

VISION CIENTÍFICA, DIALÉCTICO-MATERIALISTA, DEL UNIVERSO. DÉCIMA SEXTA PARTE: LA EXPANSIÓN DEL UNIVERSO (CONTINUACIÓN)

■ Gabriel Robledo Esparza*

Huggins hace una amplia exposición de sus experimentos, los cuales tenían, en primer lugar, el propósito de demostrar que las líneas negras de las sustancias estelares correspondían a las líneas brillantes de los elementos terrestres. Compara el espectro de la estrella Sirio y el del Hidrógeno terrestre y encuentra que en el del astro existe una línea negra que corresponde a la línea brillante del elemento analizado en la tierra.

Una vez determinada esa coincidencia, continúa adelante con la investigación de la distancia entre las dos líneas para así establecer si las ondas de la luz de la estrella habrían sufrido un cambio en su refrangibilidad, lo cual se manifestaría como un corrimiento de la línea negra hacia el azul o hacia el rojo, es decir, hacia uno u otro lado del espectro, ya sea que los rayos estelares hubieran disminuido o aumentado su longitud de onda.

Desde luego que la hipótesis que Huggins intenta demostrar es que los cuerpos estelares se están desplazando en un movimiento de alejamiento del observador, es decir, de la tierra y que la velocidad de ese movimiento debe ser registrada en el espectro del astro como un corrimiento hacia el rojo de la línea negra del hidrógeno.¹

En su investigación, Huggins estudia la línea negra del hidrógeno en el espectro de Sirio y encuentra que tiene un desplazamiento hacia el rojo de 0.40 del tornillo del micrómetro; la longitud de onda de 0.01 división del micrómetro en la posición de F es 0.02725 millonésimas de un milímetro, por lo que el total del corrimiento de la línea es de 0.109 millonésimas de milímetro; la longitud de onda del rayo de hidrógeno en la superficie terrestre

es de 486.5 millonésimas de milímetro. Huggins emplea una fórmula un poco diferente que la de Maxwell pero que en esencia es la misma: $v = (n_2 - n_1/n_1)V$; $v = 486.609 - 486.5/486.5 \times 185,000$ millas por segundo = $0.109/486.5 \times 185,000 = 41.44$ millas por segundo.

0.109/486.5 nos indica lo que cada onda del elemento habría aumentado al llegar a la tierra por cada millonésima de milímetro de la longitud de onda en la superficie terrestre, extensión que Huggins supone es la misma que la del rayo al momento de partir del astro. No se trata de la longitud de onda de alguna partícula o radiación, sino de una razón, que no tiene ninguna existencia física, entre el aumento de una variable y su valor original. Este valor lo considera Huggins, al igual que Maxwell, *la longitud de una onda perteneciente a una radiación* y luego la multiplica por la velocidad de



*Licenciado en Derecho egresado de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales.

¹ Huggins, William, *Further Observations of The Spectra of Some of the Stars and Nebulae, with an attempt to determine Whether These Bodies are Moving towards or from the Earth, Also Observations on the Spectra of the Sun and of Comet II* Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Vol. 158 (1868), pp. 529-564 Published by: The Royal Society pp. 546-550

la luz; pretende con esto obtener otra velocidad, la cual adjudica sin razón física alguna al movimiento recesivo del astro; pero multiplicar una distancia (la longitud de onda espuria que ha obtenido) por una velocidad (la de la luz) no produce ningún tipo de resultado inteligible. Recordemos brevemente las fórmulas elementales del movimiento: $d=vt$, $v=d/t$ y $t=d/v$; lo que Huggins y Maxwell tendrían que haber hecho es aplicar la fórmula de la velocidad, $v=d/t$, esto es, dividir la distancia que recorre el astro entre el tiempo que emplea en esa traslación, pero en lugar de eso, hacen a $v=\text{incremento de la longitud de onda}/\text{velocidad de la luz}$, fórmula absolutamente irracional; evidentemente, el incremento de la longitud de onda por cada millonésima de la longitud de onda original no expresa en forma alguna la distancia d que requiere la ecuación canónica, ni la velocidad de la luz el tiempo t también por ella exigido. *Las 41.44 millas por segundo que de acuerdo a estas elucubraciones obtiene Huggins, no expresan ningún tipo de velocidad.*

Huggins deduce de este resultado bruto la velocidad que atribuye al movimiento de la tierra y llega a la conclusión de que la velocidad neta de desplazamiento recesivo de Sirio es de 29.4 millas por segundo.

Como vemos, la aplicación práctica por Huggins de los desatinos teóricos de Maxwell lleva a resultados absurdos, reñidos por completo con los elementales principios de la física y las reglas más sencillas de la matemática y la geometría.

En conclusión, el desplazamiento hacia el rojo de las líneas negras de los rayos de luz siderales no tiene su causa en un movimiento de recesión de los astros y, por tanto, no constituye prueba alguna de ese pretendido alejamiento.

Nos hemos detenido minuciosamente en el análisis de los planteamientos de Maxwell y Huggins porque ellos constituyen la parte esencial de los argumentos que la astronomía y cosmología relativistas, basadas totalmente en la teoría de la relatividad general de Einstein, han desarrollado para dar fundamento a la teoría del big bang, la cual pretende ser la visión científica de la naturaleza, estructura, origen, evolución y destino final del universo. El meollo de esa cosmovisión es la proposición, presuntamente probada con rigor científico, de la expansión del universo. Sin este

prejuicio teórico, todo ese edificio construido con una verdadera *colluvies* de sofismas, falacias, fantasías infantiles, ficciones retorcidas, alucinaciones, delirios, imaginaciones estólicas, etcétera, se derrumbaría irremisiblemente.

La consideración errónea de Maxwell y Huggins del desplazamiento hacia el rojo de las líneas negras de los espectros estelares como un resultado de la recesión de los astros respecto de la tierra, es el basamento del postulado de Hubble de la expansión del universo a una tasa determinada, y éste, a su vez, es el cimiento de la teoría del big bang.

En seguida estudiaremos la forma en la que Hubble, sesenta y siete años más tarde que Maxwell y Huggins, aborda el tema del corrimiento hacia el rojo de la luz estelar en el espectro; desde luego, conserva en lo fundamental la argumentación de aquellos físicos, pero también la enriquece con los desatinos de la teoría de la relatividad einsteiniana.

