

SITUACIONES DE ENCUENTRO ENTRE LA CIENCIA Y LA RELIGIÓN

Situations of encounter between science and religion

Iván Vojvodic Hernández ¹

Resumen

Las interacciones entre la ciencia y la religión han devenido en algunos casos en situaciones de encuentro. Los profesionales de la salud, inmersos en el positivismo científico, no suelen estar involucrados con estas situaciones que de alguna manera repercuten en la relación médico-paciente. Se hace una revisión sobre la teoría del Big Bang, la teoría cuántica y la teoría del caos. Finalmente, se plantean algunas posibilidades de la acción divina sobre la naturaleza.

Palabras claves: ciencia, religión, dinámicas no lineales.

Abstract

Interaction between science and religion has become in some cases in situations of encounter. Professionals of health, immersed in scientific positivism, usually don't get involved with these situations that in some way affect the relation doctor-patient. A review is done about the Big Bang theory, the quantic theory and the chaos theory. Finally, some possibilities are raised about divine action over nature.

Key words: science, religion, non linear dynamics.

Se reconoce que los motores que han impulsado el desarrollo de la humanidad han sido la ciencia y la religión. Es claro que el camino que ellas utilizan para llegar a la verdad es diferente (1). La primera utiliza la razón y el método científico en cualquiera de sus tipos: inductivo, deductivo o experimental. La segunda, utiliza la fe. Las conclusiones, a las que llegan independientemente, han ocasionado a lo largo de los siglos innumerables situaciones de conflicto; sin embargo, en las últimas décadas se han presentado entornos de coincidencia (2).

Los profesionales de la salud están familiarizados con el método positivista de la ciencia que se basa en el empirismo, el fisicalismo y el reduccionismo. Con ello descarta todos los aspectos que puedan estar relacionados con la religión y la metafísica. De esta manera, estos profesionales suelen estar inmersos en la corriente que se denomina "materialismo científico". Esta postura ideológica tiene muchísimos conflictos con la religión.

Barbour (3) plantea 4 tipos de interacción entre la ciencia y la religión: de conflicto, de independencia, de diálogo y de integración. La presente revisión tiene por objeto analizar algunos puntos donde la ciencia ha coincidido con la religión siguiendo cada una su camino, lo que plantea una interacción de independencia o de diálogo. En esta confluencia se han formulado la teoría del big bang, la mecánica cuántica y la teoría del caos (4).

Es propósito de esta revisión detallar estas teorías, que son de interés para el profesional de la salud, ya que probablemente se estén dando situaciones de coincidencia entre la ciencia y la religión.

LA TEORÍA DEL BIG BANG O LA GRAN EXPLOSIÓN (5, 6,7, 8, 9)

Hasta fines del siglo XIX todos los estudios relacionados a la física y la astronomía se sustentaban en la idea que el Universo era eterno, sin principio ni final.

El científico y sacerdote belga Georges Lemaitre (1894-1966) fue el primero en presentar en 1927 un modelo que explicaba que el Universo tenía un inicio a partir del cual se expande. Lemaitre creía firmemente en que el Universo fue creado por Dios de la nada a partir de lo que denominó el "átomo primitivo". Su propuesta se sustentaba en la teoría de la relatividad de Einstein, quien en un inicio no fue partícipe de la posición de Lemaitre sobre el origen del Universo, aunque posteriormente la aceptó. Lemaitre decía que el Universo habría tenido mucho tiempo atrás un estado singular de espacio y tiempo, con elevada condensación de toda la materia y la energía existentes, y temperatura y densidad altísimas. A partir de dicho estado inicial, el Universo se habría iniciado en el *trueno de una gran explosión* (más adelante llamado *el Big Bang*).

De otro lado Edwin Hubble, en 1929, concluyó que las galaxias tenían un movimiento en expansión; estas se alejan unas de otras a una velocidad extraordinaria. Con ello se presenta la posición de

¹ Doctor en medicina. Profesor principal de la Universidad de San Martín de Porres.

la expansión del Universo, que se suma a la explosión ya mencionada por Lemaitre.

