron su vida, uno de los científicos más brillantes y destacados en toda la humanidad y por tanto, quien mejor que él para opinar sobre estos cuestionamientos.

b) Einstein pertenecía a una familia alemana de origen hebraico y en tal condición, de culto a la religión monoteísta de occidente, primigenia y recipiendaria del legado revelado divino, como relata la Biblia.

c) Einstein, además de ser un eximio y superlativo hombre de ciencia, también fue un filósofo, un pacifista y un hombre con una extraordinaria cultura en todos los campos del saber.

La concepción de la religión que tuvo fue muy especial y tal vez única, y debe ser estudiada cuidadosamente.

Einstein fue un hombre profundamente religioso pero he aquí que su concepto de religión fue "*sui generis*". Como hemos visto, él tuvo padres hebreos y abrazó este culto hasta su adolescencia, en la que manifestó su disociación y separación de tal creencia. El motivo fue muy sencillo: no aceptaba los textos bíblicos, que le parecieron poco creíbles. Por ello se separó del judaísmo, pero entiéndase bien, del judaísmo, como liturgia, pero no como sentimiento de creencia y fe hacia la colectividad judía. En efecto, durante toda su vida, fue un activo defensor de la causa judía y amigo íntimo de Jaim Weizmann, a la sazón, primer presidente de Israel. Colaboró con campañas de recolección de fondos para la Universidad Hebrea de Jerusalén y para el Estado hebreo.

Incontables fueron sus amistades del más alto nivel del judaísmo mundial, y en gran número de fotos se lo ve con la cabeza respetuosamente cubierta, tal como lo hacen los hebreos conservadores.

Entonces, cabe preguntarse: Einstein ¿era un buen judío?, ¿cumplía con la liturgia hebrea?, ¿creía en los preceptos bíblicos?, ¿aceptaba los relatos de la Biblia? La contestación es: Einstein era judío y religioso pero entendía la religión a su manera, como veremos.

Durante la última centuria se presentó un manifiesto conflicto entre ciencia y religión y Einstein hizo conocer su opinión sobre esta controversia. Su ensayo *Science and religion* es una pieza magistral de un incalculable valor. Parte del mismo se expresa aquí, comentado y complementado con nuestros puntos de vista

Refiere Einstein que en la juventud de los pueblos se crearon deidades o dioses "a imagen y semejanza" del hombre, y a ellos se les atribuían poderes, acciones, castigos, premios, destinados a los humanos, y que se manifestaban a través de la magia y las religiones. Según Einstein, la idea actual de Dios rememoraría esta antigua creación pagana, basada en ruegos y acciones, premios y castigos de neto contenido antropomórfico.

Ya en época bíblica, con el monoteísmo revelado, se instalan los altos principios de la tradición judeo-cristiana, pero que sólo pueden ser percibidos superficialmente por nuestro intelecto. Pero, ya desde esa época, debía considerarse a la Deidad dirigida a toda la humanidad y no a naciones o clases. ¿No somos acaso todos hijos de un padre?, se preguntaba Einstein. Sólo al individuo se le da un alma para servir y no para dirigir.

Cuando se le preguntaba sobre religión, pensaba que era más fácil contestar sobre quienes divulgaban el credo religioso. A éstos les exigía que se despojaran de todo rasgo de egoísmo y autoridad.

Uno de los mejores logros de la religión debe ser liberar al hombre del egocentrismo, deseos, miedos y ello se puede lograr con la observancia de la ciencia, abandonando el culto de un Dios personal, que otorga tanto poder a los oficiantes religiosos. Esta doctrina de un Dios personal no puede ser aceptada por la ciencia, pues según Einstein, la ciencia no “pisa en esos terrenos” y sólo aspira al conocimiento de la verdad y el entendimiento, ajenos a las creencias religiosas. El científico tiene fe en que la explicación de la existencia del mundo debe ser racional, es decir, comprensible a la razón.

“No conocí un genuino científico sin esta profunda fe”, dice Einstein, y agrega: “la ciencia sin religión es renga; la religión sin ciencia es ciega”.

La idea de un omnipotente, justo y omnibeneficial Dios personal, que ayude y guíe, fue por su sencillez accesible a la mayoría de la población, pero este concepto, originado en los albores de la humanidad, es débil en su basamento y difícilmente aceptado.