Al quedar firme el prejuicio teórico de que el desplazamiento hacia el rojo de las líneas negras del espectro de los cuerpos estelares expresa necesariamente un movimiento radial de los mismos, los astrónomos de las primeras décadas del siglo XX pusieron todo su empeño en la labor de determinar la distancia a la que esas entidades se encuentran y la naturaleza exacta de su espectro, esto último con la finalidad de establecer *la supuesta velocidad a la que se mueven radialmente* mediante la utilización de la fórmula absurda e irracional, que desde entonces tomó carta de naturaleza en la ciencia física, $v = c \cdot d\lambda/\lambda$ (en donde v es la velocidad radial de la fuente estelar de luz, c la velocidad de la luz y λ la frecuencia de una determinada onda del espectro de la radiación luminosa del cuerpo sideral), ecuación que también se puede enunciar en los siguientes términos: la velocidad de recesión de los cuerpos siderales con luz propia se obtiene mediante la multiplicación del corrimiento hacia el rojo de la onda luminosa, denotado éste por la relación entre la diferencia de la frecuencia al salir de la fuente respecto de la frecuencia al llegar al observador terrestre ($d\lambda$) y la frecuencia original (λ) por la velocidad de la luz.

Con la finalidad de alcanzar sus objetivos, diseñaron complicadísimas y abstrusas fórmulas, *cimentadas en supuestos sumamente cuestionables*, que utilizaron en la estimación de la magnitud e intensidad de la brillantez y la luminosidad de las

emisiones como medio para fijar la distancia de los cuerpos celestes cuando no era posible hacerlo por otros métodos (paralaje, etcétera). De la misma manera, perfeccionaron las técnicas fotográficas, mejoraron los espectrógrafos, etcétera y se apoyaron en la cada vez mayor capacidad de los telescopios, trabajando primero con uno de 100 pulgadas y después con el de 200 pulgadas de Monte Wilson.

El resultado fue la conformación de una base de datos acerca de la distancia y la pretendida velocidad de una buena cantidad de nebulosas, clústeres y grupos de nebulosas.

En su trabajo *Una relación entre la distancia y la velocidad radial de las nebulosas extra galácticas*², Hubble, con base en un universo de 24 nebulosas observadas, concluye que existe una correlación lineal entre las distancias y las velocidades, o dicho de otra manera, entre las distancias y el corrimiento hacia el rojo de las líneas negras de sus espectros. Mantiene firme el prejuicio del movimiento radial de las fuentes siderales de luz, cuya velocidad se manifiesta en la medida del corrimiento al rojo de sus espectros; pero, además, al relacionar la distancia (presunta) de los cuerpos emisores respecto del observador terrestre establece que a mayor distancia mayor corrimiento hacia el rojo, por lo que astutamente infiere que la velocidad de recesión es más grande cuando la distancia es mayor. Hubble en forma alguna pone en duda la validez del prejuicio teórico que expresa la relación de causalidad entre la velocidad de recesión de los objetos y el corrimiento hacia el rojo de los espectros respectivos. Ni como remota posibilidad considera al corrimiento hacia el rojo un efecto de la distancia recorrida por la luz desde la fuente hasta el observador terrestre, que en algunos casos puede ser de millones e incluso de billones de años luz, períodos en los cuales necesariamente tendrían que haberse reducido, a causa del gasto de energía que los produce, la frecuencia de las ondas luminosas y la velocidad de las mismas, y, por igual motivo, haberse ampliado su longitud.³

En un trabajo posterior, publicado en 1931, Hubble y Humason, basándose íntegramente en

todos los prejuicios teóricos que ya hemos señalado, analizan los datos de un conjunto mayor de objetos estelares que el universo estudiado en 1929. Se trata de 24 nebulosas en 7 clústeres, 4 en un grupo en Piscis, y 18 objetos aislados. De todos estos objetos se consignan sus velocidades radiales “aparentes”, obtenidas, desde luego, como el dogma manda, por medio de la medición de los desplazamientos hacia el rojo de sus espectros.

Apoyados en estos datos, Hubble y Humason determinan la velocidad media de recesión de las nebulosas estudiadas, a la cual dotan del carácter de *incremento medio de la velocidad de desplazamiento radial de todas las nebulosas del universo observable*. Este valor es, según estos autores, de 558 km/s por millón de parsecs. Dicho de otro modo, especulan que la velocidad de recesión de los objetos estelares se incrementa 558 kms/s cada millón de parsecs de distancia del observador. Hubble enfatiza que la relación velocidad-distancia aparece como una característica general de la región observable del espacio..⁴

El opúsculo de Hubble y Humason se basa en el trabajo de observación de este último publicado bajo la denominación de *Apparent Velocity-Shifts in the Spectra of Faint Nebulae*.⁵

Ante el surgimiento de otras teorías que explican de manera distinta a la oficial la naturaleza del corrimiento hacia el rojo de los espectros de la luz nebular, Hubble, en su trabajo *Two methods of investigating the nature of the nebular red-shift*⁶ hace gala de una burda marrullería. Reconoce que hay otras teorías distintas a la que explica el corrimiento al rojo como el resultado de la recesión de los objetos siderales y declara que tiene la mente abierta para considerarlas. Sin embargo, mientras que a esta última le atribuye el carácter de “la explicación más obvia”, a las otras las desfavorece al manifestar que los investigadores que sostienen la posibilidad de que el desplazamiento se pueda deber a “alguna otra causa, conectada con el largo tiempo o gran

2 Hubble, Edwin, *Una relación entre la distancia y la velocidad radial entre las nebulosas extra galácticas* Mount Wilson Observatory, Carnegie Institution of Washington, Communicated January 17, 1929

3 Idem.

4 Hubble, Edwin and Milton L. Humason *The velocity-distance relation among extra-galactic nebulae*. *Astrophysical Journal*, vol. 74, 1931, p. 43.

5 Humason, M. L., *Apparent Velocity-Shifts in the Spectra of Faint Nebulae*, *Astrophysical Journal*, vol. 74, p.35, 1931

6 Hubble, Edwin and Richard C. Tolman, *Two methods of investigating the nature of the nebular red-shift* Carnegie Institution of Washington. Mount Wilson Observatory, California Institute of Technology, July 1935, pp. 302-337. American Astronomical Society. Provided by the NASA Astrophysics Data System.

distancia involucrados en el paso de la luz desde la nebulosa hasta el observador”, no dan cuenta detalladamente de su mecanismo; sin embargo, les hace una graciosa concesión y pide a la comunidad científica que sus argumentos no sean rechazadas prematuramente.

La teoría que define el corrimiento hacia el rojo como el resultado del movimiento radial de los objetos siderales es validada por Hubble cuando manifiesta que ha sido “comúnmente adoptada en los tratamientos extensivos del movimiento nebuloso que se han hecho con la ayuda de la teoría relativista de la gravitación y también en el más puro tratamiento cinemático propuesto por Milne”, es decir, por las teorías de más peso en el campo de la ciencia física.