Finalmente, en 1948 George GAMOW, Ralph ALPERT y Robert HERMAN le dan forma a lo ya mencionado y proponen la teoría del gran estallido o del Big Bang. En ella se manifiesta que hace aproximadamente 15 mil millones de años toda la materia y la energía del Universo estaban comprimidas en un huevo cósmico o bola de plasma que estaba compuesta de partículas subatómicas y de radiación. De la misma manera, no existía ni espacio ni tiempo. Antes del Big Bang no existía nada.

Se estima que en la explosión la temperatura alcanzó unos 100 mil millones de grados Celsius, por lo que no habrían existido los átomos tal como los ha definido la química. Al explotar, la energía fue transformándose paulatinamente en materia, a medida que se alejaba en todas direcciones. En un instante nacían tiempo y espacio. A los tres minutos ya se estaban formando el hidrógeno y el helio, probablemente en una proporción de 75 a 25%, respectivamente. Primero se formó el hidrógeno con peso atómico uno, luego se capturaron neutrones y con ello se forma el helio. Estos gases, hidrógenos y helio, así como una radiación térmica cosmológica, denominada radiación de fondo, se expandieron radialmente en todas las direcciones hasta que quedaron uniformemente dispersadas.

El Universo, en ese momento estaba compuesto fundamentalmente de gas hidrógeno. A partir de aquí se forman las estrellas y las galaxias. Y es aquí donde se forman los átomos de otros elementos como el carbono, cobre, hierro, entre otros. Nuestro sistema solar se formó hace unos cinco mil millones de años.

La teoría de la gran explosión se basa en la teoría de la relatividad de Einstein y en la mecánica cuántica de Planck.

La teoría del Big Bang se confirmó con la captación de la radiación cósmica de fondo. Estas ondas son los rezagos de la gran explosión, en un inicio de altísima energía y corta longitud de onda. Al pasar millones de años y como consecuencia de la expansión, esta fue perdiendo gradualmente esa energía y la longitud de onda se hizo mayor, pero las radiaciones están presentes en el cosmos (se les denomina radiaciones cósmicas de fondo).

Estas fueron postuladas teóricamente 20 años antes de que se pudieran comprobar.

Fueron los científicos PENZIAS Y WILSON, ingenieros de la Bell Telephone, que descubrieron casualmente estas ondas. Ellos estaban trabajando con un receptor de microondas extremadamente sensible y se encontraron con una radiación de características inesperadas. Ellos no hicieron una interpretación de estas ondas, sólo se limitaron a informarlas. Fueron los científicos de la Universidad de Princeton, DICKE Y PEBBLES, quienes valoraron el significado de estas ondas y las relacionaron con las radiaciones cósmicas de fondo. La descripción que realizaron Penzias y Wilson fue suficiente para que se les otorgara el Premio Nobel en 1978, 13 años después de haber realizado su reporte.

Este hallazgo fue motivador para los astrofísicos quienes diseñaron instrumentos para hacer estudios más finos al respecto. A principios de los años noventa, dos instrumentos a bordo del satélite COBE (siglas en inglés de explorador del fondo cósmico) de la NASA dieron lugar a dos resultados claves que marcaron la cosmología actual: confirmaron la existencia de las radiaciones cósmicas de fondo. John MATHER y George SMOOT dirigieron este proyecto y por la trascendencia de sus resultados se les otorgó el Premio Nobel de Física en el año 2006.

La evidencia científica de un Universo en expansión apunta a un Universo con un principio, contrario a la creencia del Universo infinito o eterno. La existencia de un principio indica la presencia de un creador. El aceptar la teoría del Big Bang es aceptar la existencia de un Dios creador. El cristianismo a lo largo de la palabra bíblica tiene una serie de evidencias sobre el inicio del Universo, tanto en el Génesis 1:1, Timoteo 2 1:9, Hebreos 11:3. Sin embargo, no existe una concordancia en el tiempo en que se inició el Universo. La Biblia dice 6 millones de años en contraste con los 17 mil millones a que se refiere la teoría del Big Bang. Estas han sido las razones para que la Iglesia Católica acepte como verdadera esta teoría desde 1951 y el Papa Juan Pablo II la haya ratificado.

