

Cosas afines y no comunes entre la creación bíblica y la teoría del *Big-Bang*

Estudiante:

Antonio José Piedrahita Gómez

Monografía realizada para acceder al título de:
Teólogo

Asesor: Mg. Elkin Alonso Gómez Salazar

**Universidad Católica de Oriente
Facultad de Teología y Humanidades
Rionegro, Antioquia
2022**

Agradecimiento:

Una mención de gratitud muy especial a Dios, a mi esposa Patricia por su esmero, dedicación y paciencia, a mi Alejandro por sus aportes, a la Universidad Católica de Oriente, de manera particular a la Facultad de Teología y Humanidades donde pude complementar mi formación académica y Teológica, y finalmente a mi profesor Elkin Gómez, quien me Asesoró en mi trabajo final.

Tabla de contenido

Resumen.....	6
Introducción	7
Capítulo primero: La creación según el capítulo primero del libro del Génesis	10
Capítulo segundo: La teoría del <i>Big-Bang</i>	23
Capítulo tercero: La creación en el Génesis y la teoría del <i>Big-Bang</i>	45
Referencias bibliográficas.....	63

Resumen

Para este trabajo, sobre las cosas afines y no comunes entre la creación bíblica y la teoría del *big-bang*, se toma el capítulo primero del libro del Génesis con una exégesis sobre la narración bíblica, teniendo presente los géneros literarios y los conceptos del astrónomo George Lamaitre sobre la gran explosión y su posterior evolución, realidades aceptadas por las ciencias naturales que narran de cómo apareció la vida y su evolución hasta llegar a la raza humana. Referente a si hay afinidad, o no entre lo que dicen los teólogos y los diferentes científicos, se puede concluir que no hay antagonismos y que realmente no van en contra de los principios bíblicos y del Corán. El mensaje de la revelación es claro, contiene principios religiosos; que apuntan a una realización personal y social, a través del cual se llega a la vida eterna. Como conclusión se llega que la revelación y las ciencias naturales van de la mano y que las dos se complementan, para relatarnos como fue la creación.

Introducción

El presente trabajo sobre “Cosas afines y no comunes entre la Creación Bíblica y la Teoría del *Big-Bang*”, pretende con un análisis interesado profundizar la visión teológica y científica; dando un aporte significativo en esta investigación a la sociedad. En algunas ocasiones se presentan enfrentamientos entre los postulados que da la fe y la razón; hay que admitir que en ocasiones la ciencias con sus hallazgos han colocado teorías que en su primer momento parecen ir en contra de lo que dice la Revelación en el texto Bíblico; sin embargo con el tiempo se van suavizando los diferentes puntos de vista y se encuentran términos medios, los cuales van uniendo los distintos conceptos y se logra encaminar al principio general que dice, “que entre la fe y la razón no hay división , ni oposición, sino que las dos se ayudan mutuamente” (Goñi, 2004, p. 278).

En la misma línea está Santo Tomas de Aquino (1225-1274), que nos dice que entre la fe y la razón no hay conflicto alguno, porque de existir oposición sería atentar contra la unidad de la verdad. Aquino sostiene que la razón y la Revelación tienen un mismo origen, el cual es Dios, y este no puede contradecirse. Tomas de Aquino (2006) en uno de sus escritos tiene esta hermosa frase: “La gracia ayuda a la naturaleza y la naturaleza ayuda a la Gracia”. (*Summa Theologica*, I, 1, 8 ad 2). Con esto queda sintetizado que la fe, la razón y las ciencias se ayudan mutuamente.

También el Papa Juan Pablo II nos dice en la Carta Apostólica *Fides et Ratio*:

la fe y la razón son como dos alas con las cuales el espíritu humano se eleva hacia la contemplación de la verdad. Dios ha puesto en el corazón del hombre el deseo de conocer la verdad y en definitiva conocerle a él” (1998, n. 1).

Con esto quiere expresar el Papa que a la verdad se llega por medio de la razón y de la fe.

Además, hay que tener en cuenta la frase de Albert Einstein: “la ciencia sin religión está coja y la religión sin ciencia está ciega.” (Guerri, 2021, n. 97). Con los estudios anteriores se pretende demostrar que no hay antagonismo entre la fe, la razón y las ciencias. Todas ellas ayudan a conocer la verdad. Así, el presente trabajo permitiría mostrar a la comunidad teológica y filosófica un referente para profundizar los conocimientos teóricos sobre el libro del Génesis capítulo primero y poder compararlos con los aportes que la ciencia ofrece en la teoría del *Big-Bang* y la evolución que siguió a la primera explosión hasta llegar a la época en que aparece el *Homo Sapiens*.

Igualmente ofrecer una mirada integral, mostrar las diferentes interpretaciones que se le da al libro del Génesis y donde la jerarquía de la Iglesia católica reunida en el Magisterio dice a sus fieles que las palabras del capítulo 1 del libro en mención; no tienen como fin mostrar

un tratado de ciencias naturales, sino dar una enseñanza y demostraros que Dios es el creador de todas las cosas y que él se valió de leyes físicas y biológicas para que fuera evolucionando el universo. Por lo tanto, la teoría del *Big-Bang* y la evolución no se pueden tomar como si fueran contrarias a la creación que narra el libro del Génesis, hay que darle una sana interpretación, pues cada punto de vista tiene sus reglas y así, por ejemplo: La Creación Bíblica nos habla de un mensaje espiritual donde se nos enseña que hay un solo Hacedor y que todas las cosas provienen de él. Por otro lado, las ciencias naturales nos van a referenciar las posibles formas de como aparecieron las cosas y de cómo fueron evolucionando los seres inertes a seres con vida. Esta vida se presenta, como dice Aristóteles, (Goñi, 2004) en tres formas la vegetal, animal y por último la raza humana.

En concreto lo que muestra este trabajo de investigación es una comparación entre lo dice el libro del Génesis acerca de la creación y la teoría del *Big-Bang*. Se exponen los diferentes puntos de vista y se recoge el aporte científico acerca del *Big-Bang* y su posterior evolución; Además nos apoyamos en el valioso aporte de los teólogos y exegetas para la interpretación de los textos bíblicos.

La teoría del *Big-Bang*, se adentra en el proceso que se tuvo para la aparición de la materia y años más tarde las galaxias con sus distintas estrellas y planetas. En relación con la Creación Bíblica se tomarán los conceptos que han dado los papas desde Pio XII, hasta el Pontífice actual Papa Francisco. Así; Pio XII en la Encíclica *Humani Generis* dada en el año 1950, donde escribe que la Iglesia no prohíbe que se estudien, cuestiones relacionadas con el evolucionismo, y el origen del cuerpo humano. Dicho Papa afirma que hay la posibilidad de que Dios se haya valido para crear el hombre de una materia preexistente, solo para el cuerpo, y afirma que el alma espiritual es creada en el momento de la concepción, es decir cuando el espermatozoide fecunda el óvulo.

En abril de 1985, la Universidad de Munich organizó en Roma un Simposio internacional sobre "La fe cristiana y la teoría de la evolución". El Papa Juan Pablo II, en la alocución que dirigió a los participantes, dijo que "el debate en torno al modelo explicativo de evolución no encuentra obstáculos en la fe, con tal que la discusión permanezca en el contexto del método naturalista y de sus posibilidades" (Artigas, 1997). El actual Papa Francisco dice lo siguiente: "Cuando leemos sobre la creación en el Génesis corremos el riesgo de imaginarnos a Dios como un mago con una varita mágica que le permite hacer todo, pero no es así, Dios creo todo por medio de leyes físicas y biológicas" (La Vanguardia, 2017). El Astrónomo George Lemaitre cuando dio la teoría del *Big-Bang* en el año de 1927 no vio oposición entre la Ciencia y la Revelación, al contrario, sin perder su fe, logro captar su concordancia. Con este

trabajo de investigación basado en lectura y análisis, se pretende hacer un aporte comparativo de validación sobre el Tema de la Creación desde las dos concepciones Bíblica y la Teoría del *Big-Bang*, y pueda así la persona llegar a la verdad.

Capítulo primero: La creación según el capítulo primero del libro del Génesis

El capítulo primero del libro del Génesis es la base para comprender la forma cómo Dios creó todas las cosas, apoyados en los relatos que tienen que ver con las cosmogonías que tuvieron algunos pueblos, entre ellos el pueblo hebreo. Las culturas egipcias, fenicias y de Mesopotamia tenían tradiciones sobre la creación del universo, que los griegos llamaron Cosmos. En el pueblo egipcio, cada ciudad que asumía como capital, en las distintas dinastías, tenían una cosmogonía o mito de ¿cómo surgió el cosmos?; Aquí se hace referencia a ciudades como, Heliópolis, Menfis y Tebas; las cuales poseían su propia versión de cómo aparecieron los seres vivos en el universo. Las cosmogonías egipcias eran politeístas, es decir adoraban varios dioses, entre los cuales se presentaban luchas y rivalidades y el dios vencedor tenía derecho a crear varias cosas, Así apareció el dios *Mut* que creó el universo, y que tuvo competencia con dioses como *Ra*, *Osiris*, *Thot*, *Horus* y *Amón*. Hay que indicar que para la cultura egipcia los dioses poseían forma humana.

En cuanto a la cosmogonía Babilónica escrita en el poema “*Enuma Elish*” (Carrillo, 1983, p. 29), se narra la lucha entre el dios *Marduk* y la diosa *Tiamat*, que era su abuela, guerra que ganó Marduk y donde se le dio el poder de reorganizar el universo. Con Tiamat muerta, Marduk, la parte en dos; con una mitad, hace el cielo y con la otra mitad, hace la tierra. Tiamat tenía al frente de su ejército un gran general que cayó muerto después de librar dura batalla con Marduk; este se llamaba *Kingu*, el cual también era un dios. Marduk tomó el cuerpo y la sangre de *Kingu* y la mezcló con tierra creando a los hombres; de esta manera los humanos asumirían una parte divina y otra parte de la tierra. Los Babilonios también eran politeístas y de las guerras entre sus dioses salió el cosmos y la raza humana.

Las cosmogonías Fenicias y Cananeas tuvieron su origen hacia el año mil quinientos antes de cristo, fueron las primeras del Mediterráneo y de igual manera que los egipcios y babilónicos estos eran politeístas y sus principales dioses eran, *Baal*, *El*, *Yam*, *Anat* y *Astarte*. El dios, *El*, representaba el sol y gobernaba los tiempos, es decir los años, meses y días, así como las estaciones; Baal, el dios cananeo de la lluvia, los truenos, las guerras y la fertilidad.