Por otro lado, a las teorías alternativas que sostienen que el corrimiento hacia el rojo no se debe al movimiento de recesión, las desacredita al considerar que su explicación *requeriría quizá de nuevos principios físicos*.



El sonido duerme, 2009

El primer método de investigación de la naturaleza del corrimiento hacia el rojo de las nebulosas tiene como su base un modelo cosmológico relativista de expansión del universo, que es el más aceptado en la ciencia física moderna. El segundo lo hace funcionar Hubble en un universo estático, como el que Einstein concibió, el cual ha sido desechado definitivamente por la ciencia física oficial.

En esta misma adhesión de la teoría del corrimiento hacia el rojo a una u otra cosmología va implícito que la teoría oficial tenga todo el soporte de la cosmovisión preponderante, aquella que postula la expansión del universo, y las otras teorías carguen con el peso muerto de la visión einsteniana del universo estático y sean arrastradas por él.

En realidad, lo que ha hecho Hubble en este trabajo es refrendar la validez del principio del corrimiento al rojo como resultado del movimiento radial de los objetos siderales y, subrepticamente, cuando aparentemente los reconoce y les da un lugar en el debate científico, descalificar las explicaciones teóricas del desplazamiento hacia el rojo que no le atribuyen a éste el ser producto del movimiento radial de los objetos estelares.⁷

En un trabajo publicado en 1942⁸, Hubble aborda de una manera más completa el problema del corrimiento hacia el rojo y su relación con la expansión del universo. En primer lugar, delimita la región observable del universo. Las más débiles nebulosas detectables con el telescopio de 100 pulgadas de Monte Wilson se encuentran a 500 millones de años luz de la tierra. Una esfera de ese radio es la región observable del espacio. En esta esfera se hallan diseminadas cerca de 100 millones de nebulosas, las cuales se encuentran solitarias, en grupos y en clústeres y están distribuidas homogéneamente en el espacio. La separación de las nebulosas entre sí es en promedio de dos millones de años luz; el espacio entre ellas es transparente..⁹

7 Hubble, Edwin and Richard C. Tolman, *Two methods of investigating the nature of the nebular red-shift* Carnegie Institution of Washington. Mount Wilson Observatory, California Institute of Technology, July 1935, pp. 302-337. American Astronomical Society. Provided by the NASA Astrophysics Data System.

8 Hubble, Edwin, *The problem of the expanding universe*, Mt. Wilson Observatory, American Scientist, A quarterly publication of the society of the sigma XI devoted to the promotion of research in science. Vol. 30, april, 1942, No. 2

9 Ibidem.

Hubble incluye como una característica de la región observable el corrimiento hacia el rojo de la luz de las nebulosas, que también recibe la denominación de la relación velocidad-distancia.

En este punto hace un pequeño resumen de la teoría de la espectrografía, que es correcto en lo general. Sin embargo, en la exposición desliza los prejuicios teóricos que son la base de la teoría de la expansión del universo.¹⁰

Considera que los pequeños desplazamientos de las líneas negras de los espectros de las estrellas (a los cuales califica como cambios Doppler), son producidos por rápidos movimientos radiales de los astros e indican las velocidades de las estrellas en la línea de observación, las cuales son una fracción de la velocidad de la luz.¹¹

Mediante el análisis espectral de la luz de los cuerpos siderales y con base en la interpretación rotundamente errónea de la naturaleza del corrimiento al rojo, Hubble llega a la conclusión de que las estrellas se están alejando del observador terrestre a una velocidad entre 10 y 15 millas por segundo y las nebulosas a 150 millas por segundo; con estos mismos instrumentos determina que nuestra galaxia gira alrededor de su centro a la tasa de una rotación cada 200 millones de años y que las nebulosas que se encuentran a 250 millones de años luz de nosotros se alejan a velocidades promedio de 25,000 millas por segundo, 1/7 de la velocidad de la luz.¹²

Se trata de una notoria inversión de los términos, en la que la explicación racional, acorde en todo con los principios fundamentales de la física, de que el corrimiento hacia el rojo tiene su causa en la disminución del nivel de energía de las partículas luminosas ocasionada por su viaje desde enormes distancias y a lo largo de períodos dilatados de tiempo, es sustituida por la absurda teoría (“la explicación más obvia”, según Hubble) de que este fenómeno se debe a una inexistente velocidad radial de los objetos siderales, que no es captada por ningún instrumento ni por observador alguno, y que sin razón se deduce solamente del desplazamiento de las líneas negras hacia la región roja del espectro.

10 . Ibídem.

11 . Ibídem

12 . Ibídem.

La ciencia avanza siempre desde la apariencia hacia la esencia de las cosas. Tal fue lo que sucedió con el paso de la teoría geocéntrica a la heliocéntrica. Pero aquí no se trata de una apariencia que haya ocultado la realidad de un fenómeno y luego ésta haya sido desvelada por la investigación científica; es la torpe ceguera del sabio ensoberbecido (la mayoría de los físicos modernos lo son) que no le permite ver lo que la realidad pone tercamente ante sus ojos.

La creciente dimensión de los desplazamientos hacia el rojo conforme más lejanos se encuentran los objetos celestes, no indica otra cosa que el aumento de la distancia de los mismos respecto del observador terrestre.

Esa inversión teórica del fenómeno del corrimiento hacia el rojo lleva a Hubble y a todos sus seguidores a atribuir al movimiento de las estrellas y las nebulosas velocidades absurdas, absolutamente imposibles físicamente, de hasta 25,000 millas por segundo, las cuales, se profetiza, conforme se avance en el estudio de nebulosas más alejadas aún que los 500 millones de años luz que Hubble da de radio al universo observable, alcanzarán velocidades mucho más cercanas a la de la luz. Para poner las cosas en perspectiva, recordemos que las velocidades de desplazamiento de nuestro planeta en su orbitar en torno al sol *es de sólo 30 kms/s. Atribuir a un objeto sideral del universo observable una velocidad cercana a la de la luz es un verdadero despropósito, una monstruosa barbaridad.*

La inferencia que necesariamente hace Hubble de este supuesto alejamiento de los objetos siderales es que en el pasado éstos debieron estar todos juntos en un espacio muy pequeño y que en ese punto se produjo una enorme explosión que dio inicio al movimiento de expansión de las nebulosas.¹³ Con esto pone Hubble la base para el desarrollo de la más grotesca de las concepciones del universo, la teoría del “big bang”.