Sin embargo, los científicos que insisten en que el Universo es eterno y con ello no aceptan la presencia de un creador y de una creación plantean por lo menos tres alternativas al Big Bang: el Universo pulsante u oscilante, la teoría del estado estacionario y el Universo autocontenido.

La teoría del Universo pulsante u oscilante, que utiliza la teoría del Big Bang interpreta el fenómeno

como que el Universo es un ir y venir de expansión y contracción, explosiones e implosiones; el tiempo y el espacio sí habrían existido desde antes del Big

Bang con lo que el cosmos sería de alguna forma eterno. Con esta teoría sí es posible responder a la pregunta: ¿qué había antes del Big Bang? Y de la

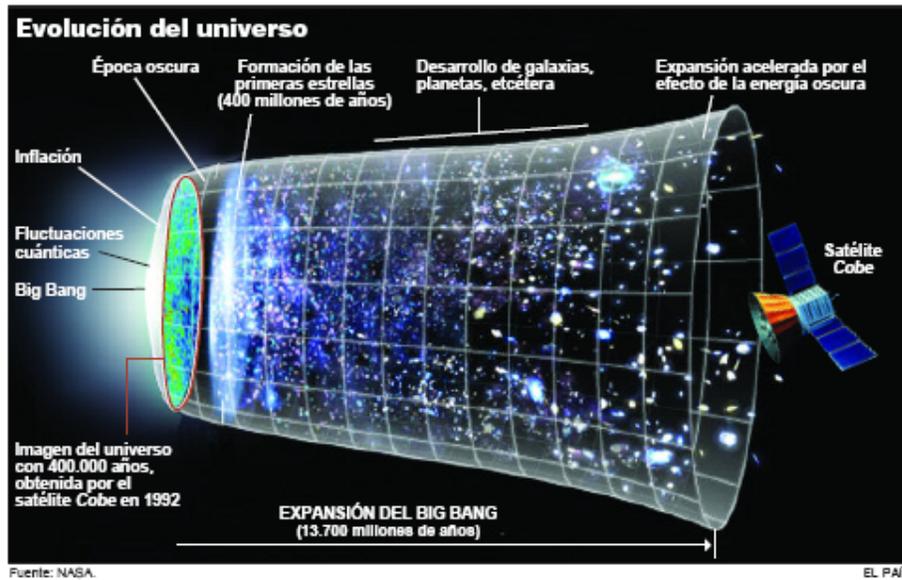


Figura 1: Evolución del Universo

misma manera se entiende que no habría creación del cosmos y obviamente no habría creador. La teoría del Universo pulsante sustenta que en un futuro cercano, la fuerza gravitatoria va a llegar a un punto tal que impedirá la expansión, y más aún, hará el proceso contrario: producirá una contracción del cosmos. Todos los cuerpos celestes iniciarían una aproximación a una velocidad incesante hasta encontrarse en un mismo punto y constituir otra vez el huevo cósmico (Big Crunch). Este huevo, después de cierto lapso de tiempo, volvería a estallar, dando origen a otro Universo expansivo. Y así sucesivamente. Hay evidencias científicas que van contra esta teoría; entre otras, está contra la segunda ley de la termodinámica. La teoría del big bang inflacionario se opone al Universo oscilante y con ello pierden sustento las religiones que hablan de la eternidad del Universo, como la hindú y la budista y todas sus religiones derivadas.

