

Revelación y Cosmogénesis

ARTURO ALDUNATE PHILLIPS
De la Academia Chilena

“La ciencia debe hacerse religiosa
y la religión ciencia”.

Edouard Schuré: *Los grandes iniciados*.

El avance en el conocimiento cierto de los fenómenos del Universo se alcanza siempre internándose por rutas de misterio, ocultas hasta entonces por la enmarañada y aparentemente impenetrable selva oscura de la metafísica y lo esotérico.

Hasta principios de nuestra centuria la Cosmología, los estudios relacionados con la creación del Universo, eran considerados metafísica, o sea, ubicados fuera o más allá de la física.

El año 1967 el Doctor ruso Josseff Schklowskii, la más alta autoridad soviética en astronomía, sostuvo, en su gabinete de trabajo del Instituto Stenberg, en Moscú, el mismo punto de vista.

—“A los hombres de ciencia soviéticos —nos respondió a una pregunta que le habíamos formulado con respecto a la teoría cosmogónica de Fred Hoyle— no nos interesa el campo de la cosmología, inaccessible a la observación y experimentación”.

Como a lo largo de los días transcurridos de nuestra visita se habían eliminado las barreras del protocolo, mirándolo más familiarmente a los ojos con aire de duda, nos atrevimos a insistir:

—Doctor ¿en realidad no le interesa la cosmología?

Miró hacia abajo, y como temeroso de que alguien lo escuchara,

levantó y dejó caer sus hombros en un gesto significativo. Su respuesta había sido perfectamente clara.

LAS TEORIAS COSMOGONICAS

Como en su permanente avance la ciencia transforma sin cesar campos metafísicos y por consiguiente llenos de misterio, en física, comprobable por la experimentación del hombre, hace ya varias décadas los más eminentes astrónomos del mundo libre se han dedicado a investigar los fenómenos, teorías y antecedentes relacionados con la creación del Universo.

En la actualidad son tres las hipótesis consideradas.

- 1) La teoría del *Universo estacionario*, formulada, como ya lo anotamos al pasar, por el destacado astrónomo británico Fred Hoyle. Sin embargo, como en una oportunidad en que tuvimos el privilegio de visitarlo en su acogedor bungalow vecino a la Universidad de Cambridge, él mismo nos informara que su teoría debía ser revisada, y aún no lo ha sido, no la consideraremos.
- 2) La teoría del *Big Bang*, o de la *Gran Explosión*, es la que cuenta con la aprobación general de los astrónomos. Ella supone que lo primero creado fue un gigantesco cúmulo de energía.

Como consecuencia de las interacciones entre sus distintos tipos acumulados en esa inimaginable primera presencia cósmica, se habría producido una formidable gran explosión que dispersaría hacia todos los confines de la NADA circundante la “materia prima del Universo”.

Parte de esta “estampida” de potros energéticos fue, en su trayecto, convirtiéndose en materia: estrellas, galaxias y otros objetos cósmicos, los cuales al dispersarse en una NADA para nosotros inimaginable, iban creando sus propios “espacios” y sus propios “tiempos”, dimensiones con las cuales estructuraban el Universo por nosotros conocido.

Este desplazarse de las formaciones cósmicas se realizaba, y aún se sigue realizando, a velocidad siempre creciente, uniformemente acelerada, huyendo del punto de partida. ¿Qué sucederá cuando este tropel en su urgida carrera alcance una velocidad de desplazamiento cercana a la de la luz, a la cual la materia vuelve a convertirse en energía radiante? La pregunta no ha sido aún contestada. No obstante, la teoría del Eterno Retorno ofrece una posible respuesta a tal interrogante.

- 3) La teoría del *Eterno Retorno*. Según esta postulación de nombre tan sugestivo y lleno de esperanzas, la parte inicial del suceso sería exactamente igual a lo postulado por la teoría del Big Bang.