En seguida pasa Hubble a analizar el lugar que tiene la teoría del corrimiento hacia el rojo en la teoría cosmológica. La teoría cosmológica corriente en aquella época, antecesora de la teoría del big bang, descansaba, según Hubble, en dos principios fundamentales. Uno, establecido por la teoría general de la relatividad, el cual expresa que la geometría

13 . Ibídem.

del espacio está determinada por la materia que contiene; en su forma más cruda se enuncia diciendo que el espacio es curvo en la vecindad de la materia. La curvatura general del espacio permite conocer cuál es la forma y extensión del universo. La curvatura general del universo, si es positiva o negativa, y su valor numérico, se pueden determinar por medio de la observación. Otro, el principio cosmológico, el cual declara que el universo es homogéneo e isotrópico.

Estos dos principios dan lugar a modelos del universo que no son concluyentes; conforme a ellos el universo puede estar en equilibrio o en desbalance a causa de pequeñas perturbaciones, contrayéndose o expandiéndose, sin poder precisar la dirección en que lo hace ni la tasa de ese movimiento.

Para poder establecer cuál de estos modelos posibles es el que corresponde a nuestro universo es necesario recurrir a la observación empírica.

La ley del corrimiento al rojo es la comprobación empírica de que el universo se está expandiendo a una tasa determinada.



Sin título 17-11, 2011

Este hecho demuestra la validez de los modelos cosmológicos que postulan un universo en expansión, los cuales están acordes con el principio de la teoría general de la relatividad y el cosmológico de la homogeneidad e isotropía del universo.¹⁴

En los modelos del universo en expansión la curvatura disminuye mientras el universo se expande; los astros o grupos de nebulosas no se expanden, únicamente se alejan unos de los otros.

El universo que habitamos, que es un universo en expansión, puede ser plenamente determinado si se conocen tres medidas: la tasa de expansión, la densidad media de la materia en el espacio y la curvatura actual.

Las investigaciones empíricas se han dirigido hacia este punto. En seguida Hubble hace una valoración de los avances logrados.¹⁵ Dos resultados de la observación están acordes con la teoría: se han acopiado datos que demuestran que el universo es homogéneo y que los astros y los grupos de cuerpos celestes mantienen sus dimensiones mientras que el universo se expande (la ley del corrimiento hacia el rojo no tiene validez dentro del grupo local).¹⁶

Una de las cuestiones que la observación debe resolver es determinar si el corrimiento al rojo representa o no un alejamiento de la fuente de luz. El problema principal radica en que es el mismo procedimiento el que permite establecer tanto la distancia de los cuerpos celestes como su desplazamiento radial.

La distancia se determina por la brillantez aparente del cuerpo; conforme más alejado se encuentra éste, más tenuemente brillará. Esto se explica porque la corriente de partículas luminosas se va haciendo más rala conforme la distancia crece y por tanto llega al ojo del observador con menor intensidad (menor frecuencia y mayor longitud de onda). El alejamiento del cuerpo sideral también se manifiesta en la tenuidad de la luz que de él proviene, es decir, en el adelgazamiento de la corriente de partículas luminosas y, por tanto, en la reducción de la frecuencia y el incremento de la longitud de onda. En ambos casos, en la medición de la distancia y del desplazamiento, *se utiliza el mismo medio, el*

14 Ibídem.

15 Ibídem.

16 Ibídem.

corrimiento hacia el rojo del espectro de la fuente luminosa sideral.

La complicación se presenta cuando se trata de discriminar si el corrimiento al rojo indica una distancia o un alejamiento.

El mismo planteamiento de esta disyuntiva tendría que haber abierto los ojos de Hubble, para terminar así con la ceguera teórica que lo afectaba. *Son absoluta y totalmente inconmensurables el "raleamiento" de las partículas que tiene su causa en la distancia que la corriente debe recorrer para llegar al observador terrestre desde su lejana fuente y la disminución de aquellas debida al supuesto desplazamiento del cuerpo celeste.* Uno es la disminución de la intensidad del rayo luminoso debida a un viaje de billones de kilómetros, y el otro, una reducción que tiene su causa en un desplazamiento de unos cuantos cientos de kilómetros, este último infinitesimalmente pequeño en relación con la extensión del recorrido total de la corriente de partículas.

La medición del corrimiento al rojo se hace en una imagen instantánea del espectro; por lo tanto, no comprende otra cosa que la reducción de la intensidad debida a la distancia. *El corrimiento al rojo sólo se correlaciona, por tanto, con la distancia recorrida por el rayo luminoso.* Si se quisiese encontrar la reducción que obedece a un supuesto desplazamiento del cuerpo luminoso, tendrían que hacerse dos mediciones distintas en momentos sucesivos (separadas, por ejemplo, por un tiempo de un segundo). El corrimiento al rojo que tiene su origen en ese supuesto desplazamiento radial sería tan pequeño que no podría ser detectado de manera alguna, apareciendo ambas mediciones como idénticas.

Suponiendo, lo cual no es así, que en una sola medición del corrimiento al rojo se integrasen ambos fenómenos, la reducción ocasionada por la distancia y aquella producida por el desplazamiento radial, sería imposible, por la pequeñez infinitesimal de la última, separar ésta de aquella. En páginas anteriores hemos hecho un ejercicio, con base en el ejemplo de Huggins, para determinar de qué ínfimo tamaño sería el corrimiento al rojo producido por el desplazamiento radial; a él remitimos al lector.

En sus conclusiones, Hubble hace un revoltillo entre las proposiciones teóricas relativas

al corrimiento al rojo y las observaciones empíricas realizadas con el propósito de confirmar la teoría. En un momento concede plena validez a la teoría pero considera que las observaciones son insuficientes y contradictorias; en el siguiente, estima que las observaciones empíricas desacreditan a la teoría y abren la puerta a unos nuevos principios de la naturaleza.¹⁷

Once años más tarde, en 1953, en su papel *The law of red-shifts*¹⁸, todas las dudas y vacilaciones de Hubble han sido superadas y la ley del corrimiento al rojo es expuesta con mayor contundencia. Los resultados a que Hubble llega después de cerca de treinta años de observaciones son, principalmente, los siguientes:

- ✓ Los corrimientos al rojo se consideran velocidades radiales y éstas se miden de acuerdo con la fórmula $c.d/\lambda$, en donde c es la velocidad de la luz y λ la frecuencia del rayo luminoso.
- ✓ El cambio al rojo es lineal (proporcional a la distancia) hasta una distancia de aproximadamente 250 años luz.
- ✓ Los cambios al rojo se incrementan a una tasa cercana a los 530 kms/s cada millón de parsecs.
- ✓ La ley del cambio al rojo no rige en el grupo local (en nuestra galaxia).
- ✓ Los cambios al rojo no pueden ser distinguidos de los cambios Doppler.
- ✓ Las velocidades radiales no son meramente "aparentes" sino reales.