La teoría del estado estacionario (Steady State) fue propuesta por Bondi, Gold y posteriormente se sumó Hoyle. Se presentó en 1948 y al parecer sus motivaciones eran ideológicas y políticas. Niegan que haya existido una explosión. Niegan el Big Bang. Con ello niegan la existencia de un creador y el Universo se consideraría eterno. A pesar de estar

en expansión no modifica su aspecto, sería igual en cualquier tiempo y desde cualquier posición que

se le observe. Por esta razón se le denomina Universo *homogéneo* e *isótropo*. Sin embargo, al confirmarse la presencia de las radiaciones que se interpretan como el eco de la explosión, las que fueron descubiertas por Penzias, esta teoría pierde sustento. Esta hipótesis fue abandonada por uno de sus principales mentores, Sir Fred Hoyle en el libro "El Universo inteligente". Los que niegan la teoría afirman que no hay nada que confirme las apreciaciones sobre un Universo homogéneo. De ser así, no habrían ni vacíos ni "superracimos". Esto existe y el Universo no es homogéneo. Por la distancia en que se encuentran estos racimos, el big bang tendría que haber ocurrido hace 80 mil millones de años y no 20 mil millones como se afirma. LA MATERIA OSCURA FRÍA sería la que ocupa esos espacios y es que esta materia no puede ser detectada y permite la aglutinación produciendo los superracimos de galaxias.

El Universo autocontenido: propuesto por Hawking. Se basa en la teoría de la relatividad de Einstein en la que se plantea una dimensión adicional: el espacio-tiempo. Esta dimensión es finita, tiene fin, pero sus límites, bordes o fronteras no son delimitables; por lo que estaríamos determinando que el Universo es eterno.

Toda la evidencia que actualmente dispone la ciencia sobre el Big Bang indica que el Universo tiene un inicio definido. Las preguntas: ¿de dónde procede el Universo?, ¿qué existía antes de que comenzara?, ¿de dónde vino la energía que origina el Big Bang?, no tienen una respuesta que pueda ser dada por la ciencia y darla en este momento trasciende su capacidad, quedando la discusión en el plano metafísico. De allí las discusiones sobre si el Universo es creación de la nada (*creatio ex nihilo*) o una creación continua. De todas formas, la ciencia ha compatibilizado con la Iglesia Católica en el sentido que ha existido una creación. No existe, actualmente al parecer, discusión entre ellas en este aspecto.

EL TEÍSMO Y LA TEORÍA CUÁNTICA (10) (11) (12) (13) (14)

Se denomina teísmo a la posición que cree en la existencia de un creador del Universo que además está presente en cada momento de la existencia del Universo comprometido con su sustento y tutela. Se diferencia del deísmo, en el sentido de que en esta postura sólo se acepta la existencia del creador del Universo y se niega la interacción del creador con el Universo.

La teoría cuántica y la teoría del caos podrían explicar de qué manera el Creador podría sostener el Universo.

Entre los años 1890 y 1900 se hicieron varios descubrimientos del todo diferentes de cuanto se conocía previamente: los electrones, los rayos X y la radiactividad. El primer hito de la teoría cuántica acontece en 1900 cuando Max Planck asume que la radiación (ondas) es emitida o absorbida en paquetes de energía, a los que denomino cuantos. En 1905 Einstein reafirmó el concepto de Planck. Ambos fueron los principales actores de la revolución de la física después de la era newtoniana. Posteriormente Heisenberg, Schrodinger, entre otros redondearon una teoría que, aun al inicio del nuevo milenio, no se termina de difundir ni de entender.

Una de las características de la teoría de los cuantos es que rompe con el mecanicismo del siglo XIX, puesto que a nivel atómico no son eficientes las leyes naturales, físicas y químicas que hasta ese momento se creía gobernaban el Universo. Esta teoría sostiene que a nivel micro hay otras fuerzas, otras leyes y aún más, que todavía no se terminan de entender. Dicho de otra forma, la física

desarrollada por Newton explica el macrocosmos pero no el microcosmos.