Esta concepción, de suyo, antropomórfica de un Dios personal, sería la mayor fuente de conflicto entre las esferas de la religión y la ciencia.

Como sabemos, esto se opondría al concepto de simpleza y universalidad, de las leyes de la naturaleza, que explican el limitado número de las mismas. Pues, en tanto el hombre crea firmemente en la regularidad de todos los eventos, no habría lugar para conductas, ya humana, ya originadas en una Deidad, que actuaran independientemente de los eventos naturales. Esta idea debería ser abandonada por los doctrinarios de los cultos, que han basado en esto gran parte de su poder. En cambio, deben predicar las ideas de bien, verdad, belleza en la propia humanidad, y ennoblecerla con la ciencia, arribando a una verdadera religión, que les evitaría caer en un campo de ilusiones. Pero quien cultiva la racionalidad, va a sentir un profundo respeto a ella, que siempre será, a pesar que en profundidad ésta no llegue a una verdad final, inaccesible al hombre. Pero, asimismo, sería una actitud profundamente religiosa, en el más alto sentido de la palabra. Debe agregarse que la ciencia no sólo purifica el impulso religioso sino que lo libera de las escorias del antropomorfismo y contribuya a la espiritualización de la religión.

En tanto avance la evolución espiritual de la humanidad, el sentido de una religiosidad genuina no residirá más en el miedo a la



vida, en el miedo a la muerte y en la fe ciega, pero sí en el esfuerzo para adquirir un conocimiento racional, expresa Einstein.

La sentencia: “la poca ciencia nos aleja de la religión, la mucha ciencia nos acerca a la religión”, confirma lo expuesto. Ya Einstein había advertido que la ciencia podía ser un gran apoyo a la religión, y que ambos, ciencia y religión, no eran antagónicas, sino sinérgicas ya que el culto de la verdad y de las leyes de la naturaleza, las unía a ambas, tal como lo expresó Galileo.

En la posición filosófica y teológica de Einstein, influyeron fundamentalmente Spinoza, y también Kant y Hume, entre otros. Pero, para su concepción teológica, aquí expuesta, Spinoza y su concepción de la naturaleza y su panteísmo, fueron de la mayor importancia. Su conocido credo de fe: “sí creo en Dios, pero no en el Dios que se ocupa de las acciones de los hombres, sino en el Dios de la armonía universal”, refleja en Einstein la influencia spinoziana.

Einstein separó, sabiamente, como no podía ser de otro modo, su religiosidad “cósmica”, “universal” desposeída de todo antropomorfismo –al mejor estilo de Maimónides– pero fuertemente unido en el pensamiento y la acción al pueblo judío. Fue notable su ilimitado e incondicional apoyo a la causa judía, asimismo su apoyo al pueblo de Israel y a sus instituciones, tal la Universidad Hebrea de Jerusalem. Era hijo de padres hebreos, de Alemania, y fue perseguido, en el auge del nazismo, refugiándose en los Estados Unidos de América, donde permaneció hasta sus últimos días. Su separación del credo religioso mosaico se produjo en su precoz adolescencia, por “no creer en algunos relatos bíblicos”.

Cabe destacar, si se quiere con carácter anecdótico, que una de las frases más conocidas y citadas de Einstein y hasta esculpida en muros universitarios, fue: “Dios no juega a los dados”. Esta frase, de un profundo contenido doctrinario y que señala la separación que tuvo Einstein de la física cuántica, en las últimas décadas de su vida, la expresó haciendo mención a Dios.

### **Comparación entre la axiomática bíblica (revelación) y los sistemas axiomáticos formales (Hilbert)**

De la lectura atenta de este ensayo se puede deducir que la axiomática, en su forma de sistemas axiomáticos formales, ha seguido una metodología que sugiere una identificación con la empleada en los textos bíblicos, en cuanto se refiere a la creación y al concepto de Dios.