En sus últimas observaciones con el telescopio de 200 pulgadas, Humason obtuvo espectros de tres clústeres situados más allá del límite que había alcanzado con el telescopio de 100 pulgadas, los cuales dieron velocidades de 50,000, 54,000 y 61,000 kms/s.¹⁹

17 Ibidem.

18 *The law of red-shifts*, George Darwin Lecture, delivered by Dr. Edwin Hubble on 1953 May 8, No. 6, 1953, pp. 659, 666, Vol. 113. American Astronomical Society. Provided by the NASA Astrophysics Data System.

19 *The law of red-shift* George Darwin Lecture, delivered by Dr. Edwin Hubble

LA TEORÍA DEL BIG BANG

Una vez establecido firmemente el prejuicio de la expansión del universo y la necesidad de que éste hubiese tenido su origen en una aglomeración de materia en un espacio muy pequeño *que explota* para producir la expansión de la materia, se convierte en todo un estulto deporte de los físicos el calcular con la mayor exactitud lo siguiente: el tiempo (terrestre, desde luego, porque lo miden en años) transcurrido entre la concentración de la materia y el estado actual del universo, la dimensión del punto de concentración de la materia y su densidad, la naturaleza de la explosión, los avatares, desde el primer nano segundo posterior a la explosión hasta el momento presente, de la materia así expelida y el tiempo que debe transcurrir para su recondensación en un nuevo punto de partida. Afortunadamente para los físicos de la gran explosión, la misma astronomía, en una de sus vertientes, había producido, con base en los descubrimientos de la física atómica, un panorama muy completo de los procesos, que se producen conforme a leyes bien determinadas, de nacimiento, desarrollo y extinción de las estrellas, el cual comprende su origen, a partir de nebulosas de materia sumamente rarificada e indiferenciada (nebulosas interestelares), su evolución y eventual constitución en sistemas planetarios y su decaimiento (hasta terminar en los famosos “agujeros negros”) y la vuelta fatal a su condición de materia desagregada, desde donde se inicia de nuevo todo el movimiento. Este esquema fue obtenido como un resultado residual de las investigaciones de los astrónomos, pues éstos, contaminados por la teoría del big bang, lo que buscaban en los sistemas estelares era la confirmación de sus prejuicios teóricos, por lo que cada estado observado de las estrellas era transmutado en una fase de la evolución del universo relativista; la física atómica realizaba la tarea de descubrir una nueva partícula y un nuevo proceso sub-atómico y la astronomía relativista se encargaba de atribuirlos a todo un período de la vida del universo expansivo y proporcionar a éste la concatenación debida con las demás etapas. Las probables fases del proceso de vida de una estrella o conjunto de estrellas son extrapoladas y aplicadas por los sostenedores del “big bang” a lo que ellos consideran la totalidad del universo. De acuerdo con esto, la primitiva explosión produce una enorme cantidad de partículas elementales, a partir de las cuales se inicia el proceso de formación de estrellas

y sistemas estelares (galaxias, nebulosas, etcétera), en el cual se dan todas las fases a las que hemos hecho alusión, que debido al impulso inicial se van expandiendo a una cierta velocidad por el espacio. *Lo característico es que las mismas etapas de vida de las estrellas son atribuidas al universo como un todo.*

Si bien la astronomía ha logrado establecer una secuencia racional del proceso de vida de las estrellas, en el estudio de las agrupaciones de las mismas (galaxias) ha tenido un largo estancamiento debido a la influencia nociva de la teoría del big bang. Las galaxias más lejanas son consideradas como las más cercanas al momento del nacimiento del universo; por ello, sus características se reputan como las que tenía el universo en sus etapas primitivas. Por otro lado, las galaxias más cercanas a la nuestra serían el resultado último de la evolución del universo. Así, se establece un esquema progresivo con su origen en las galaxias más lejanas, que serían las formas primitivas de formación y organización, y se avanza por grados hasta llegar a las más cercanas, las cuales representarían la forma superior de existencia de estas agrupaciones estelares.

Es evidente que esta representación de la astronomía relativista es completamente errónea: entre las distintas galaxias situadas a diferentes distancias de la nuestra no hay una relación de causalidad, sino una de coexistencia en un espacio infinito. En un lugar astronómico a una distancia determinada de nuestra galaxia se encuentran cientos de miles de galaxias que presentan simultáneamente todos los grados evolutivos de estas agrupaciones siderales.

Los físicos de la gran explosión encuentran un nuevo campo para hacer brillar su incuestionable capacidad intelectual. La física atómica continúa su desarrollo avasallador y descubre nuevas partículas, nuevos procesos sub-atómicos, etcétera, que desde luego dan más luz sobre las transformaciones estelares y los diversos períodos de existencia de las estrellas; entonces, los físicos adscritos a la rama mitológica de esta ciencia toman ese descubrimiento, lo declaran un hito en la ciencia física que va a cambiar radicalmente la concepción del universo y ponen todo su empeño en readecuar su esquema para acomodarlo a esta novedad científica. Desde luego que presentan esta nueva formulación de la naturaleza, origen y evolución del universo como

un producto de su notable inteligencia que se ha plasmado en una nueva y poderosa *ecuación* que describe a cabalidad el mundo físico.

La fusión de este engendro teórico con la teoría de la relatividad es un fenómeno absolutamente necesario. La relatividad einsteiniana postula un tiempo y un espacio determinados plenamente por la materia. Los físicos de la gran explosión llevan este infundio hasta sus últimas consecuencias.

Stephen Hawking, el más conspicuo representante de los físicos que propugnan la teoría del "*big bang*", admite sin reservas que ésta tiene su base más firme en los descubrimientos de Hubble relativos a la naturaleza del corrimiento al rojo de las líneas negras de los espectros de los cuerpos siderales, especialmente, el principio de que esos desplazamientos tienen su causa en el movimiento radial de los objetos estelares, lo que lleva de la mano a la conclusión de la necesaria expansión del universo.

La cosa más obvia acerca del espacio es que éste se extiende sin límites... el universo se extiende ilimitadamente en el espacio.

A pesar de que el universo parece ser el mismo en cada posición del espacio, definitivamente está cambiando en el tiempo. Esto no fue conocido sino hasta los primeros años del siglo veinte. Antes de esto, se pensaba que el universo era esencialmente constante en el tiempo. Parecía que había existido por un tiempo infinito, pero esto llevaba a conclusiones absurdas. Si las estrellas habían estado radiando por un tiempo infinito, ellas tendrían que haber calentado el universo hasta igualar su temperatura. Durante la noche el cielo sería tan brillante como el sol porque toda línea de visión terminaría ya en una estrella, ya en una nube de polvo que habría sido calentada hasta que estuviera tan candente como las estrellas.