Después de un cierto lapso, no alcanzado aún, la velocidad de dispersión cósmica empezaría a disminuir hasta que en un determinado momento la dirección u orientación del movimiento cambiaría en un ángulo de 180°. Estrellas, galaxias, sistemas solares y demás objetos cósmicos, todos iniciarían un retorno hacia el inicial punto de partida, volviendo a producirse el gigantesco cúmulo de energía, el cual explotaría, reanudando una vez más y eternamente el mismo ciclo.

REVELACION Y MENSAJE DE DIOS

Algunos escritores, filósofos, y aun científicos porfiadamente antirreligiosos y cegados enemigos de Dios, comentaron en el pasado las primeras palabras del Génesis “Hágase la luz” diciendo en tono doctoral y sarcástica intención:

—¿Cómo un supuesto “Creador”, pretendidamente Omniscente y pleno de sabiduría, necesitó iluminar la nada antes de crear el Universo al decir como primeras palabras “Hágase la luz”?

La ignorancia es atrevida, y aquellos que creían saberlo todo o casi todo lo posible de ser sabido estaban cegados por la soberbia, y no imaginaban que al cabo de pocas décadas un violento sismo provocaría cambios fundamentales no sólo en la imagen del mundo físico sino también en los conceptos filosóficos y aun religiosos del hombre. Seguramente fundaron su crítica al texto bíblico dándole al vocablo *luz* el sentido doméstico o vulgar que aún mantiene en la actualidad, pero con absoluto desconocimiento de su significado culto, científico y filosófico que tiene en estos días.

Con el nombre de luz se identifican hoy todas las radiaciones u ondas energéticas comprendidas en el espectro electromagnético. Este conjunto de ondas se extiende, en escala decreciente, entre las “ondas largas” de kilómetros de extensión hasta los rayos gamma con ondas de 1 diez millonésimo de milímetro. Entre ambos extremos, y en ordenando y continuo largo de ondas decrecientes, se ubican las llamadas ondas de radio; las ondas infrarrojas; el espectro cromático con los seis colores del arco iris: rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul, y violeta; los rayos ultravioleta; y los rayos X.

Todas estas radiaciones poseen estructuras, velocidades de desplazamiento y diversas características rigurosamente iguales, y sólo se diferencian unas de otras en el largo de sus ondas.

Es interesante destacar que la denominación de luz dada al espectro de los colores es sólo la consecuencia de la permanente actitud antropocéntrica del hombre. Sus ojos perciben y su cerebro transforma en imágenes las ondas-corpúsculos que le dan el conocimiento de la forma, la distancia y los colores a través de una visión subjetivamente humana. Ojos de otra estructura o morfología como pueden tener seres vivos de otros sistemas solares, o como poseen en la propia Tierra insectos como la abeja cuyos ojos faceteados le permiten ver, con gran beneficio para su labor de polinización de las flores, parte de los rayos infrarrojos y ultravioletas, son una clara demostración de este aserto.

La denominación de luz dada a todas las ondas energéticas y electromagnéticas es perfectamente justificada y permite interpretar las palabras del Creador, "Hágase la luz", como una orden o un propósito para crear la energía, materia prima del Universo. Y de este modo la teoría cosmogónica de la Gran Explosión coincide rigurosamente con el texto bíblico.

INVESTIGACIONES EN EL MAS ALLA

Pero el penetrante estilete del pensamiento científico de nuestra hora ha alcanzado hasta los profundos y oscuros límites del misterio y exigen respuestas a sus múltiples preguntas. ¿Qué son los quasares o "cuasi estrellas" oscuras, escasas de radiaciones luminosas pero emisoras de fabulosas cantidades de energía en forma de ondas largas, y con características que todavía intrigan a los físicos y a los astrónomos? ¿Y las erupciones en el centro de nuestra galaxia que hacen pensar en un orto en permanentes y violentas mudanzas? ¿Y las estrellas neutrónicas? ¿Y los sugestivos hoyos o agujeros negros, que no son ni hoyos ni negros, y cuyo nombre parece más bien una metáfora para designar los estados de superdensidad de la materia que llega a curvar el espacio de tal manera que las radiaciones quedan atrapadas por la propia estrella? Y finalmente, ¿la apasionante investigación de la energía y acaso de la materia con las características que tuvo al producirse la Gran Explosión, fenómeno inicial de la creación del Universo, al decir de la Biblia cristiana y la teoría cosmogónica más aceptada por la astronomía de nuestro tiempo?