La cosmogonía fenicia toma algo de la cosmogonía egipcia y babilónica y saca para sí un relato que va a influir mucho en la cosmogonía bíblica. En general la mitología cosmogónica de los fenicios pensaba que la tierra era plana y estaba cubierta por una bóveda de bronce que cubría el cielo. Esta bóveda tenía encima una inmensa cantidad de agua y de vez en cuando esa bóveda abría sus compuertas, dando paso a la lluvia que cae a la tierra. En la bóveda celeste estaban colocadas las estrellas, las cuales eran fijas; al contrario del sol y de la luna que tenían

movimiento de oriente a occidente; según esta cosmogonía la tierra estaba sostenida por grandes pilares.

Los Israelitas conocían muy bien las cosmogonías de sus pueblos vecinos, ya que vivieron cuatrocientos años en Egipto, además convivieron por mucho tiempo con los cananeos y estuvieron exiliados seis décadas en Babilonia; esto da pistas de que eran conocedores a profundidad de todos los relatos que hablaban sobre los orígenes del cosmos y del hombre, según las culturas de estas regiones. Los israelitas tenían su historia desde el patriarca Abraham y la transmitían de generación en generación; eran distintos a los pueblos vecinos, los cuales eran politeístas. Los hebreos tenían un solo Dios al cual le daban distintos nombres, unas veces acudían a él como *Elohim*, otras como *Shaday* y gran número de veces le llamaban *Yahvé*; distintos nombres, un Solo Dios.

Los israelitas no se habían preocupado por el origen de las cosas, solo pensaban y tenían a Yahvé como el Dios que los liberaba de la tiranía de los pueblos vecinos; pero cuando estuvieron en exilio en Babilonia se preguntaron por un Dios creador del cosmos y del hombre (Lákatos, 2006, p. 12). Los babilónicos tenían al dios Marduk, el cual en su mitología creó el cielo, la tierra y el género humano. Los Israelitas se preguntaban: si Marduk creó esas cosas, nuestro Dios que es más poderoso que Marduk; debe crear al mundo más ordenado que las cosmogonías de los egipcios, fenicios y babilónicos. Por lo tanto, cuando salieron del destierro de Babilonia, empezaron a crear su propia cosmogonía, donde las cosas son creadas no por distintos dioses, sino por un solo Dios, que es Yahvé, el cual lo hace con sabiduría y omnipotencia y no por dioses que crean con guerras fratricidas.

Teniendo estos antecedentes, el escritor del libro del Génesis en los primeros capítulos narra la Creación del cosmos, desde un punto de vista que es lógico para su tiempo, y es posiblemente escrito entre los años quinientos y cuatrocientos cincuenta antes de cristo; con un estilo muy sencillo y sin querer dar una cátedra de ciencias naturales, el Hagiógrafo¹ plasma lo esencial para la religión hebrea, en el cual se transmite un mensaje religioso, afirmando que todas las criaturas son creadas por Dios y que ellas no deben ser objeto de adoración.

En el análisis del libro del Génesis, capítulo primero versículo uno, el libro sagrado dice lo siguiente: “En el principio creó Dios el cielo y la tierra”. Principio en griego se escribe *gènesis*, por eso el título del primer libro de la Biblia que se conoce como el libro del Génesis. Para las cosmogonías de los pueblos vecinos de Israel, la creación del cosmos se realiza en un tiempo largo. Es más, en muchas de ellas se requiere de generaciones de dioses que entran en

¹ Hagiógrafo, escritor de cualquier libro de la Biblia, iluminado por el Espíritu Santo.

guerra con sus oponentes. Para el relator, es decir, el Hagiógrafo del primer capítulo del libro del Génesis, se le ocurre una idea genial. Dios va a crear en una semana.

El versículo uno del libro del Génesis se presenta como una introducción a algo grandioso, el resumen de toda la creación. En un renglón el hagiógrafo da una síntesis de la más grande obra que se haya realizado en el tiempo. El texto hebreo comienza por decir: “En el principio”, lo que significa “cuando nada existía” o también “antes de que existieran las cosas”, creó Dios el cielo y la tierra. Muy claro lo expresa, Dios. Él es la fuente, de Él saldrán los seres, pero a Él nadie lo creó. Dios con su poder y a la voz de su palabra crea el universo, una obra maravillosa, el cielo y la tierra. Los historiadores y teólogos afirman que estas páginas del libro del Génesis se escribieron aproximadamente cuatrocientos cincuenta años antes de Cristo. Así, lo da a entender el teólogo Lákatos (2006) en su libro *Introducción a la Sagrada Escritura*.

El escritor del capítulo primero del libro del Génesis pertenece a la escuela sacerdotal y lo hace en tiempos del dominio persa. El hagiógrafo siguiendo la lógica de cómo aparecieron las cosas, por los relatos de las cosmogonías egipcias, babilónicas y fenicias, se propone escribir su relato de cómo apareció el cosmos, apoyándose en sus conocimientos y en la iluminación que el Espíritu Santo, da de sus conceptos de cómo fue creado el cielo y la tierra. En el primer versículo, el hagiógrafo afirma categóricamente una verdad fundamental: el cosmos que contemplamos es una obra salida de las manos de Dios. Aunque el versículo no lo dice, Dios tiene el poder de crear de la nada; así se encuentra expresado en el libro II de los Macabeos, capítulo sétimo, versículo 28, cuando la madre de los siete mártires le dice a uno de sus hijos lo siguiente: “te ruego, hijo, que mires al cielo y a la tierra, y al ver todo lo que hay en ellos, sepas que a partir de la nada lo hizo Dios” (Carrillo, 1983, p. 17).

La Creación de la nada, es un dogma de fe, que se desprende del primer versículo del libro del Génesis y del II libro de los Macabeos 7,28. Dogma que fue proclamado por el Concilio Vaticano I el 24 de abril de 1870 y dice así:

Este solo verdadero Dios, por su bondad y virtud omnipotente, no para de aumentar su bien a venturanza, ni para adquirirla, sino para manifestar su perfección por los bienes que reparte a la criatura, con libérrimo designio, juntamente desde el principio del tiempo, creó de la nada a una y otra criatura, la espiritual y la corporal. (Denzinger, 1850, n. 1783).

En el versículo segundo dice lo siguiente: “La tierra estaba confusa y vacía y las tinieblas cubrían el abismo, pero el espíritu de Dios se cernía sobre las aguas”. Según la Biblia de Jerusalén el versículo segundo se traduce de la siguiente forma.

La tierra era un caos y confusión, la oscuridad cubría el abismo, y un viento de Dios aleteaba por encima de las aguas. La traducción de la Biblia de Jerusalén hace referencia a un viento de

Dios que aleteaba sobre las aguas, y se ha de tener presente que el Espíritu Santo es representado de varias formas: tales como una Paloma, nube, llamas de fuego, y otras veces, por el viento. Así se puede intuir en el Nuevo Testamento, en el Evangelio san de Juan, capítulo 20, 22, donde se nos narra que después de su Resurrección, Jesús se aparece a los discípulos “sopló sobre ellos y dijo: Recibid el Espíritu Santo, (Biblia de Jerusalén, 1979)

donde el Espíritu Santo es representado por el viento; por eso se expresa en el texto sagrado: “el Espíritu Santo aleteaba sobre las aguas” (Gn, 1).

Para muchas iglesias cristianas, entre las que sobresalen la católica, la ortodoxa griega, la copta y algunas más; en la creación está actuando Dios Trino, es decir un solo Dios en tres personas distintas. Para la teología cristiana, en la creación actúan las tres divinas personas que conforman la Santísima Trinidad. El Evangelio de Juan 1, 1-3 hace alusión a este acontecimiento: “En el principio existía la Palabra y la Palabra estaba junto a Dios y la Palabra era Dios. Ella estaba en el principio junto a Dios. Todo se hizo por ella y sin ella nada nada se habría hecho”. Juan nos dice claramente que Dios Padre crea por medio de la Palabra y la Palabra es Cristo. Y en forma más clara en la carta a los Colosenses capítulo 1,15-16 donde se afirma: “Jesucristo” es imagen del Dios invisible, primogénito de toda la creación, porque por él fueron creadas todas las cosas, en el cielo y en la tierra, las visibles y las invisibles, todo fue creado por él y para él. Por lo tanto, Dios padre crea por medio de Jesucristo, y el Espíritu Santo también participa en la creación.

El autor sagrado no quiere enseñar una creación caótica, sino que expone su punto de vista de acuerdo con las cosmogonías que conocía en su tiempo, se imagina que la tierra está en un estado de tinieblas y de confusión y que a partir de este estado primitivo Dios va a empezar a organizar, Dios es el artesano que da forma a la materia y con pulimiento perfecciona su obra. En los versículos 3 y siguientes dijo Dios: Haya luz y hubo luz. Todos los seres van a existir por virtud de la Palabra de Dios. Una simple Palabra basta y por voluntad divina las cosas empezaron a existir. La Omnipotencia de Dios también es una fuerza creadora y según ese relato la creación de los seres es instantánea. Dijo Dios, Haya luz y hubo luz.

El escritor del Génesis coloca a Dios en un estado de antropomorfismo, es decir, le da a Dios una figura humana (Carrillo, 1983) y como humano necesita de luz para moldear las cosas que va a crear en los días que siguen; por eso lo primero que crea es la luz; de esta manera puede trabajar de día, ya que en la oscuridad no se puede plasmar nada.

Es importante hacer notar, que, aunque el mensaje bíblico no tiene como fin las ciencias naturales, los astrofísicos, entre los cuales está el sacerdote jesuita, José Manuel Carreira (2007), afirman que es muy posible que en los primeros veinte minutos del *Big-Bang*, hubiese existido una inmensa luz, debido a las altísimas temperaturas que rodearon este momento y

esta luz existió antes de que fueran creada las estrellas, porque no existían las galaxias. Pura casualidad, pero parece que ciencia y revelación coinciden en lo mismo.