La observación que todos hemos hecho de que el cielo en la noche es oscuro, es muy importante. Implica que el universo no puede haber existido por siempre en el estado que hoy lo vemos. Algo tuvo que haber sucedido en el pasado para hacer que las estrellas empezaran a brillar en un tiempo finito anterior,

lo que significa que la luz de las estrellas más distantes no haya tenido tiempo aún de llegar a nosotros. Esto explicaría porque el cielo en la noche no brilla en todas direcciones.

Si las estrellas han estado ahí por siempre, ¿por qué empezaron repentinamente a brillar hace unos pocos billones de años? ¿Cuál fue el reloj que les dijo que era tiempo de brillar? Como hemos visto, esto desconcertó a aquellos filósofos, como Immanuel Kant, quienes creían que el universo había existido desde siempre. Pero para mucha gente, esto era consistente con la idea de que el universo había sido creado, tal y como es ahora, solamente unos cuantos miles de años atrás.

Sin embargo, discrepancias con esta idea empezaron a aparecer con las observaciones de Vesto Slipher y Edwin Hubble en la segunda década del siglo veinte. En 1923, Hubble descubrió que muchas zonas de luz, llamadas nebulosas, eran de hecho otras galaxias, vastas colecciones de estrellas como nuestro sol pero a una gran distancia. Debido a que aparecían pequeñas y con poco brillo, las distancias tendrían que haber sido tan grandes que a su luz le debería haber tomado millones o aún billones de años para llegar hasta nosotros. Esto indicaba que el comienzo del universo no podía haber sido justamente unos pocos miles de años atrás.

Pero la segunda cosa que Hubble descubrió fue aún más notable. Los astrónomos habían aprendido que mediante el análisis de la luz de otras galaxias era posible medir si ellas se estaban moviendo hacia nosotros o alejándose. Para su gran sorpresa, ellos encontraron que casi la totalidad de las galaxias se están alejando. Aún más, entre más lejos están ellas de nosotros, más rápidamente se están alejando. Fue Hubble el que reconoció las dramáticas implicaciones de este descubrimiento: a gran escala, todas las galaxias se están alejando unas de las otras. El universo se está expandiendo.

El descubrimiento de la expansión del universo fue una de las grandes revoluciones intelectuales del siglo veinte. Se presentó como una sorpresa total y cambió completamente la discusión del origen del universo. Si las galaxias se están separando, ellas debieron estar juntas en el pasado. A partir del presente ritmo de expansión, podemos estimar que debieron estar muy juntas hace aproximadamente

diez o quince billones de años. Como lo describimos en el último capítulo, Roger Penrose y yo estábamos en la posibilidad de mostrar que la teoría general de la relatividad de Einstein implicaba que el universo y el tiempo mismo deberían de haber tenido un principio en una tremenda explosión. Aquí estaba la explicación de por qué el cielo es oscuro por la noche: ninguna estrella podría haber brillado más de diez o quince millones de años, el tiempo que ha pasado desde la gran explosión.²⁰

Stephen Hawking atribuye el mérito de ser los fundadores de la teoría del “big bang” a sí mismo y a su colega Roger Penrose.

Roger Penrose y yo demostramos que la teoría de la relatividad general de Einstein implicaba que el universo debería haber tenido un principio, y posiblemente un fin.

...Si la teoría clásica de la relatividad general era correcta, los teoremas sobre la singularidad que Roger Penrose y yo probamos, muestran que el principio del tiempo debería haber sido un punto de infinita densidad y curvatura infinita del espacio-tiempo...²¹

El trabajo de este par de físicos consistió en realizar la unión de los “descubrimientos” de Hubble con la teoría de la relatividad general de Einstein, es decir, la amalgama de dos engendros teóricos en una sola y monstruosa aberración científica, la teoría del “big bang”.

En el escudriñamiento de los fenómenos estelares, los astrónomos habían logrado descubrir lo que constituye la fase terminal de la evolución de las estrellas, es decir, su transformación en los llamados “agujeros negros”; en éstos, la materia estelar alcanza el máximo de su condensación y, por tanto, adquiere una enorme fuerza gravitatoria que impide la salida de radiaciones al exterior, por lo que su existencia no puede ser observada por los medios tradicionales; de ahí su denominación de “agujeros negros”. De una manera inconsciente, sin proponérselo, los astrónomos agregaron una fase más al esquema de la evolución estelar, la cual se

inicia con la existencia de una nebulosa indiferenciada de partículas elementales que, mediante sucesivas condensaciones, se continua con la formación de los cuerpos estelares y eventualmente de los sistemas planetarios y termina como un cuerpo de materia incandescente con una enorme densidad y una fuerza colosal de atracción gravitatoria. En la dialéctica del fenómeno estaba inherente la próxima fase del proceso, es decir, la transformación de aquella enorme energía de atracción condensatoria en una fuerza igual de repulsión que mediante una más o menos violenta separación llevaría a la materia a un estado de desagregación de sus partículas elementales, desde el cual se iniciaría de nuevo toda la evolución estelar en *esta parcela del universo*. La atracción sería y llevaría en sí misma la repulsión, en la cual, bajo determinadas condiciones, se transformaría. Esto quiere decir que al mismo tiempo, en otros lugares del universo, la materia se encontraría simultáneamente en cada una de las fases de la evolución estelar, coexistiendo con esta etapa específica de formación violenta de la nebulosa indiferenciada a partir de la materia estelar altamente condensada en un agujero negro determinado.

Hawking y Penrose, provistos de ese poderoso instrumento que es la matemática torpe que utilizaron: Lorentz para obtener su famoso factor, Einstein para revestir de aparente racionalidad su teoría de la relatividad o dar vida a su errónea ecuación cosmológica, Huggins, Maxwell y Hubble para dotar de existencia al imaginario movimiento radial de los objetos estelares, etcétera, llevan al extremo la naturaleza de los agujeros negros y fabrican una ecuación mediante la cual reducen el universo, en su origen, a un punto de materia infinitamente densa que contiene en sí un espacio-tiempo infinitamente comprimido, es decir, *hacen del universo un monstruoso agujero negro*. Despojada de sus presuntuosas galas, la ecuación Hawking-Penrose se reduce a una simple regresión sin límite inferior, a una escueta corrida de computadora hacia el supuesto pasado.