EL AUDAZ PROYECTO DE LA NASA

La National Aeronautics and Space Administration (NASA) con su demostrada base científica y su eficaz y experimentada tecnología, tiene en marcha un programa de observación astronómica que en muchos aspectos ampliaría y podría modificar nuestra actual imagen del Universo.

Se trata, en pocas palabras, de la construcción de un poderoso telescopio bautizado con el nombre de "Telescopio TE", provisto de los implementos ópticos electrónicos, mecánicos y computacionales más modernos.

El instrumento será montado en una estación orbital que lo transportará en continuo vuelo alrededor de la Tierra, realizado más allá de su atmósfera y que podrá ser visitado cada vez que se estime necesario utilizando el avión cohete transportador o "shuttle" actualmente en período de prueba.

Se espera tener este novedoso telescopio en funcionamiento para el año 1983, naturalmente operado y dirigido desde la Tierra.

Dado el inmenso y variado campo de trabajo, del cual ya mencionamos de paso los más fascinantes objetivos para los astrónomos, ¿cuál será el orden de prioridades? Ya lo verán quienes tengan el privilegio de poderlo conocer.

De todos modos miraremos a vuelo de pájaro algunos de los asombrosos y alucinantes eventuales resultados de una tan atrevida aventura.

CONCEPTOS PREVIOS INDISPENSABLES

Aun cuando para muchos puedan ser sobradamente conocidos, en beneficio de los menos informados, creemos necesario precisar y clarificar algunas ideas y conceptos indispensables para apreciar en todo su significado esta increíble y audaz tentativa por develar misterios, que en un tiempo, y equivocadamente, se creía debían permanecer sólo en conocimiento de Dios.

El hombre recibió del Creador, como uno de sus máspreciados dones, la inteligencia, capaz de pensar e imaginar sin limitación alguna en su empleo.

Además, por la revelación le informó de lo que El había hecho,

dándole con ello un incentivo para descifrar el misterio, tal vez como un camino para acercarse a El.

ESPACIO Y TIEMPO

Las distancias, magnitudes espaciales, se miden en nuestro sistema solar en kilómetros. La Tierra, por ejemplo, tiene un diámetro de doce mil seiscientos kilómetros (12.600 Kms.) aproximadamente; nuestro Sol posee un diámetro de un millón cuatrocientos mil kilómetros (1.400.000 Km.); y la mayor distancia existente dentro de nuestro sistema planetario es el diámetro mayor de la elipse que recorre Plutón, el más pequeño y lejano compañero vagabundo: su largo podemos estimarlo en doce mil millones de kilómetros ($12 + 10^9$ Kms.). Ahora, si salimos fuera de nuestro mundo planetario, las cifras cambian de rango. La estrella más cercana a la imaginaria esfera que encierra a nuestro sistema solar es Alfa de la constelación de Centauro y se encuentra situada a cuarenta millones de millones de kilómetros ($4 + 10^{13}$ Kms.).

Y si enseguida buscamos nuevos objetos cósmicos en una de las ramas de la gran espiral que forma la galaxia en la cual nos encontramos situados, la enorme cantidad de ceros dificultaría cálculos y trabajos.

Se decidió entonces cambiar de patrón, cambiar de unidad de medida, y se adoptó el *año luz*. Un año luz es la distancia, el largo, que recorren en un año la luz y todas las ondas corpusculares energéticas que componen el espectro electromagnético de radiaciones a la velocidad común a todas y única de trescientos mil kilómetros por segundo (300.000 Km/seg.).