El versículo cuatro añade: “y vio Dios que la luz era buena y separó Dios la luz de la oscuridad”. Dios ve que todo lo que el crea es bueno, este estribillo se utiliza en cada obra de la creación, Dios lo aprueba porque todo ha salido de sus manos y es hecho según su voluntad. En el versículo cinco, la creación es narrada así: “y llamó Dios a la luz día y a las tinieblas noche, atardeció y amaneció día primero”. El nuevo ser es propiedad del creador y, por ende, este tiene derecho de imponerle el nombre. Los días comienzan a correr. El autor sagrado enseña la soberanía del creador sobre el tiempo, pero ante el hecho de aparecer el día y la noche, es bueno analizar algunos puntos:

A la pregunta ¿Cómo es posible que aparezca la luz en el primer día, si nosotros sabemos que la luz del día viene del Sol y este solo es creado en el cuarto día? Según las cosmogonías fenicias y babilónicas, se creía que la luz que hay media hora antes de que aparezca el sol por el Oriente – amanezca- es diferente a la luz que da el sol.

La creación a la que hace referencia el libro del Génesis en sus primeros capítulos, no son una catedra de ciencias naturales. Ya que la física y la biología en el tiempo en que fue escrito el libro del Génesis era muy primitiva y ni israelitas ni sus vecinos egipcios, griegos, babilónicos, ni fenicios tenían principios avanzados sobre física y biología; Todos ellos daban a sus cosmogonías por cosas aparentes y los hombres solo observaban la naturaleza.

Solo hasta que aparece el filósofo Aristóteles se comienza a observar las plantas, los animales y los astros. Por lo tanto, el autor del primer capítulo del Génesis no tenía conocimientos sobre astronomía y su mensaje es religioso, no científico. Se da una enseñanza religiosa, en la cual enfatiza que todas las cosas son creadas por Dios, y que los seres no son dioses, siempre serán creaturas que tienen un principio.

El autor lo que quiere mostrar es que Dios va a crear todo en una semana para lo cual es necesario que empiecen a correr los días, y estos días serán de 24 horas como se tiene en la actualidad (Carrillo, 1983). Otra cosa muy distinta, es que en estos tiempos se interpreta la creación por periodos de muchísimos años.

En los Versículos del 6 al 8 se encuentra lo siguiente: “dijo Dios: “haya un firmamento en medio de las aguas que separen unas de otras y así fue”. En el versículo siete se expresa lo siguiente: “Hizo Dios el firmamento y separó las aguas que están debajo del firmamento, de las aguas que están sobre el firmamento”. El versículo ocho dice: “llamó Dios al firmamento cielo y vio Dios que era bueno. Hubo una tarde y hubo una mañana”.

Después de la creación de la luz, viene la creación del firmamento; donde el autor sagrado era conocedor de las cosmogonías de su tiempo y tanto los relatos egipcios, como los Babilónicos y fenicios, los cuales se imaginaban que el firmamento era una bóveda de bronce que terminaba en los confines de la tierra. Sobre esta bóveda, los hombres antiguos pensaban que había una inmensidad de agua y que dicha bóveda tenía compuertas, las cuales a la orden de los dioses se abrían y dejaban caer las lluvias. En esa construcción de metal estaban ancladas las estrellas, pero el sol y la luna tenían movimiento de oriente a occidente.

Según las cosmogonías la tierra estaba sostenida por inmensas columnas y si se movían, producían lo que hoy se conoce como temblores de tierra o sismos. El hagiógrafo o autor sagrado tiene en su mente esta cosmogonía y escribe su concepto sin renunciar a las leyes que existen sobre el firmamento. Las cosmogonías de los antiguos están plasmadas en otras lecturas de la Biblia, y así se encuentra en el libro de Job capítulo 26, 10-11 “Trazó alrededor de los mares un círculo, hasta el confín entre la luz y las tinieblas. Las columnas del cielo tiemblan y se estremece a una amenaza suya”. Además, en Génesis 17, 11-12 se puede leer este relato: “se rompieron todas las fuentes del abismo y se abrieron las cataratas del cielo y estuvo lloviendo sobre la tierra durante cuarenta días y cuarenta noches. Como se puede ver los relatos sagrados están llenos de las cosmogonías antiguas.

En los versículos 9 y 10 se narra lo siguiente: “dijo Dios: reúnanse en un lugar las aguas que están debajo del firmamento y aparezca lo seco y así fue. Llamó Dios a lo seco tierra y al conjunto de aguas mar. Y vio Dios que era bueno”. Siguiendo la lógica el escritor sagrado tiene como finalidad preparar adecuadamente la tierra y el mar. Para el hagiógrafo la tierra es el centro del cosmos y todo va a girar en torno la tierra. Cuatrocientos años antes de Cristo, cuando se escriben estas páginas y siguiendo el pensamiento que se tenía en Mesopotamia y en Egipto, se consideraba que la tierra era plana y estaba rodeada por la inmensidad del mar, el cual terminaba en abismos profundos e infernales. Los versículos del 11 al 13 manifiestan lo siguiente: “Germinen la tierra verdor: plantas que produzcan semillas según su especie y árboles productores de frutos que llevan semillas. Y vio Dios que era bueno” [...] “Hubo una tarde y hubo una mañana, tercer día.”

A la orden de Dios por su poder infinito, la tierra producirá árboles y plantas y cada uno de estos seres darán semillas según su especie. Y El autor sagrado coloca a los primeros seres vivos en el tercer día y según el conocimiento que se tenía en aquella época; las plantas fueron primero porque ellas darían comida a otras creaturas que serían creadas después (Carrillo, 1983). Era lógico pensar que, si la vaca, el camello, la oveja, la cabra comían hierba, es porque

primero aparecieron las plantas de las que se alimentarían. Las ciencias naturales no saben con certeza que existió primero, si los animales o las plantas en el mar.

Los fósiles petrificados muestran casi en la misma época los animales y los vegetales; la balanza se inclina un poco hacia las plantas en el mar y no en la tierra. El autor sagrado no pretende dar un curso de ciencias naturales sino un mensaje religioso, donde el hagiógrafo quiere decir que todas las creaturas tienen su origen en la creación de Dios; el versículo termina diciendo que hubo una mañana y una tarde y recalca que esto se hizo el tercer día.

Llega el cuarto día y como en los días anteriores en la creación hay obras maravillosas y los versículos del 14 al 19 expresan lo siguiente: “dijo Dios: haya luminarias en el firmamento del cielo para dividir el día de la noche. Sirvan de señales para las estaciones, los días, los meses y los años, para iluminar la tierra, y así fue” (vv. 14-15). Estos versículos pretenden sembrar la conciencia de no adorar a los astros como si fueran dioses, como lo hacían gran parte de los pueblos antiguos, puesto que estos también son creaturas de Dios. Estas luminarias tienen la misión de servir a la tierra y al hombre.

Los versículos 16 al 18 se refieren a las dos principales luminarias “Hizo Dios las dos grandes luminarias. El luminar mayor como gobernador del día y el luminar menor como gobernador de la noche, y las estrellas”. V. 16. “Y los puso Dios en el firmamento del cielo para iluminar a la tierra, para gobernar el día y la noche y para separar la luz de las tinieblas y vio Dios que era bueno”. v 17-18. Las dos grandes luminarias a las que se refieren son el sol y la luna, el hagiógrafo deja en claro que estas dos grandes luminarias son también creaturas de Dios y que por lo tanto no se les debe rendir culto (Castel, 2016). Los egipcios tenían instituido el culto al dios *Ra*, que era el sol y, además, en Babilonia le rendían adoración al dios *Shamash* que representaba al sol, y a *Sin*, que era la luna. También en las culturas indígenas de América, muchas de las tribus rendían culto a estos dos astros: el sol y la luna. En la época en que se escribió el Génesis, existe la creencia en las distintas culturas del medio oriente, que la tierra es el centro del cosmos y que el sol y la luna salen haciendo un recorrido a la tierra en una posición geocéntrica donde el sol y la luna están sujetos a la tierra. Se llega al término del relato con el versículo 19 que dice:” Hubo una tarde y una mañana y explica que esto fue hecho en el cuarto día”.

El autor sagrado se imagina que los astros fueron creados en el cuarto día y que la tierra, el mar, los vegetales y las plantas fueron creados antes del sol. Esto en nuestros días es contrario a lo que enseñan las cosmogonías antiguas – hoy los astrónomos- están de acuerdo que primero fue el sol y después la tierra, pero en las cosmogonías antiguas se narraban que la tierra fue

primero, Y desde luego, el escritor sagrado no se salva de estas creencias. Será necesario dejar siempre en evidencia que el mensaje bíblico es una enseñanza religiosa, no científica.

El día quinto de la creación va desde el versículo 20 al 24, con una invitación a separar las aguas y la tierra, a quien hay que poblar de peces y de aves que vendrá a la creación en este día. El Versículo 20 al 21 dice: “Dijo Dios: hiervan las aguas hervor de seres vivientes, y vuelen las aves sobre la tierra hacia el firmamento del cielo y así fue”. v. 20 “Creo Dios los grandes monstruos del mar, todos los seres vivientes que bullen en las aguas, según su especie, y vio Dios que era bueno” v. 21. Los antiguos pueblos, ya sean egipcios o de Mesopotamia, rendían culto a varios animales entre los que sobresalen las lechuzas, serpientes marinas y halcones... Nuevamente el autor sagrado alude a que estos animales son creaturas de Dios y que por ningún motivo se debe rendir culto (Carrillo, 1983).

En referencia a los monstruos del mar, tenemos que los fenicios que eran grandes navegantes y marineros y tenían creencias mitológicas que hablaban de grandes bestias marinas como el leviatán, el cual era una serpiente inmensa. Esta mitología fenicia pasó a la Biblia y es así que en varios de sus libros mencionan al leviatán. Y el caso más concreto lo encontramos en Job cap. 40,15-24, además, los antiguos tenían otros monstruos marinos como sirenas, tritones, ninfas de mar y pulpos gigantes, y que según los navegantes griegos estos últimos alcanzaban hasta cincuenta codos, es decir, unos veinticinco metros. Para el autor sagrado en caso de que existieran los monstruos marinos, estos son creación de Dios (Castel, 2016).