Sin justificación alguna, sin principio físico que lo explique, ese punto material infinitamente denso que contiene en su interior un espacio-tiempo infinitamente comprimido y se encuentra en medio de la nada, *en donde no hay tiempo ni espacio*, explota al conjuro de los sabios físicos y sus componentes se desagregan y se crean su propio espacio y tiempo. El espacio y el tiempo tienen su origen -no existían con

20 Hawking, Stephen, *The Universe in a nutshell*, Bantam Dell, Random House, Inc., New York, 2007, pp. 69-79

21 Hawking, Stephen, *The illustrated a brief history of time*, Updated and expanded edition, Random House, Inc., New York, 2007, pp. 44 y 171

anterioridad- precisamente en esa gran explosión. La materia, el espacio y el tiempo se producen a sí mismos y se desenvuelven en un entorno que es la nada, la ausencia de materia, espacio y tiempo. Aquí es en donde se encuentra el punto de unión entre los postulados de Hubble y los principios de la relatividad de Einstein. Los fundadores de la teoría del big bang conservan y superan la superchería teórica einsteiniana de un tiempo y un espacio relativos para cada observador, un tiempo que se dilata y un espacio que se contrae y se curva, un tiempo y un espacio específicos, distintos, para cada punto de la realidad material y sostienen el desatino *de la creación, a partir de la nada, del tiempo y del espacio*. Es la estulticia einsteiniana elevada a la enésima potencia.

Hawking se jacta de que su espuria ecuación (“teoremas”, llama a los elementos de la misma) constituye el fundamento de una visión científica del origen del universo que echa por tierra el principio materialista de un universo infinito en el tiempo y en el espacio, al cual rechaza con un olímpico desprecio. De la misma manera, hace objeto de su mordaz sarcasmo a la doctrina religiosa que sostiene el dogma de la creación del mundo (universo) por un ser superior a partir de la nada.

No es difícil encontrar la exacta identidad entre la gran explosión, provocada única y exclusivamente por la poderosa imaginación de los físicos relativistas, que desde la nada da origen al universo (a la materia, el espacio y el tiempo) y lo hace evolucionar inmerso en una nada que va ocupando en avances sucesivos, con la voluntad de un ente superior que, también a partir de la nada, crea y gobierna al mundo.

La teoría del big bang es una concepción del universo desembozada y descaradamente teísta.

Es absolutamente necesario mantener en la mente lo que sigue: la teoría del big bang es la conservación y superación de dos grandes desatinos (teóricos, matemáticos, geométricos): los principios de Hubble acerca de la naturaleza de los corrimientos hacia el rojo de los espectros estelares, los que implican por necesidad la expansión del universo, y la teoría de la relatividad de Einstein.

En páginas anteriores hemos demostrado acuciosamente la falsedad de las hipótesis de Hubble, hechas suyas acriticamente por los físicos

de la gran explosión. *Los corrimientos al rojo de las líneas negras de los espectros siderales no tienen su origen en el movimiento radial recesivo de los astros y no expresan ninguna expansión del universo*

Por otro lado, ya ha quedado suficientemente demostrada la absoluta falsedad de los postulados einsteinianos acerca de la naturaleza del tiempo y del espacio, frente a la cual hemos sostenido que tiempo y espacio son *homo y geocéntricos*: el continente universal tridimensional medido por el meridiano terrestre y el transcurso del universo computado por el giro diario de la tierra en torno a su propio eje. No existen tiempos ni espacios distintos, sino un único espacio y un solo tiempo que, desde la perspectiva del ser humano, con los pies firmemente asentados sobre la tierra, rigen para todo el universo observable. *Es igualmente falsa, pero además sumamente grotesca y ridícula, la proposición de los físicos de la gran explosión de que el tiempo y el espacio se pueden contraer hasta quedar reducidos*



Voz ausente 1996

prácticamente a la nada y también que a partir de este su no-ser se pueden generar y expandir a la par que la materia del universo.

El único puntal de la teoría del big bang es la teoría del corrimiento hacia el rojo de Hubble. Sin este sostén, se derrumba necesariamente. Las hipótesis de Hubble son equivocadas, por lo que la teoría del big bang no tiene ningún fundamento, ni en la ciencia ni en la observación científica. *La teoría del big bang es la nada científica.*

Si los fundamentos de la teoría del big bang son erróneos, si no ha habido una expansión del universo, entonces es completamente ociosa, fútil, la tarea de determinar el origen de algo que no ha tenido principio ni tendrá fin.

El único resultado de este ejercicio vano es el haber llevado hasta sus últimas consecuencias, a los niveles más excelsos de la ridiculez, los despropósitos y absurdos de la teoría de la relatividad sobre el tiempo y el espacio.

A qué extremos de estulticia ha llegado esta teoría lo podemos constatar al leer lo que Hawking expresa acerca del tiempo y del espacio y que es algo en lo que cree firmemente: la existencia de "gusanos del tiempo", a través de los cuales el ser humano se puede trasladar al pasado o al futuro, la realidad de espacios de más de 3 dimensiones, las cuales, si exprimimos bien las fórmulas relativistas, pueden llegar a ser 12 ó más, etcétera.

Colocados en esta peana levantada por Hawking y Penrose, una legión de físicos relativistas, adheridos al engendro teórico de la gran explosión, se dedican prolijamente a llenar el esquema general que ha quedado establecido: el punto de partida -el gran agujero negro-, la gran explosión, la producción de los objetos estelares, la expansión de este universo y la posible extinción del mismo. Con el auxilio de la física atómica, que constantemente descubre nuevas partículas sub-atómicas y proporciona nuevos conocimientos sobre la naturaleza de las mismas, sus movimientos e interacciones y la parte racional de la astronomía, que apoyada en estos mismos adelantos ordena y sistematiza las fases de existencia de las estrellas, los físicos de la gran explosión realizan un ejercicio de especulación fantasiosa para determinar al detalle lo que pasó en la misma gran explosión y

en los siguientes nano segundos, segundos, minutos, horas, días, años, cientos, miles y millones de años, etcétera, y establecer acuciosa y exactamente las etapas y fases de la evolución del universo hasta su estado actual.

Se ha formado toda una rama de la ciencia física, atendida por un nutrido número de físicos relativistas, que tiene por objeto desarrollar diligentemente todos los absurdos, desatinos, extravagancias, barbaridades y despropósitos de la teoría del big bang. Hay en esta rama una notable producción de modelos matemáticos, geométricos, etcétera, enrevesados en grado extremo, todos ellos con base, sin embargo, en su totalidad en el viejo y modesto cálculo diferencial e integral, que son utilizados para dar a los risibles postulados de la teoría del big bang una apariencia de racionalidad. Sin embargo, toda esta aparatosa estructura matemática y geométrica es errónea en toda su extensión porque tiene su base en los equivocados desarrollos matemáticos y geométricos de Michelson, Morley, Lorentz, Doppler, Huggins, Maxwell, Minkowski, Einstein y Hubble, errores que ya hemos señalado suficientemente en el curso de nuestra argumentación. Además de su vicio de origen, este artilugio está plagado de pifias matemático-geométricas elementales cometidas por sus propios autores.