Para determinar cuántos kilómetros tiene un año luz debemos multiplicar trescientos mil por treinta y un millones setecientos treinta y seis mil, que es el número de segundos que tiene un año, lo que nos da un total de aproximadamente nueve y medio billones de kilómetros.

Una estrella que se encuentra ubicada a mil (1.000) años luz de la Tierra, es aquélla cuyas radiaciones luminosas o electromagnéticas demoran mil años luz en llegar a la Tierra a la velocidad de trescientos mil kilómetros por segundo.

Descrito el fenómeno de este modo, aparece de esta medida de distancia otra información singularmente valiosa para el análisis cosmológico que nos interesa. La imagen o información recibida en los

telescopios ópticos y radiotelescopios montados en la Tierra, no corresponden al momento actual de la estrella. Ellos nos dan noticias de cómo era el astro hace mil años. Mientras tanto puede haberse transformado o destruido convirtiéndose en una nova o supernova.

Esta capacidad de mirar hacia atrás, de saber cómo eran los objetos cósmicos hace miles o millones de años, nos señalan un orientado y, tal vez, hasta ahora inimaginado camino hacia el “Hágase la luz” revelado a través del Génesis.

Pero antes de intentar caminar por esta todavía intransitada ruta nos parece indispensable recordar cómo y cuántas informaciones sobre el Universo sideral ha logrado obtener la ciencia hasta ahora en su insaciable deseo de intentar conocer cada día más quiénes somos, de dónde venimos y hacia dónde vamos.

Las nuevas rutas empiezan a desentrañar los misterios de los textos de los Libros Santos y de las Revelaciones.

El Universo estelar se hace presente a través del espacio por medio de la permanente irradación, hacia todos los confines, de ondas corpusculares energéticas, someramente mencionadas en estas páginas.

Estas ondas mensajeras cruzan por los ámbitos interestelares e intergalácticos como haces en dispersión, y algunos de ellos encuentran, después de atravesar parte del espacio interplanetario de nuestro sistema solar, un modesto vagabundo llamado Tierra cuya gruesa y compleja atmósfera deberían atravesar para que los astrónomos, ubicados tras sus telescopios sobre la superficie, pudieran recoger las informaciones traídas de tan lejos. Pero una buena parte de las irradaciones llegadas hasta la ionosfera, el más alejado y más tenue estrato de este manto de mil kilómetros de espesor, serán reflejadas y devueltas al espacio, y luego otra apreciable cantidad será absorbida por la atmósfera. Finalmente, las que logren alcanzar hasta los instrumentos de observación lo harán habiendo perdido parte de la nitidez y precisión de su mensaje. En especial la troposfera, zona en la cual el hombre vive y se producen los vientos, las tempestades, lluvias, rayos y demás fenómenos meteorológicos, dificulta las observaciones y disminuye la llamada “resolución de los telescopios”¹.

¹Se llama “resolución” a la capacidad que tiene un telescopio o radiotelescopio para separar dos puntos que a la distancia se ven como uno solo; para los objetivos de este artículo podemos utilizar como un sinónimo de la palabra resolución, “alcance” o “penetración” de los instrumentos.

La atmósfera es el más poderoso obstáculo para aumentar el conocimiento sideral.

Pero el hombre debía cumplir una nueva y asombrosa etapa de la vida en el planeta, así como hace quinientos millones de años las especies vivas bullentes en los piélagos, el adecuado medio en el cual tenían todo para vivir y multiplicarse, se arriesgaron en la aventura de invadir los continentes inhóspitos, desérticos y minerales bajo un cielo cargado de gases tóxicos.

Así también la especie elegida por Dios para cumplir el destino teleológico de la vida terrestre, se ha aventurado en la notable hazaña del espacio sideral.