En relación con los peces y las aves en el versículo 22 se narra lo siguiente: “Bendijo los Dios, diciendo: procread, multiplicaos, llenad las aguas del mar y multiplíquense las aves de la tierra”. Por primera vez aparece la orden de la procreación. Para el autor sagrado del libro del Génesis es voluntad de Dios la reproducción de peces y de aves. Y el versículo 23 termina con el estribillo “Hubo una tarde, hubo una mañana. Día quinto.” En el día sexto los versículos del 24 al 31, relatan la creación de los animales y del hombre. En los versículos anteriores Dios ha poblado la tierra y los mares, las aves vuelan sobre los aires. Y el mar tiene sus monstruos marinos y los peces; y la tierra tiene una gran vegetación con gran variedad de árboles frutales y también ríos. Va a aparecer en este día los animales y el hombre y a la orden de Dios, surgirán ganados, reptiles y bestias salvajes.

En los versículos 24 y 25 se lee lo siguiente: “dijo Dios: brote la tierra seres animados según su especie. Y así fue. Hizo Dios las bestias salvajes según su especie, los ganados según su especie, y todos los reptiles del suelo según su especie. Y vio Dios que era bueno” v. 25. Todos los animales son creación de Dios y ninguno de ellos debe ser adorado como divinidad. El autor sagrado dice que hay que rechazar el culto a los animales como los tienen algunos

pueblos a las serpientes y a los hipopótamos. El pueblo de Babilonia tiene un culto especial a las serpientes en ellas es representada la diosa de la fertilidad y en honor a ella se hacían cada año unas orgías para venerar a la diosa de la sexualidad. Cuando los Israelitas estuvieron en el destierro en Babilonia vieron dicho culto de prostitución y para el pueblo hebrero esto era reprochable. Algunos teólogos como Salvador Carrillo piensan que esto influyó para que se colocará a la serpiente como símbolo del mal en el capítulo tercero del libro del Génesis. Los animales en su constitución biológica son creados antes que el hombre y son inferiores a la perfección que va a tener el hombre.

El versículo 26 del libro del Génesis, nos trae la creación del hombre como máxima expresión de Dios. “Dijo Dios: Hagamos al hombre a nuestra imagen, conforme a nuestra semejanza, y que domine sobre los peces del mar, sobre las aves del cielo, sobre todas las bestias salvajes y sobre todos los reptiles que se arrastran sobre la tierra”.

Este versículo es inmenso y el autor sagrado apuesta todo su empeño en hacer notar una formula especial para la creación del hombre. Es algo solemne, maravilloso que se distingue de todo lo creado con anterioridad. En los versículos anteriores se utiliza la palabra en singular dijo Dios: Haya firmamento, haya luz, germine la tierra... y en la creación del hombre se pasa a un plural que dice: “hagamos al hombre” (Carrillo, 1983, p. 25). El autor sagrado se refiere a la creación del hombre como el culmen de toda la creación, donde Dios interviene de una manera especial. ¡Qué quiere decirnos este plural, ¿Hagamos al hombre? Distintas respuestas han dado los teólogos; algunos hacen referencia a ese hagamos al hombre como intervención de la Santísima Trinidad, de hecho, la Trinidad intervino en la creación; otros dicen que Dios está hablando consigo mismo. Otros al contrario narran este suceso como si Dios le estuviera comunicando a la corte de ángeles de que va a crear una creatura muy superior y que será hecha a “Imagen y Semejanza” del Creador. ¡No igual al Creador! Tendrá, espíritu, inteligencia, voluntad, libertad; lo cual hace al hombre con parentesco con su Creador. El hombre será superior a todas las creaturas terrestres.

El escritor al decir que hizo al hombre a imagen de Dios, se refiere a un parecido, a una cercanía al mismo Dios, lo cual sería mucho como afirmación por eso agrega el término “semejanza”. La semejanza es aproximación a ese Dios inteligente, bueno, y Señor de todas las cosas, participará al hombre del dominio de las cosas creadas con sabiduría para que sea administrador de todo lo creado. Estas hermosas páginas del libro del Génesis son escritas unos 450 años antes de Cristo; además ya existía el Salmo 8, que en los versículos del 4 al 9 nos dice lo siguiente:

Quando contemplo los cielos, obra de tus manos; la luna y las estrellas, que tú has establecido.”
¿Qué es el hombre para que de él te acuerdes, y el hijo del hombre para que de él te cuides? Y lo has hecho poco menor que Dios, le has coronado de gloria y honor. Le diste el señorío sobre las obras de tus manos, todo lo has puesto debajo de sus pies. Las ovejas, los bueyes, todo juntamente, y todas las bestias del campo; las aves del cielo, los peces del mar, todo cuanto corre por los senderos del mar.

El Versículo 27 del libro del Génesis dice: “Y creó Dios al hombre a imagen suya, a imagen de Dios le creó, y los creó hombre y mujer”. En la creación del hombre no se utiliza el termino según su especie, aunque es muy nítida la afirmación de Dios de que el género humano tiene dos sexos y que esto es voluntad de Dios; por lo que la atracción entre hombre y mujer es natural. Y el amor que hay entre hombre y mujer es creación del mismo Dios (Carrillo, 1983, p. 26).

El versículo 28 relata que Dios los bendijo diciendo: “Procread y multiplicaos, y henchid la tierra; sometedla y dominad sobre los peces del mar, sobre las aves del cielo y sobre los ganados, y sobre todo cuanto vive y se mueve sobre la tierra”. El ser humano ha sido constituido señor del universo y una paz imperdurable reina en toda la creación una armonía perfecta une entre sí a todos los seres que han brotado de la mano de Dios. Una armonía perfecta une entre sí a todos los seres creados por Dios. Paz y armonía vivamente expresada en la descripción de una edad de oro en que el hombre no necesita de los animales para su alimento, ni los animales mayores sacrifican para su utilidad a los más pequeños, sino que la todas sus obras, viendo que todo es bueno, y la tierra proporciona a todos el sustento de vida” (Carrillo, 1983, p. 26).

El texto bíblico expresa que el hombre salió de las manos de Dios y que la creación del hombre y de los animales se diferencia en que Dios habla con el hombre. Dios Habla y el hombre escucha y como Dios ha hecho al hombre con entendimiento, el hombre dialoga con su creador; es consciente que su Creador lo ha dotado de inteligencia, con capacidad de aplicar justicia, con voluntad, con libertad y capacidad de elevarse a lo espiritual.

El ser humano es creado a imagen y semejanza de Dios; y es Dios quien pone orden al caos primitivo y el que da un juicio positivo sobre todas sus obras, viendo que todo aquello es bueno. El hombre creado a imagen y semejanza de Dios reina en la tierra, reina para luchar contra todas las fuerzas oscuras, para hacer que triunfe la luz.

El hombre siguiendo a Dios está llamado a fabricar, procrear, pero no de cualquier manera sino a imagen de Dios. Y siempre debe preguntarse si es bueno lo que hace. “El hombre actúa en la tierra, pero se encuentra bajo el cielo y es preciso que su juicio corresponda al querer de Dios, de lo contrario el hombre se convierte en su propio ídolo. (Castel, 2016, p. 39)

Esto dicen los versículos 29 y 30. “Dijo también Dios: Ahí os doy cuantas hierbas de semilla hay sobre la haz de la tierra, y cuantos árboles producen fruto de simiente, para que todos os sirvan de alimento. También a todos los animales de la tierra, y a todas las aves del cielo, y a todos los vivientes que sobre la tierra están y se mueven, les doy por comida cuanto de verde hierba la tierra produce. Y así fue”. Ante la magnífica obra de la Creación, Dios hecha una mirada y se da cuenta de todo corresponde a su voluntad. Es así como Dios da su aprobación a todo lo que ha hecho y en el versículo 31 se lee. “Y vio Dios ser muy bueno cuanto había hecho, y hubo tarde y mañana, día sexto”. Séptimo Día. Descanso.

El presente trabajo de investigación documental está basado en el libro del Génesis capítulo primero; sin embargo, el capítulo 2, 1-4 están vinculados a la semana de la Creación. En el Génesis 2,1. “Así fueron acabados los cielos, y la tierra, y todo su cortejo”. Se repite nuevamente que Dios creó todo lo que hay en el cielo y en la tierra. “todo su cortejo”, significa que todos los elementos que componen el universo están debidamente organizados. En Génesis 2, 2 nos dice: “Y rematada en el día sexto toda la obra que había hecho, descansó Dios el día séptimo de cuanto hiciera;”. Esto es un antropomorfismo, ya que Dios no se cansa, es la materia la que requiere de reposo, para recuperarse (Carrillo, 1983).

El autor nos quiere invitar a guardar el día sábado que con gran celo lo hacía el pueblo de Israel, hasta el mismo Dios lo guarda. El día sábado era considerado muy especial desde la época de Moisés y el pueblo lo mantenía con respecto en la época en que fueron escritos los primeros 11 capítulos del Libro de Génesis. En Génesis 2,3 Dios dice esto: “y bendijo el día séptimo y lo santificó, porque en él descansó Dios de cuanto había creado y hecho”; como lo expresa el autor sagrado tiene en mente el descanso semanal y este es una institución divina. Sirve para descansar nuestros cuerpos y revitalizar el espíritu.

El resumen general de la semana de la Creación está dado en el Génesis 2,4 “Este es el origen de los cielos y la tierra cuando fueron creados”. De esta manera se da por terminada la semana de la Creación. La narración que nos presenta el libro del Génesis en el capítulo primero y parte del dos, tiene vinculación con las cosmogonías paganas, pero también hay algunas diferencias entre ellas. Las cosmogonías del medio oriente son todas politeístas, mientras que la creación bíblica es monoteísta; además es muy posible que el escritor del primer Capítulo del libro del Génesis sea una persona que tenía todos los conocimientos que se podían adquirir en su época. En una palabra, era un erudito de la teología y de las ciencias de su tiempo. El autor del Génesis rechaza en forma categórica el politeísmo y todo culto al sol, la luna y los animales.

Antes de los años mil seiscientos de nuestra era, las gentes leían la Biblia con fe y sencillez, no encontraban dificultades con las ciencias de su época. Sin embargo, cuando surgieron ciencias más avanzadas como la astronomía, la geología, la biología, la antropología y la paleontología entre otras; estas ciencias empiezan a cuestionar los relatos bíblicos, y a observar que sus estudios no concordaban con los relatos de la Sagrada Escritura. Y así, se evidenciaba que no había luz que no proviniera del sol, que existieran plantas antes que la luz solar, el firmamento no era ninguna bóveda sólida que separase las aguas de arriba y las de abajo; en fin, innumerables respuestas comienzan a dar las distintas ciencias con respecto a lo que dice el libro bíblico (Carrillo, 1983).