La visión científica del universo esplende por su sencillez frente a la retorcida, falsa y estólida teoría del big bang.

El universo es una totalidad infinita de materia inmersa en un espacio y un tiempo infinitos. El universo está formado por una infinidad de agrupaciones de materia llamadas galaxias, las cuales se encuentran simultáneamente en alguna fase de su evolución.

Las galaxias tienen un proceso de vida que pasa por las siguientes etapas: la materia que la forma se encuentra originariamente en un estado de gran desagregación de sus partículas elementales; esa mutua repulsión de las partículas se trueca en atracción, por cuya causa, a través de un largo proceso de condensación, se forman cuerpos estelares que evolucionan conforme a un patrón definido de crecimiento y maduración que eventualmente puede llevar a la formación de sistemas planetarios; las estrellas de las galaxias declinan y se convierten en cuerpos sumamente

masivos que poseen una gran fuerza de atracción; todas o la mayoría de las estrellas que componen una galaxia entran en decadencia y su mutua atracción las lleva a formar un solo cuerpo masivo que tiene una fuerza atractiva centuplicada; esa enorme atracción es al mismo tiempo una gigantesca repulsión, y en ella se trueca; el gran cuerpo en que se ha transformado la galaxia, de enorme masa y poderosa fuerza atractiva, se convierte en una nebulosa de partículas elementales separadas por una potente fuerza repulsiva; desde este punto se inicia de nuevo todo el movimiento reseñado.

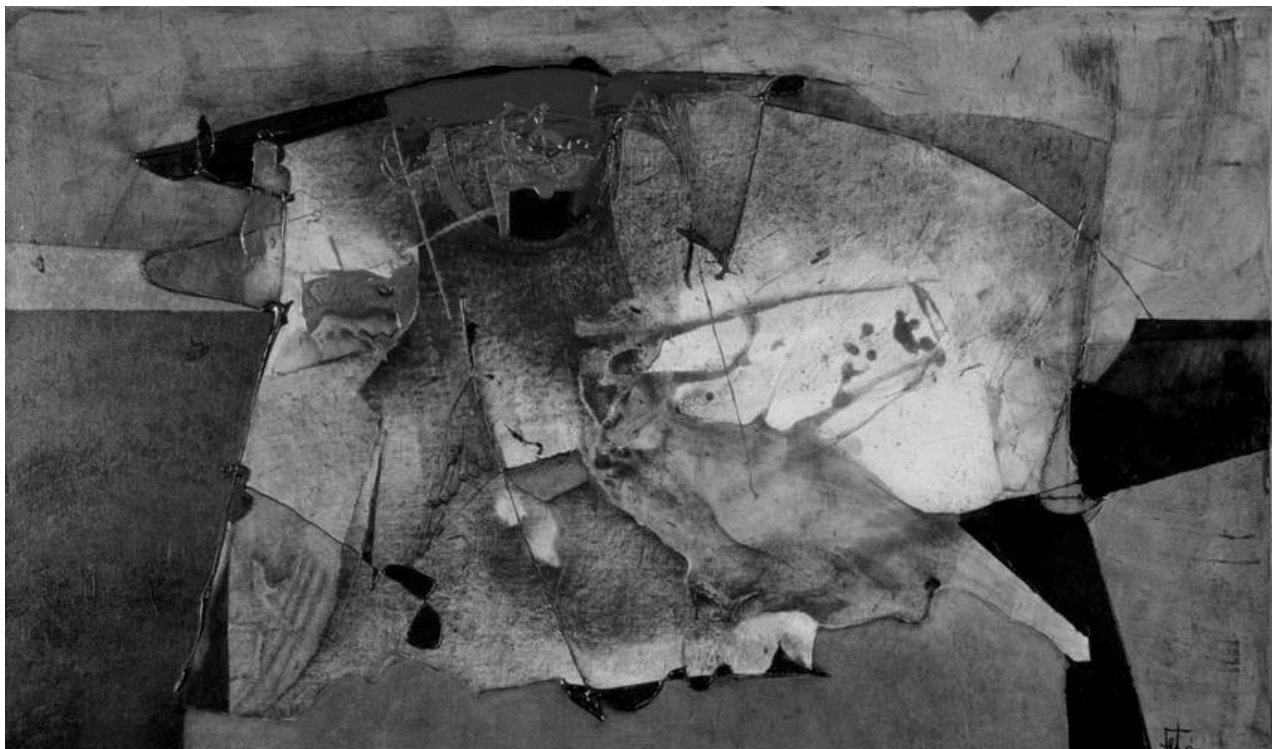
Las galaxias que en infinito número pueblan el universo se encuentran, simultánea y sucesivamente, en alguna de las fases de la evolución que acabamos de reseñar.

Las transformaciones de cada una de las galaxias se producen en un espacio específico, vecino de los espacios que ocupan las demás galaxias, y en un tiempo también determinado, que es la continuación del tiempo sideral pasado y el antecedente del tiempo sideral futuro, medido geocéntricamente, como hasta ahora lo han hecho la física y la astronomía (en nano segundos, segundos,

minutos, horas, días, años, etcétera), o con algún movimiento regular astronómico (por ejemplo el ciclo de vida de una galaxia en especial), el que a fin de cuentas tendría que traducirse al tiempo geocéntrico.

El espacio que ocupan las galaxias es el continente de la materia de que están formadas y de los procesos que en ésta se dan. El ser de la materia galáctica y sus metamorfosis existen y se desenvuelven en ese ámbito, cuya única característica física es la de ser el receptáculo de aquellos. Ese espacio galáctico no se crea, ni se expande, ni se contrae, ni se curva, ni, desde luego, tampoco se destruye. Es una parte localizada del espacio infinito que contiene al universo infinito.

El tiempo en que existen las galaxias es el mismo que aquel en el cual discurren todos los fenómenos del universo; objetivamente es el giro constante del globo terráqueo sobre su propio eje que determina el hoy, el ayer y el mañana, o el ciclo de una galaxia especial que fija la actualidad, el pasado y el futuro. El tiempo galáctico es el mismo tiempo universal. Ese tiempo no se crea, ni se dilata, ni se contrae, ni mucho menos se destruye. Es una manifestación local del tiempo universal.



Lienzos con diseños abstractos en expresionismo