El grandioso panorama, limpio de la limitante cubierta gaseosa de nuestro planeta, observado por los astronautas desde los cráteres y desolados páramos lunares; las fotografías enviadas por los laboratorios que visitaron Marte, Venus y Mercurio; y los que se acercaron a las inmediaciones de Júpiter y Saturno, y vuelan hacia más allá de nuestro sistema solar; y finalmente las observaciones realizadas desde el "Skylab" en su permanente circunvolar a la Tierra en los altos estratos atmosféricos, debieron iluminar en un destello las inquietudes y ambiciosas mentes de los científicos de ese magnífico vivero de ideas y realizaciones que es NASA. Y pronto el audaz proyecto del telescopio espacial TE estuvo en marcha.

Cuatro preguntas y sus respectivas respuestas nos ayudarán en nuestro análisis de las posibles perspectivas cosmogónicas del mencionado círculo investigador de misterios.

- 1) ¿A qué distancia se encuentra el objeto cósmico más lejano observado con la necesaria nitidez por los instrumentos del hombre situados bajo la atmósfera?
- 2) ¿En qué proporción, con respecto a los más poderosos instrumentos actuales, por razón de recibir directamente las radiaciones venidas del espacio sin la interposición de la atmósfera terrestre, aumentará el telescopio TE su capacidad de resolución y por consiguiente de penetración en el espacio?
- 3) ¿A qué distancia de la Tierra se presume que la explosión referida en el postulado del Big Bang se habría producido?
- 4) ¿En qué formas y lapsos se produjo el fenómeno inicial? ¿Fue un acontecimiento instantáneo o un desarrollo en cadena? Se produjo plasma, gases, líquidos y finalmente sólidos, para formar las

estrellas, galaxias y otros objetos cósmicos; ¿tuvieron éstos la misma apariencia actual?

EVENTUALES RESPUESTAS

- 1) Sin duda alguna han sido los *quasares* los objetos cósmicos más lejanos observados por el hombre. Estos están situados a 19 mil millones de años luz de la Tierra; algunos sin luz visible, sin radiaciones de ondas largas, y con fuerte emisión de rayos x. La mayor parte han sido observados en los cielos de Chile, mediante el gran receptor de 4 metros de "El Tololo", y el telescopio soviético del Radioobservatorio de la Universidad de Chile ubicado en Maipú.
- 2) Según informaciones obtenidas de la NASA, se estima que el nuevo telescopio, por estar libre de la perturbación atmosférica de la Tierra, podrá aumentar en *siete* veces la penetración de los instrumentos más poderosos hasta ahora instalados en la Tierra.
- 3) No es posible dar una respuesta, ni siquiera aproximadamente, pues no hay cómo conocer hacia dónde hay que dirigir los instrumentos de observación para acercarse al punto del Cosmos en el cual se produjo la Gran Explosión, ni tenemos cómo calcular la antigüedad de aquel inicial suceso. Algunos, a través de razonamientos difíciles de ser seguidos, han hablado de 30 a 40 mil millones de años luz de la Tierra, pero estas cifras parecen más bien juegos de la imaginación.
- 4) Podemos suponer, sin base experimental alguna, que la explosión, dado el inmenso volumen energético creado, pudo desarrollarse en cadena. Y esa energía primogenia, materia prima o elemento básico del Universo, creó en primer término las micropartículas elementales: protones, electrones, neutrones, piones y demás; es decir, la materia habría adquirido su forma más elemental: el *plasma*, para seguir con los otros estados, los cuales, como ya indicamos, al avanzar en la *nada* irían creando sus propios "espacios" y sus propios "tiempos". Algunos astrónomos piensan que el primer elemento químico producido pudo haber sido el helio para, en combinación con otros átomos de su misma especie, realizar el proceso que diariamente da como resultado la energía radiante que hoy recibimos del Sol.

Y ya que estamos en este tan fantástico escenario podemos preguntarnos: ¿Habrá otros universos? ¿Habrá estrellas o galaxias de antimateria, o ésta será sólo una suerte de materia “enferma o degenerada” de vida efímera como los elementos transuránicos? Para estas preguntas tampoco tenemos respuestas.