Ante estas respuestas de las ciencias surgieron opiniones contrarias. Muchos teólogos de las distintas iglesias se aferraban a la idea de que la Biblia se debía seguir interpretando literalmente; y si la Biblia es un libro inspirado por Dios, entonces había que rechazar las nuevas opiniones que daban las ciencias. Otros en cambio, siguiendo los pasos que daban las ciencias y al no ser religiosos atacaban, sin misericordia los diferentes postulados religiosos, sostenían que la Biblia era un libro lleno de falsedades, y que solo quería esclavizar las mentes humanas.

Otros hombres, tanto teólogos como científicos, afirman que el libro del Génesis trae una serie de enseñanzas religiosas, un conjunto de verdades fundamentales para la vida, y que no tienen por fin enseñar sobre las ciencias naturales. Estos hombres hacen referencia a los géneros literarios que existen en la Biblia y en los cuales se transmiten mensajes que ofrecen una la verdad teológica, entrando en una fase de respeto por los avances de las diferentes ciencias.

El hagiógrafo de los primeros capítulos del Génesis no tiene como fin narrar el orden completo de la creación, ni el origen progresivo de los seres que tiene vida, ni la última constitución del cosmos, ni como apreció la evolución. La Biblia quiere expresar que todos los seres son creaturas, que tuvieron un principio y por lo tanto Dios es el autor primario de todas las cosas.

Ante las dos grandes teorías que influyen en la creación, como son la del *Big-Bang* y el Evolucionismo, se puede preguntar: ¿están estas teorías en favor o en contra de la Biblia?, ¿será que el relato Bíblico se opone rotundamente a estas teorías? Ni lo uno ni lo otro, ni las favorece, ni las contradice. Son dos ramas distintas. La teología y las ciencias tienen su propio camino, y hay que reconocer que la verdad no se impone, sino que se descubre.

Las verdades de las ciencias en el fondo no van en contra de las verdades teológicas como lo dice Formet, (2004), refiriéndose a lo expresado por Santo Tomás de Aquino:

a la verdad se llega por medio de la razón o de la fe, eso no implica conflicto entre ambas. Supondría un atentado contra la unidad de la verdad. La razón humana y la Revelación tienen un mismo origen: Dios no puede contradecirse. Si se presenta una oposición entre ambas, sería únicamente aparente; y la supuesta contradicción puede originarse o por falsedad de las tesis racionales, que se han tomado como verdades o por los contenidos de la fe que no han sido entendidos o bien expuestos. (p. 276)

La Biblia dice: “germine la tierra verdor [...] hierban las aguas hervor de seres vivientes [...] produzca la tierra seres vivientes según su especie”. Con estas acotaciones se intuye que la doctrina de la evolución no choca de fondo con el mensaje bíblico. En cuanto a la teoría del *Big-Bang*, ésta sostiene que de un átomo primordial se hizo una gran explosión, lo que no quita que Dios haya creado de la nada y se haya puesto una cadena de cosas que van apareciendo con el tiempo, donde haya un motor que vaya dirigiendo todos estos acontecimientos.

Capítulo segundo: La teoría del *Big-Bang*

Por *Big-Bang* o gran explosión se entiende en cosmología, el principio del Universo; es decir, el punto inicial en que se formó la materia, el espacio, el tiempo y la energía. La teoría del *Big-Bang* fue formulada por George Lamaitre, un astrónomo que planteó que todo estaba condensado en lo que llamó —un átomo primordial—, donde había una gran densidad y una altísima temperatura. En un momento dado explotó, expandiéndose y enfriándose a gran velocidad. Esto ocurrió hace trece mil setecientos o catorce mil millones de años (Kindersley, 2004).

Bloque de construcción

En el principio del *Big-Bang* el universo era como una sopa en ebullición de partículas de energía y un vasto número de fotones, *quarkz*, neutrinos, bosones y electrones, más otras partículas que ya no existen.

A pesar de la abundancia de electrones, en el universo no existían los protones, ni los neutrones en las primeras milésimas de segundos. Un segundo después del *Big-Bang* dos tipos diferentes de *quarkz* se combinaron, formando cantidades enormes de protones y neutrones, dando origen al átomo de hidrogeno. Poco tiempo después por fusión del hidrogeno se generó el átomo de helio (Kindersley, 2004).

Surgen las galaxias

La gravedad comenzó a congrega los átomos de hidrogeno y de helio. Durante miles de años se formaron turbulentas nubes de estos dos gases y se extendieron en finos y largos filamentos. Hace aproximadamente 13.000 millones de años, estas nubes de gas formaron las primeras galaxias. Una posterior concentración de materia dio origen a las primeras estrellas (Kindersley, 2004, p. 43).

Nuevos elementos

Por fusión del hidrógeno y del helio se produjeron dos nuevos elementos, a saber: el litio y el berilio. Estos cuatro elementos formaron las primeras galaxias. El surgimiento de las primeras estrellas fue significativo, porque en su interior se formaron con el paso de los años nuevos elementos químicos, los cuales eran más pesados que los cuatro anteriores; así, aparecieron el oxígeno, el silicio, el hierro... muchos elementos de los que hay en la tierra se crearon en las estrellas.

Los elementos que son más pesados como el plomo, se formaron en las supernovas que son estrellas gigantes, en su última agonía, es decir, cuando muere la estrella y en su explosión

final reparte todos estos elementos por la galaxia, donde son absorbidos por los planetas (Kindersley, 2004).

Nacimiento de la vía láctea y del sistema solar

Aunque se desconoce la edad exacta de nuestra galaxia, algunos astrónomos sostienen que ella oscila entre 10.000 y 13.600 millones de años. Por lo tanto, habrá que esperar que nos dicen los próximos descubrimientos de la astronomía y la astrofísica para saber con más precisión la edad de la vía láctea. Hace 5.000 millones de años en nuestra galaxia, una masa de gas y de polvo, la cual se llama nebulosa, comenzó a condensarse en lo que hoy es el sistema solar. Dentro de esta nebulosa la materia se aglutinó en una región central más densa —“El protosol”— y fue más difusa en las regiones exteriores. Finalmente, la nebulosa se contrajo como si fuera un disco giratorio y que se denominó disco protoplanetario. En el centro del disco, la gravedad atraía materia y la temperatura aumentó hasta formar partículas más grandes. En el centro del disco la gravedad atraía la materia y la temperatura aumentó hasta que el hidrógeno se fusionó, para formar el helio y de esta manera nació nuestro sol (Kindersley, 2004).

En otras partes del disco, la materia que predominaba eran partículas sólidas. Cerca del sol, los materiales de roca fueron el principal componente. Conforme las partículas en el disco aumentaban de tamaño, la gravedad hacía que se atrajeran. Este proceso conocido como acrecentamiento, dio lugar a cuerpos más grandes y que se denominaron planetesimales. La mayoría de estos se unieron entre sí y formaron grandísimas rocas y hoy estos conforman los cuatro planetas rocosos que tiene el sol y que son: Mercurio, Venus, La tierra y Marte. No todos los planetesimales fueron parte de los planetas. Algunos remanentes permanecieron en el sistema solar como asteroides y cometas. La mayoría de los asteroides están entre Marte y Júpiter (Kindersley, 2004).

El astrónomo Carl Sagan (1934-1996), sostiene en su libro “*Cosmos*” que el sol tiene 4.800 millones de años y que la tierra se formó hace 4.500 millones de años (Sagan, 2006).

Cosmólogas como Anne Jankéliowitch y Annabelle Buxton, dicen en su libro “*El Sistema Solar*”, que los planetas rocosos, por tener muchos elementos ferrosos, como el hierro, el cromo, el níquel, el vanadio... son atraídos por el sol con mayor fuerza y por eso se encuentran en las primeras órbitas y después se encuentran los planetas que no son rocosos y entran los gaseosos como Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno (Jankéliowitch, 2018).

¿Cómo se formó la tierra?

Después de la formación del sol, una gran cantidad de roca y polvo giraba cerca de la estrella naciente. Algunas rocas grandes llamadas planetesimales por su gravedad atraían a otras rocas más pequeñas y polvo, además todos los elementos que giraban cerca. Así, se fueron sumando muchos planetesimales, hasta que formaron una inmensa masa de muchos compuestos. A esto hay que sumarle una lluvia de misiles que llegaron del cosmos, meteoritos que caían sobre el protoplaneta, muchos gases que llegaban del cosmos como hidrógeno, nitrógeno, dióxido de carbono y vapor de agua los cuales formaron la atmosfera secundaria. Estos gases se condensaron y dieron origen a las primeras lluvias que cayeran sobre el planeta tierra.

Hace aproximadamente 4.500 millones de años quedó conformado el planeta tierra que siguió con su evolución, tanto interior como exterior, y aunque su temperatura era muy elevada, esto hizo que los elementos ferrosos se fueran al centro de la tierra y los materiales más ligeros ascendieran y formaran el manto y la corteza; poco a poco el planeta se fue enfriando hasta formar un lugar muy semejante al que se tiene hoy. Es de advertir que muchos volcanes hacían erupciones arrojando gases que fueron modificando la atmosfera, la cual con sus primeras lluvias transformaron por completo la parte exterior del planeta, formando así los primeros océanos. Después las placas tectónicas formaron los primeros continentes y cordilleras, preparando de esta manera el terreno para que apareciera la vida en los océanos (Kindersley, 2004).

Algunas características de la vía láctea, el sol y la tierra

El sol se encuentra en uno de los brazos de la vía láctea, y se calcula que está a unos 33.000 años luz del centro de la Galaxia. Se cree que el 98% de la materia que compone el Sistema Solar lo tiene el sol. El sistema Solar está compuesto por ocho grandes planetas que son: Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano, Neptuno incluye los satélites de los planetas, los cometas y numerosos asteroides. El sol está compuesto en un 75% de hidrógeno, en un 24% de helio y en 1% de otros elementos como oro y platino. Los asteroides se encuentran principalmente entre la órbita de Marte y de Júpiter. El Sol tiene una región llamada el Cinturón de Kuiper. Que se encuentra posterior a la órbita de Neptuno. Allí se han encontrado más de 800 planetas menores que tienen diámetros inferiores que el que posee Plutón y por eso algunos astrónomos coinciden en que el Sol solo tiene ocho planetas, ya que considera a Plutón dentro de los planetas menores que están en el Cinturón de Kuiper (Kindersley, 2004). Es de anotar que para el año 2015 se habían encontrado cinco planetas

menores en dicho cinturón y que tienen diámetros superiores a 1.000 kilómetros y dos de ellos alcanzan a superar los 2.000 kilómetros.