Las propiedades de la teoría cuántica que están en relación con la religión son las siguientes:

a) El dualismo partícula-onda: Una de las características de la teoría cuántica es la posibilidad de comportamiento de las partículas atómicas, en especial de los electrones, ya sea como ondas o como partículas, indistintamente; es decir, dos formas de manifestarse de lo mismo. Para algunos fines es útil pensar en las partículas como ondas y en otras como partículas.

a) Principio de incertidumbre: A partir de los conceptos anteriores nace lo que se denomina el principio de incertidumbre o principio de indeterminación introducido por Heisenberg. Se basa en que no se puede medir simultáneamente la posición y la velocidad del electrón. Se mide una y se determina la probabilidad de la otra. Este concepto es perfectamente explicable con la Paradoja de Schrodinger, en la que coloca un gato en una caja cerrada con un dispositivo radioactivo que tiene la posibilidad de desintegrarse en un 50%. Mientras uno no abra la caja el gato estará vivo y estará muerto. Sólo cuando abramos la caja sabremos la "real" situación del gato, vivo o muerto. Esa es la teoría cuántica, la onda y la partícula. Cuando "identificamos" una forma, la otra "no existe".

Existe la posibilidad de un mundo paralelo, un mundo que no vemos, de tal forma que en todos los experimentos y fenómenos de la naturaleza que se conocen existe un fuerte ligazón con la mente humana; lo que hace que la relación entre mente y materia tenga un rol determinante, relacionando dos misterios: el de la medición de la materia y el de la mente.

b) El concepto de probabilidad (indeterminismo): Con la teoría cuántica no se considera el determinismo en la naturaleza, a diferencia de lo que ocurre en la física newtoniana. Por determinismo se entiende que el comportamiento de un sistema en un tiempo dado está totalmente fijado por las condiciones del sistema en un tiempo anterior y las leyes que le rigen. El Universo de la física clásica, es decir, de la física que se desarrolla a partir de Newton, durante los siglos XVIII y XIX, se caracteriza por su naturaleza totalmente determinista. Los efectos esperados en la teoría cuántica están basados en la probabilidad de que ellos ocurran. Como ejemplo, podemos decir que ni en la teoría ni en la práctica es posible determinar el momento en que

un átomo radioactivo se va a desintegrar después de la remoción de la activación en una pila atómica. Todo lo que uno puede determinar es la posibilidad de desintegración en el primer, segundo o tercer minuto. La mecánica cuántica no predice un solo resultado, predice un cierto número de resultados posibles y nos da las probabilidades de cada uno de ellos. Si se tratara de un grupo de átomos, lo único que uno puede predecir está basado en el promedio de las probabilidades de lo que ocurrirá. Desde el punto de vista teológico, da la posibilidad a una fuerza superior al manejo de las probabilidades y con ello al manejo del azar, de la misma manera que la no existencia de la determinación en la naturaleza. En este sentido Einstein no estuvo de acuerdo y de allí su aserto: "Dios no juega a los dados".

David Bohm ha planteado una hipótesis: que existirían "variables ocultas" que determinarían el comportamiento de los electrones, con lo que existiría un "determinismo oculto".

c) **Complementariedad:** en la teoría cuántica tenemos las dualidades onda/partícula y posición/velocidad, en vista de que tenemos a una de ellas y no a la otra. El principio de complementariedad fue diseñado por Bohr porque las observaciones o experimentos están en relación a sólo una de las partes de cada dualidad, de allí que los conceptos obtenidos analizando una u otra parte de la dualidad no deben ser contradictorios sino complementarios. Dicho de otra manera, la onda y la partícula, la posición y la velocidad hay que entenderlas por separado, pero se debe complementar lo no conocido de una con las características conocidas de la otra.