En el siguiente cuadro se expresan estos conceptos de un modo esquemático:

	AXIOMÁTICA BÍBLICA (MOISÉS)	SISTEMAS AXIOMÁTICOS (HILBERT)
CONTENIDO	Creación del universo	Geometrías
NATURALEZA	Fundacional	Fundacional
DESARROLLO	Mandato Divino. Mandamientos	Axiomas-teoremas y conjuntos.
ESTRUCTURA	Única-Cerrada-Definitiva	Única-Cerrada-Definitiva
FUNDAMENTACIÓN	Pentateuco (Biblia)	Fundamentos de la geometría ( <i>Grudlagen</i> , 1899)

Como es fácil comprender todo esto se refiere a una concepción muy general de todo lo expresado y que tal vez no admite un análisis muy estricto. Pero lo que se quiere dejar bien establecido es el concepto fundamental de que **tanto las religiones monoteístas reveladas y las ciencias formales han usado los mismos criterios metodológicos para estructurarse.**

Considerando que las religiones monoteístas reveladas son muy anteriores al desarrollo de las ciencias formales, puede concluirse que éstas, es decir las ciencias formales, son las que tomaron sin saberlo, la metodología de las religiones monoteístas.

Este ensayo, de por sí esquemático y breve, pensamos que puede ser punto de partida de investigaciones que pudieran contribuir a esclarecer las interrelaciones entre religión y ciencia.

## CONCLUSIONES

El mandato de la Biblia, en forma de “revelación divina” al hombre, a través de Moisés, se efectuó a través de una metodología que hoy conocemos como método axiomático, es decir, a través de axiomas, postulados, y en órdenes, de origen y naturaleza divinos. Dios, sin explicaciones ni razonamientos previos, dice, ordena, manda a Moisés preceptos que el patriarca debe hacer cumplir a su pueblo. Este es el primer ejemplo de una normativa axiomática, que recibe el hombre, es decir la fundación de la axiomática y los sistemas axiomáticos aplicados al hombre.

Pasado siglos y siglos, pero todavía aún también en épocas muy antiguas, renace la axiomática, al mejor estilo bíblico, en Euclides (siglo cuarto a.C.) en su ya celebre *Elementos*.

Luego Newton, con su famoso *Principia* (siglo XVII), y ya más recientemente Peano, Zermelo y sobre todo y fundamentalmente Hilbert, sistematizan de modo definitivo la axiomática y los sistemas

axiomáticos. Se cierra así este esplendoroso y brillante círculo del metodológico instrumento de los sistemas axiomáticos, piedra fundacional, tanto de religiones monoteístas como de las ciencias formales, tales la matemática y la física, y aun de la sociología. Queda así demostrado que todo nace de la fe en algo inaccesible al hombre y que permanecerá para siempre velado, prohibido e ignorado, pues hasta allí no puede ni podrá jamás llegar la razón. Llegamos hasta el límite, pero jamás entraremos en ese santuario de la Deidad. Ambos, Fe y Razón, al fin se unen en este límite. En efecto la ciencia nunca sabrá el “**porqué**” de los fenómenos; sólo puede llegar al “**cómo**”. Tampoco la religión entrará al reino de lo Divino. Ambos, Fe y Razón, deben construirse, por cierto, sobre axiomas, que se deben aceptar, o por mandato divino, o por limitación de la razón.

Si las religiones no prestan atención al desarrollo científico, como hemos expuesto, muchísimo menos, por cierto, las ciencias toman en cuenta las religiones, en la parte centrada en el relato bíblico de la revelación.

Esto no involucra a los científicos en particular, pues muchos de ellos profesan cultos monoteístas.

Recuérdese que el eminente físico Planck era profundamente religioso. Einstein no adhería a la liturgia hebrea, pero, políticamente era un fervoroso sionista. Y en cuanto al credo mosaico, creía en un Dios cósmico, de la armonía universal tal como lo describió Spinoza.

La ciencia casi nunca buscó el “apoyo de los religiosos” para demostrar sus teorías porque no creyó necesario hacerlo. El “orgullo” y “soberbia” de científicos estuvo por encima de las creencias religiosas; y a menudo evitaban toda relación con las religiones, en las que no creían.

Pero, en este último siglo, con nuevas conquistas de las ciencias duras –las matemático-físicas– comenzaron a aparecer densos “nubarrones” en un cielo que se creía “diáfano y sereno”.