En el cinturón de Kuiper se cree que está la órbita más alejada los cometas y por lo tanto allí termina el dominio del Sol y lo que llamamos el Sistema Solar (Kindersley, 2004).

Características de la Tierra

Según la creación bíblica, la tierra tiene unos 6.120 años. Los astrónomos dicen que la tierra tiene una edad aproximada de 4.500 millones de años. Su diámetro en el ecuador mide 12.742 Kilómetros. La tierra tiene dos movimientos, uno de ellos lo hace sobre su propio eje en 23 horas y 56 minutos, por lo que se tomó un giro aproximado de una vuelta en 24 horas; el otro movimiento es el de rotación, que lo hace alrededor del sol, el cual lo realiza en 365,25 días; para evitar desfases se coloca cada cuatro años un día más en febrero y por eso el año bisiesto tiene 29 días. La distancia de la tierra con relación al sol es de 149.600.000 kilómetros y los rayos del sol se demoran en llegar al planeta poco más de 8 minutos.

La tierra tiene una inclinación con relación a la línea del ecuador de 67° o 23° por complemento. Esta inclinación ayuda a que se presenten las estaciones en los dos hemisferios. El sentido de giro de la tierra es de Oeste a Este. La tierra tiene 71% de la superficie cubierta de agua y solo el 28% es tierra seca. La altura promedio de la parte seca es de 810 metros y su temperatura media es de 20° centígrados. Su velocidad alrededor del sol es de 40 kilómetros por segundo y su movimiento lo hace con relación al sol en una elíptica. La geología divide la tierra en su estructura de afuera hacia dentro en cuatro zonas que son:

- **Atmosfera:** que es la capa gaseosa que cubre la tierra y que básicamente está formada por nitrógeno, oxígeno y argón.
- **Hidrosfera:** que es la capa de agua de la superficie del planeta y que está formada por los océanos, mares, lagos y ríos.
- **Biosfera:** Es la zona de la tierra donde hay vida.
- **Cuerpo central rocoso:** es la enorme masa de roca y magma que forma el planeta y en esta última se distinguen dos capas a saber:
- **La Corteza oceánica:** es la corteza que hay debajo de los océanos; y la corteza continental que la constituyen los continentes y tiene un espesor de 40 a 60 kilómetros de profundidad.

El manto es la capa que hay bajo la corteza, está constituida especialmente por elementos ferrosos y llega a medir 2.800 kilómetros de profundidad. El núcleo es la parte central del

planeta y se piensa que está formado por hierro y níquel y se considera que por la enorme presión que existe en este lugar estos pueden estar en forma líquida.

La tierra ocupa el tercer lugar en los planetas con relación al sol. Los más cercanos son Mercurio y Venus, seguidos por la Tierra y es el planeta rocoso más grande (Enciclopedia Vox, 1974, tomo n. V, pp. 3499-3500). En cuanto a su tamaño la Tierra ocupa el quinto puesto en el Sistema Solar; lo superan Júpiter que es el más grande, seguido por Saturno, Urano y Neptuno. Júpiter mide 142.800 kilómetros de diámetro, y es once veces más grande que la tierra. La tierra tiene la luna como satélite, la cual posee un diámetro de 3.474 Km; según dice la astronomía, la luna hizo parte de la tierra cuando tuvo su origen. La luna terrestre ocupa el quinto lugar entre los satélites naturales del Sistema Solar; y es superada por el satélite de Ganímedes de Júpiter que mide 5,262 km. de diámetro, seguido por Titán, Calisto y el Satélite IO que tiene 3.643 Km. Es de tener en cuenta que algunos satélites del sistema solar son más grandes que Mercurio y Plutón; Así por ejemplo Ganímedes con su diámetro de 5.262 Km, es más grande que Mercurio, el cual tiene un diámetro de 4.879 Km. y este satélite supera en tamaño también a Plutón que tiene un diámetro de 2.376 km., por lo cual la Luna terrestre es más grande que Plutón.

Un poco sobre la evolución de la tierra

Según los cosmólogos, entre los cuales esta Carl Sagan, se afirma que la vía láctea tiene aproximadamente 11.000 millones de años de existencia y que el Sistema Solar tiene unos 5.000 millones; y geólogos y cosmólogos sostienen que la tierra tiene unos 4.500 millones de haberse formado. Geólogos como Valeri Barsukov (1992), propusieron que se dividiera la geología de la de la Tierra en dos grandes periodos; el *Precámbrico* y el *Cámbrico*. El Precámbrico inicia con el origen de la tierra, es decir hace 4.500 millones de años y termina hacía unos 560 millones de años. Por lo tanto, es el periodo más largo en el estudio del planeta Tierra; entre las características principales se encuentra que en sus inicios la tierra tenía una temperatura que oscilaba entre 1.200 y 1.500 grados centígrados en su parte exterior y en la mitad de su periodo la temperatura había descendido mucho permitiendo que las piedras se solidificaran; al terminar el periodo se cree que la temperatura de la tierra era de 80° centígrados. En este periodo es donde se inicia la vida en la tierra hace aproximadamente unos 3.800 millones de años. También comenzó el movimiento de las placas tectónicas que formaron los diferentes continentes; además, surgió la oxigenación de la atmósfera por la aparición de los primeros seres vivos, como las algas con su proceso de fotosíntesis.

El periodo cámbrico está dividido en tres eras a saber: *Paleozoica* que va desde 560 a 252 millones de años; la *Mesozoica*, que va desde 252 a 65 millones de años, y la *Cenozoica*, que va desde hace 65 millones de años hasta el presente. Es muy difícil describir el periodo cámbrico en su conjunto, por eso se dan algunas características con relación a sus eras. La era Paleozoica se caracteriza por gran cantidad de animales en los mares, los cuales no eran muy profundos; aparece el continente como tierra firme y la vida empieza su recorrido en tierra seca, donde sobresalen los niqueles. Surgen las montañas y pequeños ríos que nacen en ellas. Los peces se adaptan a las aguas dulces. Hay gran cantidad de lluvias y los helechos se propagan en la tierra. Se considera en esta época gran cantidad de actividad volcánica y la atmosfera se volvió muy semejante a la que hoy se tiene. Aquí aparecen los anfibios, los tiburones y los reptiles. El nombre del continente que aparece en esta era se denomina Pangea, que posteriormente dio origen por su división a los continentes que hay en la actualidad.

La era Mesozoica significa “vida media” entre Paleozoica que es la antigua y la cenozoica “vida nueva”. Entre sus características está la aparición de los dinosaurios, algunos de ellos hasta 30 metros de longitud, los cuales en su mayoría eran carnívoros y evolucionan posteriormente en aves; en esta época, surgen los mamíferos descendientes de los reptiles. Los mamíferos se dividieron en carnívoros y herbívoros y en su tiempo se cree que cayó un meteorito en la península de Yucatán que acabo con el 80% de los animales que existían, entre ellos los dinosaurios posteriormente el continente Pangea comienza a dividirse y se dio origen a grandes selvas y una inmensa cantidad de árboles con flores aparecen. De la época Mesozoica se tienen algunos registros de fósiles, ya que los vertebrados han dejado en buen estado sus huellas a la ciencia Paleontológica. En la época Cenozoica, se da el regreso de la tierra al mar, de algunos animales tales como ballenas y delfines (Enciclopedia *Vox*, 1974, tomo n. V.).

Los mamíferos se multiplican y toman posesión en todos los continentes surgen los caballos y los primates.... El continente de la India choca con el continente de Asia, se forma el Himalaya, se configura el Mediterráneo y los Alpes. Aparece también la edad del hielo, donde las temperaturas de la tierra bajaron mucho congelando gran parte del globo terráqueo. En los últimos 500 mil años aparecen los homínidos que son los antecesores del *Homo Sapiens*.

Origen de la Vida

Los pasos que se dieron después del *Big-Bang*, dan origen a la evolución del cosmos. Así la cosmología enseña que nuestra galaxia tiene aproximadamente 11.000 millones de años; nuestro sistema solar entre 4.700 y 5.000 millones de años y el planeta Tierra se creó hace 4.500 millones de años. El planeta Tierra tuvo su evolución, como protoplaneta, donde se

juntaron millones de rocas y de polvo con algunos gases que salieron formando un planeta con una alta temperatura, hablamos de unos 1.200 o 1.600 grados centígrados. El cual dio origen a un planeta candente, donde había una sopa de muchos elementos. El planeta tierra se fue enfriando lentamente y con el pasar de los años fue bombardeado por millones de meteoritos y algunos cometas que trajeron vapores de agua y otros gases (Kindersley, 2004).

Se calcula que hace 3.700 millones de años apareció el primer vestigio de vida sobre el planeta Tierra. En la actualidad no se han puesto de acuerdo la biología y la paleontología de cómo apareció la vida sobre la tierra. Por los años de 1.800 a 1.850, algunos biólogos como Jean Baptiste Lamarck sostuvieron que la vida se originó en el mar, esta teoría fue corroborada por Charles Darwin y Alfred Russell Wallace, quienes también pensaban que el origen de la vida fue en aguas oceánicas (Enciclopedia Vox, 1974, tomo V), pero en el último siglo después de 1920 tanto biólogos, paleontólogos y astrónomos empezaron a pensar que la vida pudo venir del exterior de la tierra y algunos biólogos tienen la teoría que la vida viene de las estrellas, es decir de otro sistema solar. Entre estos, sobresale el químico sueco Svante A. Arrhenius, quien afirma que la vida es totalmente extraterrestre (Enciclopedia Vox, 1974, tomo V)

Hipótesis de Alexander Oparin

En 1922, el bioquímico soviético Alexander Oparin, publicó una pequeña obra titulada “*El Origen de la Vida*” y en 1924 presentó a sus colegas una clara y rigurosa explicación de cómo pudo haber acontecido esa evolución de la vida a partir del reino abiótico de la química y de la física. La hipótesis de Oparin comienza con el origen de la tierra hace 4.500 millones de años, dice Oparin que la atmosfera primitiva era reductora, quizá con alta concentración de metano (CH₄), vapor de agua (H₂O), amoníaco (NH₃), algo de Hidrogeno (H₂). Una atmosfera de esa naturaleza debió promover síntesis químicas cuando la tierra se enfrió, Buena parte de los vapores se condensaron y formaron los mares primitivos o caldos nutritivos. Las moléculas se fueron asociando entre sí, formando agregados moleculares cada vez más complejos, con una estructura concreta a lo que llamó Oparin —Coacervados—La mayor parte del trabajo de Oparin se relacionó con la exploración de las propiedades de los coacervados y su posible participación en la evolución de las primeras células vivas (Gómez-Caballero, 2003).