No localización: (NON LOCALITY), juntos y separados (togetherness in separation); cuando dos cuantos han interactuado ellos retienen un poder de influencia sobre el otro, así este se encuentre "al otro lado de la luna". Las acciones sobre un cuanto tiene consecuencias en la conducta del otro. Este planteamiento de Einstein en los años 1930, con Boris Podolsky y Nathan Rosen, fue demostrado por John Bell y luego por Alain Aspect con finos experimentos en los años 80. Sus resultados demostraron que es una propiedad de la materia. Se conoce como el Efecto EPR. La consecuencia de este concepto en el entendimiento de la naturaleza nos lleva a descartar el reduccionismo, es decir tratar al todo como a la suma de las partes y más bien centramos en el holismo, donde el todo es más que la suma de las partes.

d) **La interacción entre el observador y lo observado,** aspecto que se relaciona que lo que está sujeto a estudio, lo observado, tiene la influencia del observador, con lo que debemos tener reparos en las conclusiones de los trabajos realizados. Este concepto determina la pérdida de la objetividad, concepto que es inherente al mecanicismo y al positivismo.

Los aportes de la teoría cuántica a la manera de comprender la naturaleza son importantes. Se anula el concepto de que las teorías científicas constituyen descripciones literales de la naturaleza. Desde el punto de vista religioso da pie al indeterminismo en la naturaleza y con ello a la presencia de una acción superior que pueda controlar las acciones dentro de la naturaleza, en lo que POLLARD ha llamado Dios controlador de las indeterminaciones. De tal forma que un Ser Supremo actúa sin violar las leyes de la naturaleza, simplemente es un Dios que determina el valor real, entre las probabilidades naturalmente determinadas. De esta manera, Dios no es discernible de una manera científica, y no es una fuerza física o forma mecánica de causalidad. El mérito de este planteamiento es que conjuga los conocimientos de la ciencia con los teológicos.

No se puede dejar de mencionar que las religiones orientales, en especial el Tao, pueden ser correctamente interpretadas y comparadas con la física cuántica. Estas se interesan en la sabiduría intuitiva más que en el conocimiento racional. El ying y el yang, la teoría de los opuestos, que no son opuestos, sino dos formas de presentación de los mismo, y la relación dinámica que hay en estos aparentes extremos del pensamiento taoísta, está muy emparentado con el dualismo onda/partícula de la física cuántica.

LA ACCIÓN DIVINA Y LA TEORÍA DEL CAOS Y DE LOS SISTEMAS COMPLEJOS (15) (16)

Así como la teoría cuántica se encarga de conocer e interpretar el microcosmos, el mundo subatómico, la teoría del caos trata de conocer e interpretar los fenómenos complejos y dinámicos del macrocosmos. En años recientes, parte de la comunidad científica en todo el mundo ha comenzado a hablar incesantemente de caos, desorden y aperiodicidad, para explicar muchos fenómenos que se suceden en la naturaleza y en experimentos controlados de laboratorio, que se caracterizan por tener un comportamiento que no puede ser descrito por leyes matemáticas sencillas.

La teoría de los sistemas complejos, con relaciones no lineales, trata de predecir el comportamiento sobre la base de conocer exactamente las características del inicio. La mínima variación en la definición de las condiciones iniciales se amplifica exponencialmente, alcanzando proporciones macroscópicas que impiden conocer lo que sucederá a largo plazo.

Esta teoría ha servido para establecer límites a nuestra capacidad para predecir comportamientos y por otro lado sirve para comprender muchos fenómenos aleatorios que suceden en varios campos del conocimiento. Las características de la Teoría del Caos con implicancias religiosas son:

a) **No lineal:** la causa y el efecto no se corresponden. Pequeñas variaciones en el inicio del fenómeno traen consecuencias que no guardan proporción con dichas modificaciones. El mejor ejemplo es el conocido como el efecto mariposa, cuando se afirma que el aleteo de una mariposa en el África puede producir tormentas en Londres o en Nueva York dentro de las tres semanas. La suma de las partes no hace un todo. Podría afirmarse que los resultados de este sistema son muy sensibles a las variaciones iniciales.