De este modo se comenzó a fisurar, y tal vez a desintegrar la monolítica concepción mecanicista, determinista de las mencionadas ciencias matemático-físicas, que reinaron desde Newton y Laplace, y aún Einstein. La física cuántica, con Bohr, Heisenberg, Schrödinger, y otros comenzaron a introducir lo estocástico, lo aleatorio y la incertidumbre en la física. Dios comenzaba a jugar a los dados –parafraseando a Einstein– y el “gato de Schrödinger” de la física cuántica podía estar tanto vivo como muerto.

No menos desestabilizante de las ciencias duras fueron Gödel con sus famosos teoremas de incompletitud; que señalaban los lími-

tes de la matemática y, por tanto, de la razón; los infinitos números “omega”, imposibles de calcular en la matemática moderna, como señaló Chaitín.

Por último debe tenerse siempre presente que en todas las descripciones de hallazgos y experiencias científicas en las ciencias fácticas nos referimos exclusivamente al **cómo** y nunca al **porqué**. El **cómo** tal como el que describió Newton en su famoso *Principia*. El **porqué**, al que hizo referencia Descartes, siempre permaneció oculto e inaccesible a la investigación científica. Ejemplificando Newton describió la ley de la gravitación universal, señalando los valores de las fuerzas actuantes, es decir, el **cómo** del fenómeno. Pero Newton no pudo saber el **porqué** de los valores hallados.

Es este momento, en que la religión se acerca a la ciencia y que ésta se baja de su “pedestal” y comienza a escuchar los planteos de la religión, ambos, ciencia y religión se acercan y coinciden en el concepto de la Deidad, ahora no tan antropomórfico sino más aceptable por el hombre común.

En resumen: los científicos no siempre aceptan las religiones reveladas monoteístas, que explican la existencia de Dios, sólo aceptables como materia de fe y no de razón.

Concluyendo, vemos que la ciencia nos acerca de un modo notable y necesario a la comprensión de la religión. El conocimiento científico, al sufrir los embates señalados, terminó con el falso orgullo de un pretendido determinismo, reinante desde Newton.

Se concluye que hay algo más allá, más allá de nuestra ciencia y nuestro razonamiento, y llamaremos a este “algo más” religión, fe, Deidad. Todos estos términos que semánticamente significan lo mismo, es decir: Dios.

Esto nos lleva a reconceptualizar lo que varios pensadores habían sostenido: “si no hubiera existido el concepto de Dios, hubiera sido indispensable crearlo”. Spinoza y Einstein también pensaban así, pero en un Dios distinto: el Dios que estaba en la naturaleza (Spinoza) o el Dios de la armonía cósmica universal (Einstein).

Pensamos que Maimónides y Einstein han sido los más grandes judíos que contribuyeron de modo decisivo al mejor conocimiento del credo Mosaico, si bien en dos aspectos distintos: Maimónides en el aspecto teológico, y Einstein, en su faz filosófica. Dos judaísmos distintos: el teológico y el filosófico. Ambos tenían sus ideas religiosas, y fueron combatidos. Es difícil enfrentar al dogma y sobre todo si éste se manifiesta en el campo religioso.

MESA DIRECTIVA

- 2005-2007 -

Presidente

Dr. JULIO H. G. OLIVERA

Vicepresidente 1°

Dr. ROBERTO J. WALTON

Vicepresidente 2°

Dr. AMÍLCAR E. ARGÜELLES

Secretario

Dr. HUGO F. BAUZÁ

Prosecretario

Dr. JORGE SAHADE

Tesorero

Ing. PEDRO VICIEN

Protesorero

Dr. FAUSTO T. L. GRATTON

Director de *Anales*  
Académico Titular Dr. Alberto Rodríguez Galán

Consejo Asesor de *Anales*  
Académico Titular Dr. Amílcar E. Argüelles  
Académico Titular Dr. Mariano N. Castex  
Académico Titular Dr. Roberto J. Walton

Secretaría de Redacción  
Dra. Isabel Laura Cárdenas

Impreso durante el mes de enero de 2007 en *Ronaldo J. Pellegrini Impresiones*,  
Bogotá 3066, Depto. 2, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, República Argentina  
correo-e: [rjpellegrini@fibertel.com.ar](mailto:rjpellegrini@fibertel.com.ar)