El experimento de Oparin consistía en lo siguiente: se utilizaba agua, metano, amoníaco e hidrógeno. Estas sustancias químicas fueron selladas dentro de unos tubos estériles y recipientes de cristal conectados entre sí en un circuito cerrado. Uno de los recipientes contenía agua líquida y el otro contenía un par de electrodos. Se calienta el agua líquida para que se evapore y los electrodos emitían descargas eléctricas a otro recipiente que atravesaba el vapor

de agua y los gases de matraz, los cuales simulaban los rayos de la atmosfera primitiva de la tierra. Después, la atmosfera del vapor de agua se condensaba y se volvía a empezar el mismo ciclo, después de hacer esto varias veces, se obtuvo como resultado final los llamados coacervados que son agregados microscópicos de polímeros dispersos en agua, separados del medio circundante por una estructura parecida a las membranas celulares. No tienen vida, pero pueden considerarse sistemas prebiológicos, pues en ellos comienza a manifestarse el intercambio con el medio ambiente; absorbiendo sustancias e incorporándolas a sus estructuras (García, 2021).

El experimento de Stanley Miller

En experimento de Miller en 1953, dio apoyo experimental a la idea de Oparin, de que las condiciones y moléculas inorgánicas simples de la atmosfera primitiva del planeta, tenían realmente capacidad de combinarse para formar moléculas organizadas en los seres vivos. Miller quien fue discípulo del Premio Nobel, Harold Urey y profesor de la Universidad de Chicago. Miller dispuso un aparato de tesla que producía pequeñas cargas eléctricas en el interior de un sistema cerrado y que contenía metano, amoníaco, vapor de agua y un poco de hidrógeno gaseoso.

Los resultados de esta estimulación dan una atmósfera parecida a la que tenía la tierra en su estado primitivo y los resultados fueron asombrosos. Se formaron diversas moléculas orgánicas, entre las que se destacan: cetonas, aldehídos y ácidos, pero lo más importante es que se sintetizaron con moléculas de aminoácidos. Dando las proteínas que son indispensables para la estructura y el funcionamiento de las células vivas (McCollom, 2013). Miller había conseguido formar compuestos orgánicos en condiciones prebiológicas. En suma, los que piensan que la vida se originó en la tierra aceptan los experimentos de Oparin y de Miller. Estos dos estudios no dan el origen de la vida sino, las sustancias básicas para que se pueda originar la vida (Harwood, 2012).

Posibilidad de que la vida sea extraterrestre

La creencia de que la vida sea extraterrestre es muy antigua, pero no existían argumentos científicos que lo probaran; ya que todo se basaba en pequeñas probabilidades algunos astrónomos como William Herschel, el cual especulaba que había posibilidad de que existiera vida en Marte, inclusive, llegó a decir que existían humanos en el llamado planeta Rojo; posterior a W. Herschel, existieron muchos astrónomos que coincidían con esta idea. Pero en 1996 los astrónomos de la NASA descubrieron un planeta que giraba alrededor de una estrella; esto fue un paso fundamental en la astronomía, ya que en 1997 se descubrieron nuevos

planetas en otras estrellas. A estos planetas los astrónomos los denominan exoplanetas. En el año 2017 se descubrieron más de 4.000 exoplanetas, con la fortuna de que 30 de ellos son considerados que están con una temperatura muy semejante a la de la Tierra o Marte. Esto abre la posibilidad de que los exoplanetas al estar en el ricitito de oro —ni muy cercano, ni muy lejano— de la estrella, pueden albergar la posibilidad de existencia de vida. Aunque es muy remota la posibilidad de que la vida haya viajado desde estos lugares, esto abre la ventana a la hipótesis que de lugares extraterrestres haya llegado la vida al planeta Tierra. Inclusive, la astronomía no quita la probabilidad de que en los polos de Marte se encuentre vida microscópica.

Resumiendo: solo en las dos últimas décadas se han consolidado pruebas sólidas de que haya la posibilidad que la vida haya tenido su origen en otro lugar fuera de la tierra. Además, la NASA ha dicho que todo parece indicar que una quinta parte de las estrellas poseen planetas y esto aumenta en alto grado la posibilidad que en la Vía Láctea se encuentre vida; debido a que en nuestra galaxia existen millones de estrellas y por lo tanto existirían millones y millones de exoplanetas. Así lo afirma Sara Seager, astrofísica que trabaja en la NASA quien expresa que esto aumenta en máximo grado la existencia de vida en los exoplanetas (Ghosh, 2020).

¿Cómo se formaron los elementos y las moléculas?

En la antigüedad, los seres humanos creían que las cosas en el mundo estaban constituidas por cuatro elementos: la Tierra, el Agua, el Aire y el Fuego. Hoy se afirma por la gran mayoría de los científicos que la materia está formada por átomos. Los átomos tienen una estructura y poseen un núcleo muy pesado que contiene casi toda la masa, y este está formado por neutrones y protones, pero además electrones que se mueven al rededor del núcleo, A las distintas clases de átomos con número específico de protones en su núcleo, se les conoce como elementos químicos. Por ejemplo, los astrónomos saben que la mayor parte de la materia del universo “sin contar la materia oscura” está formada por hidrógeno.

La teoría del *Big-Bang* es la fecha del origen del universo y es la más aceptada por la comunidad científica. Esta teoría dice que hace unos 13.800 Millones de años ocurrió la gran explosión y empezaron a existir, la materia, el espacio, y el tiempo. En las primeras milésimas de segundos, había una temperatura de millones de grados centígrados.

Durante estos primeros instantes la temperatura era extrema y esto impedía la formación de estructuras de elementos químicos. Después de la gran explosión la temperatura bajó muchísimos grados —se cree que millones de grados— y las colisiones entre protones y neutrones fueron menos violentas, dando de esta manera a que se formaran los primeros

elementos, y se formará el hidrogeno, que solo tiene un protón y un electrón. Por fusión el hidrógeno genero otro elemento parecido, el helio, que tiene dos protones, dos neutrones y dos electrones.

Los químicos dicen que después del helio se formó el litio y más tarde el berilio y pasaron a sí varios millones de años para que se formaran las estrellas; en estos primeros soles, se formaron nuevos reactores nucleares dando pie a que se constituyeran otros elementos. Las estrellas, cuando consumen su combustible, que es el hidrógeno empiezan a quemar el helio y este estado en las estrellas da paso a que se formen otros elementos como el boro, el carbono, el nitrógeno, el oxígeno, y el flúor. Todo esto se hace por fusión; así, el hidrogeno genera el helio, el helio da origen al litio y litio al berilio, y este dio origen al boro y así sucesivamente se van originando los demás elementos. Para que aparecieran elementos más pesados se requiere que una estrella muera y se forme una supernova. Al morir la estrella se forman elementos más pesados que se dispersan por millones de kilómetros y al estar en espesas nubes, estas forman nuevas estrellas, ya con más elementos químicos (Kindersley, 2004).

Moléculas formadas por varios elementos

Después de la existencia de elementos como el hidrógeno, el oxígeno, el nitrógeno y el carbono, viene la unión de varios elementos para formar moléculas compuestas por dos o más elementos. Se conoce que la unión de dos hidrógenos con un oxígeno da una molécula de agua (H_2O) y que la unión del cloro con el sodio nos da la sal de cocina ($NaCl$). Así los elementos se unen unos a otros para establecer distintas moléculas y estas se denominan moléculas simples. Pero hay moléculas que están constituidas por tres o cuatro elementos y estas en sus estructuras son mucho más complejas. Por ejemplo, el sulfato de cobre, ($CuSO_4$); tiene tres elementos. Si tomamos el nitrobenzeno hay muchos elementos como son el oxígeno, nitrógeno, carbono ($C_6H_5NO_2$), siendo estas fórmulas mucho más complejas. Con la aparición del carbono se dio origen a la química orgánica, y a su vez con el carbono se crean unos organismos indispensables para la aparición de la vida.

Aparición de la Vida

Arriba se ha comentado sobre los compuestos químicos que son necesarios para la existencia de la vida, tanto en Oparin como en Miller. Ellos exponen que se hace necesario algunas sustancias como vitaminas, proteínas y aminoácidos en el agua para que en este líquido apareciera la vida. Además, se requiere que el planeta Tierra tenga una temperatura adecuada para que se origine la vida. Se necesita también una atmósfera propicia que tenga oxígeno y otros gases que faciliten la existencia de la vida, la atmósfera terrícola requiere además del

ozono que evita la llegada de los rayos ultravioletas, los cuales afectarían en forma considerable la vida.

Teniendo todo lo anterior, más la luz solar, se dan los componentes para que pueda aparecer la vida en el planeta; pero para la ciencia es desconocido el gran salto que se da de todos los compuestos químicos, orgánicos, geológicos, y atmosféricos para que se constituya la vida en el planeta. Solo calculen que hace más de 3.700 millones de años, se da origen la vida en ella. La biología sostiene que aparecieron células vivas, las cuales eran unicelulares en algas, microbios y posiblemente virus, según lo expresa Ernest Mayr y algunos Paleontólogos, como Henry Fairfield (1904-2005), los primeros seres vivos fueron las bacterias, las cuales son animales unicelulares capaces de reproducirse y de alimentarse de sustancias muy sencillas. Las bacterias son carentes de núcleo y se multiplican por división sencilla, es decir, por fisión binaria, dando dos hijas idénticas a la célula madre. Las bacterias son organismos microscópicos y son las más abundantes del reino animal, son a su vez células procariotas y se diferencian claramente de las eucariotas, de animales más complejos, de plantas y de hongos. Las bacterias no poseen orgánulos membranosos internos y en general tienen una pared celular (Enciclopedia de la Vida, 1994, tomo III).