b) **Formas complejas:** que son difícilmente aislables y que dificultan el estudio experimental, quedando todo el análisis ligado a las matemáticas y a los ordenadores. Esto también lo hace diferente a los esquemas de física clásica de Newton que se estudia en sistemas sencillos o simples. Pero además conlleva otros conceptos. La historia completa del Universo y en particular de la vida en la tierra ha sido caracterizada por la firme emergencia de complejidad. La historia se mueve de un cosmos inicial que era tan sólo una bola de energía en expansión a un Universo de estrellas y galaxias y luego, por lo menos en un planeta, de moléculas a organismos unicelulares, a multicelulares y a la vida de tipo humano. Aunque esto ha devenido en millones de años, cuando uno considera el grado de lo intrincado de la estructura generada todo parece haber ocurrido con marcada rapidez. El simple interjuego evolutivo de oportunidades y necesidades ha sido ciertamente una parte de esta historia. Darwin nos dijo algo. En otras palabras, la materia tiende a hacerse más compleja.

c) **Existe un orden en el desorden.** En los sistemas abiertos o disipativos hay un juego de ingreso y de egreso de energía con el medio que los rodea. Según la segunda ley de la termodinámica la entropía creciente en los sistemas

está en relación al desorden, sin embargo en los sistemas que pierden energía, entropía, se mantiene un orden interno. Es lo que se denomina el orden dentro del desorden. El mejor ejemplo lo constituyen los seres vivos. Esta característica de los sistemas complejos está siendo el sustento de una nueva interpretación de la teoría de la evolución.

d) **Claridad.** Una teoría alternativa, propuesta por Polkinghorne es interpretar principalmente la conducta observada. Así como el principio de incertidumbre de Heisenberg condujo a la mayoría de físicos a creer en la indeterminación del cuanto, la teoría del caos debe estimular la creencia en que la realidad física es más sutil y flexible que la física newtoniana. Polkinghorne propone que hay principios causales que van más allá que el intercambio de energía entre los constituyentes. Estos nuevos principios relacionarían a la estructura con el futuro comportamiento más que con la energía que ingresa, ya que los sistemas caóticos no son aislables. Los nuevos principios causales tendrían un carácter holístico. El término "información activa" ha sido introducido para describir las nueva clase de causalidad, información porque concierne a la formación de patrones de conducta y activo, por su eficacia causal. Podría esperarse que el futuro renacimiento resultara de sintetizar la dinámica caótica con la teoría cuántica. Después de todo, la conducta de los sistemas caóticos parece depender de la agudeza del detalle a nivel y por debajo de la de la incertidumbre de Heisenberg. Sin embargo, las grandes dificultades técnicas tratan de comprender la interfase caos/cuanto y el problema no está resuelto.

e) **Un modelo es determinístico,** siempre y cuando se conozcan todas las variables que participan en el modelo; como esto no suele ocurrir, este modelo resulta aparentemente indeterminístico. Es un determinismo disfrazado de azar. Una de las implicaciones en la Teoría del Caos (TdC) es que no hay aleatoriedad, no hay incertidumbre; siempre se puede saber el resultado de algo si se tiene toda la información disponible.

La Teoría del Caos permite comprender lo intrincado del conocimiento y entendimiento de los sistemas complejos y dinámicos, como viene a ser casi todo el Universo, donde no se pueden realizar los estudios por partes, por especialidades, por cada uno de los componentes del sistema, sino al conjunto, al todo, al sistema, es decir una característica del holismo. A través de ella también

se presenta una posibilidad de acción divina, tal como lo propone Polkinghorne.

¿Cuáles son las implicancias filosóficas de la teoría matemática del caos? Es una opinión muy superficial decir que el determinismo matemático de las ecuaciones del caos conlleva un determinismo en la naturaleza. Es más, es muy difícil, casi imposible, aislar los sistemas complejos para realizar los experimentos respectivos, y si aun así fuera posible, lo extremadamente sensible del sistema podría llevar a resultados equivocados.

Dos conclusiones filosóficas se desprenden a partir de aquí. Una es la posibilidad del determinismo en la naturaleza y por otro lado, la incapacidad de verificar este aserto.

Por todo lo mencionado, podemos afirmar que la religión y la ciencia van en el camino de la integración y la consonancia, como consecuencia del diálogo y de la independencia. La tendencia es a que no existan más conflictos entre ellas.

Tabla 1: Modalidades propuestas para la acción divina (17)

	CREACIÓN	ACCIÓN DIVINA UNIFORME		ACCIÓN DIVINA OBJETIVAMENTE ESPECIAL		
		SOSTENIMIENTO	SUBJETIVAMENTE ESPECIAL	INTERVENCIONISTA	NO INTERVENCIONISTA	
					APARENTE CON PRESUPOSICIONES RELIGIOSAS	APARENTE SIN PRESUPOSICIONES RELIGIOSAS
ATEÍSMO						
DEÍSMO	X					
TEÍSMO	X	X				
LIBERAL	X	X	X			
TRADICIONAL	X	X	X	X		
TEOLOGÍA Y CIENCIA						
ARRIBA Y ABAJO O PARTE TOTAL (Ej. mente /cerebro, termodinámica no lineal)	X	X	X		X	?
Indeterminación del cuanto	X	X	X		X	?
Amplificación lateral: teoría el caos	X	X	X		X	?
Primaria y secundaria	X	X	X		?	?

Referencias bibliográficas

1. Artigas M. Ciencia, Razón y Fe. 4ta ed. Madrid: Libros MC. 1992: 145-165.
2. Polkinghorne J. Ciencia y teología [Internet]. Madrid: Sal Terrae; 2000. [Acceso: Marzo 23 2007]. Disponible en:
<http://www.casadelibro.com/fichas/fichaautores/0,1463,POLKINGHORNE32JOHN,00.html?autor=POLKINGHORNE%2C+JOHN>
3. Barbourian G. Problemas sobre religión y ciencia. Madrid: Sal Terrae; 1966: 29-142.
4. Trafford A. Science and the great design. London: The Epworth Press; 1955
5. G.B.U. El origen del Universo [Internet]. Barcelona: G. B. U. 1996. [Acceso: febrero 21 2007]. Disponible en:
http://www.menteabierta.org/html/articulos/ar_elorigen.htm
6. Lane Craig W. Creation and Big Bang Cosmology [internet]. Leadership U. 1999 [acceso: marzo 10 2007]
Disponible en:
<http://www.leaderu.com/offices/billcraig/docs/creation.html>
7. Lane Craig W. The existence of God and the Beginning of the Universe [internet]. Leadership U. 1999 [acceso: marzo 11 2007] Disponible en:
<http://www.leaderu.com/offices/billcraig/docs/creation.htm>
8. Schroeder G L. Genesis and the Big Bang. New York: Bantam Books; 1992.
9. Moreland, JP (Ed). The Creation hypothesis. Illinois: InterVarsity Press;1994.
10. Fernández Buey F. Dos ideas centrales del paradigma científico de la época de Einstein: relatividad e incertidumbre. 1998. [Acceso: Febrero 25 2007] Disponible en:
<http://www.upf.es/iuc/buey/ciencia/tema8.htm>
11. Capra F. El Tao de la Física. 3ª. ed. Barcelona: Luis Carcamo ed.; 1992.
12. Swinburne R. The justification of Theism. Leadership U. 1999. [Acceso: Febrero 27 2007] Disponible en:
<http://www.leaderu.com/offices/billcraig/docs/creation.html>
13. Arbour IAN G. Problemas Sobre Religión y Ciencia. Editorial SalTerrae. Madrid 1966. Pag 324 -371.
14. Davies P. God and the new physics. Touchstone edition. New York: Simon and Shuster; 1984.
15. Granados J. Teoría del Caos. 1998.
<http://homepages.mty.itesm.mx>
16. Schiffer, Isaac. La Ciencia del Caos. México: Fondo de Cultura Económica;1996.
17. Russell R J, Murphy N, Peacocke, A R. Chaos and Complexity: Scientific Perspectives on Divine Action. 2nd ed. Vatican: Vatican Observatory Foundation;1997.

Correspondencia electrónica:
ivojvodic@usmp.edu.pe

Recepción: 23/03/2007

Aceptación: 21/04/2007