El segundo grupo de seres vivos que existen son las algas, estas son un grupo de plantas que pueden ser unicelulares o pluricelulares que viven en el agua, ya sea en ríos o mares. Las multicelulares forman grandes colonias que son vistosas. Las algas tienen clorofila y pueden producir su propio alimento mediante su fotosíntesis. Sin embargo, algunos biólogos sostienen que no son verdaderas plantas porque no absorben nutrientes y sus células dan distintos tejidos. Las algas obtienen el carbono orgánico por medio de la energía solar.

Se puede decir que hace 2.500 millones de años el planeta tierra empezó a producir las algas y algunas de ellas generan oxígeno con lo cual se comenzó a formar la capa oxigenada (Enciclopedia *Vox*, tomo I, p. 136). Posteriormente, a la aparición de las algas surgieron los protozoos, que son animales, los cuales son unicelulares y pueden vivir en colonias. Las más famosos son los protozoos ciliados, los cuales poseen dos núcleos —macro y micronúcleo—, encargados de las funciones de reproducción y nutrición. Siguió a los protozoos, los flagelados tales como los mohos mucilaginosos y las esponjas, que poseen flagelos que producen corrientes de agua para que estos organismos filtren el líquido y así obtener el alimento.

Después aparecieron los animales cordados y estos tienen un esqueleto dorsal y hendiduras branquiales, y además poseen cola; en ellos empezó el cerebro en los animales, por

lo tanto, tienen fibras nerviosas. Estos se alimentan de algas. Sigue el proceso evolutivo de la vida con los musgos que son los primeros organismos vegetales que ocuparon el ambiente terrestre libre de agua, se alimentan de sustancias que tiene la atmósfera y que son disueltos por las aguas lluvias. En la época en que aparecen los musgos, surgen también los quetognatos, los cuales forman el plantón en todo el globo terráqueo. Parecidos a los quetognatos son los rotíferos que hacen parte también del plantón; siguen a los anteriores los banaloglosos y los peces.

Origen de los peces

Hace 430 millones de años aparecieron los peces, que fueron los primeros vertebrados que poblaron los mares primitivos, más tarde algunos de ellos salieron del agua y dieron origen a las primeras especies terrestres. Los peces son descendientes de los cordados en los inicios de la era cámbrica. Son animales con aletas que les sirven para el movimiento, tienen escamas de protección y poseen un sistema de respiración branquial, con el cual captan oxígeno del agua. Por lo general son ovíparos, es decir se reproducen por huevos; las crías nacen del huevo y las madres lo protegen de los depredadores. Otros son vivíparos que son los que nacen el vientre materno ya formados y por lo general son mamíferos entre los cuales sobresalen las ballenas. En sus inicios, los peces se alimentan del Plantón, y otros de gusanos, y en muchas ocasiones se comen unos a otros (Enciclopedia de la Vida, tomo III).

Origen de los anfibios

El origen de estos se remonta a 380 millones de años. Sus ancestros son los peces de aletas carnosos o lobulados que poseen mandíbulas articuladas. Los peces con aleta carnosa, musculosa y alargada; con estructura ósea en su interior, evolucionaron dando origen a las patas de los anfibios. Su desplazamiento en sus inicios fue torpe y muy lento, pero con el transcurrir del tiempo lo hicieron más rápido. Cabe preguntarse la razón por la cual los peces se alejaron del agua y buscaron tierra firme. Se considera que en aquellos tiempos las aguas de los antepasados de los anfibios eran poco profundas y muy escasas en alimento, lo que hizo que los peces empezaran a arrastrarse y buscar tierra firme. Los peces con aletas carnosas tenían pulmones, lo cual hizo que al salir del agua pudieran respirar y se adaptaran al nuevo hábitat con facilidad. De esta manera los anfibios se acostumbraron a vivir en el agua y en tierra firme y se formaron sus esqueletos dando origen a los vertebrados en tierra. Las cuatro aletas carnosas de los peces evolucionaron dando origen a las patas de los anfibios. Entre estos sobresalen las ranas, sapos y salamandras. Todos ellos ponen huevos en el agua y sus primeros días están inmersos en ella. Los anfibios son parecidos en sus primeros días a los peces ya que tienen

cola, pero las ranas las pierden en su edad madura con el proceso de la metamorfosis (Enciclopedia de la Vida, Tomo III).

Origen de los reptiles

Los primeros reptiles surgen aproximadamente unos 320 millones de años en el período carbonífero a partir de una línea evolutiva de los anfibios; fue así como los reptiles comenzaron a independizarse del medio acuático. Tras la aparición de los reptiles primitivos, estos se diversificaron llegando a tamaños gigantescos, y que hoy conocemos como dinosaurios, estos colonizaron los medios, acuáticos, terrestre y aéreo. Una de las ventajas de los reptiles con respecto a los anfibios es la aparición de huevos con cáscara. “El huevo con cáscara” no pierde el agua, y no deja penetrar el espermatozoide, así que debe estar fecundado antes de recubrirse en su envoltura y eso solo es posible mediante la fecundación interna. Los huevos podían perfectamente depositarse fuera del agua sin peligro de que pierdan su humedad interna. Además, en el interior del huevo se encuentran las sustancias necesarias para el desarrollo del embrión.

Entre los reptiles más famosos tenemos los dinosaurios, las serpientes, las tortugas y los lagartos. Algunos reptiles tienen un gran tamaño y eso los obliga a consumir más alimento; algunos de ellos ven perder sus presas por la poca velocidad que pueden lograr pues sus dos patas a lado y lado de su cuerpo y su cabeza hacia abajo les impiden lograr mayor velocidad. Su respiración hizo que su caja torácica se expandiera y apareció el corazón con dos aurículas y dos ventrículos, dando un sistema circulatorio que impide que la sangre venosa se mezcle con la arterial.

Los cocodrilos

Comparados con los dinosaurios tienen un tamaño menor, pero compensan su menor tamaño con su agilidad, son grandes depredadores que cubren los ríos y pantanos en regiones cálidas. Los cocodrilos tienen sus patas traseras mayores que las delanteras, lo que les permite levantar su cuerpo del suelo, pudiendo ser más veloces; en cuanto a su tamaño, los hay en su edad madura de hasta 10 metros, normalmente son de las regiones de Asia y África y tienen algo de semejanza con los caimanes americanos. Las serpientes en cuanto a reptiles tienen su cuerpo cubierto de pequeñas escamas, no tienen patas. Son muy conocidas por sus colores, sonidos y por su veneno que las hace muy temibles. Su desplazamiento lo hacen con movimientos ondulatorios en su cuerpo y el desplazamiento lo ejecutan a través de la contracción de músculos sincronizados de las costillas que actúan en forma de palanca; muchas de las serpientes son conocidas por ahogar a su presa entre sus anillos, como la anaconda y la

boa, otras son reconocidas por su veneno, como la cobra o la mamba. También encontramos serpientes marinas con venenos muy activos. (Enciclopedia de la vida, tomo III).

Las aves

Sin dejar de ser reptiles algunos empezaron a evolucionar y volaron, dominaron los aires; estos reptiles sin plumas, con pelos que cubrían sus cuerpos empezaron a volar y la evolución dio origen a las aves. Así lo expresa la Enciclopedia de la Vida:

El año de 1863, en unas canteras de piedra en la localidad de Solnhofen en Alemania, se encontraron unos fósiles en muy buen estado, de mediano tamaño y con extremidades extendidas, cuello doblado hacia atrás, del cuerpo salía una larga cola, en su mandíbula había dientes, las extremidades anteriores estaban desarrolladas en forma de alas y todo su cuerpo estaba cubierto por plumas. Este animal se puede considerar eslabón entre los reptiles y las aves. (1994, p. 124)

Los pasos que se dan en la evolución no tienen marcha atrás. El pez se transforma en anfibio; el anfibio en reptil y este en ave. Al emprender el vuelo y conquistar los aires, estos animales se establecieron definitivamente en la tierra. Donde les era más ventajoso conseguir el alimento. Algunas aves son corredoras y no vuelan, entre las cuales están los avestruces, los ñandúes de origen suramericano y el Kiwi, que vive en Nueva Zelanda. Las aves dominan muchos territorios, algunas de ellas consiguen el alimento en el mar y son verdaderos torpedos cazando peces, las hay que se alimentan de granos, frutos y otras más son aves de rapiña, alimentándose de carroña o matando a otros animales más pequeños y algunos mamíferos. También existen aves que se alimentan de insectos como los son las golondrinas.

Muchas aves han sido domesticadas por el hombre, como lo son las gallinas, palomas, el pavo real, los patos... Otras aves tienen su hábitat en regiones muy frías, se desconoce por qué escogieron esos lugares, entre estos sobresalen los pingüinos y los pájaros bobos que han dominado la región Antártida y compiten con los peces para conseguir su alimento. Unas aves son extremadamente veloces, sobresalen por su rapidez en conseguir el alimento, entre las cuales están los halcones, águilas, y cóndores. Los halcones llevan a una velocidad de 300 km/hora lo que les da un dominio muy efectivo sobre las presas que van a cazar (Enciclopedia de la vida, 1994, tomo III).

Los mamíferos

La evolución de los mamíferos se dio a partir de los sinápsidos —que son reptiles mamíferos—, en los cuales empezó a existir pelo que cubría su piel y llevaban sus crías en su interior, formados en una placenta. El pelo es exclusivo de los mamíferos, pero es una derivación de las escamas en los peces. Lo auténticamente suyo, y lo que da el nombre de mamíferos, es la presencia de mamas productoras de leche y el desarrollo de la cría dentro del

cuerpo de la madre en una placenta (Enciclopedia de la vida, 1994, tomo III). En los enormes bosques de la época carbonífera, los cuales eran muy pantanosos, Vivian algunos reptiles que se alimentaban de insectos en cuyo esqueleto comenzaron a percibirse características que conducirían a lo que hoy conocemos como mamíferos.

Los mamíferos como las aves tienen sangre caliente y estos aprendieron a controlar la temperatura en su cuerpo. Pero con una solución para independizarse por completo de los reptiles, ya que ponen sus huevos dentro de ellos mismos, una vez fecundados en lugar de cubrirlo con cáscara, introducen el óvulo y se fija en una pared del ovario y se recubre de una estructura llamada placenta, a través de la cual la madre lo alimenta, le da oxígeno y le retira residuos nocivos. La hembra puede transportar permanentemente a su cría antes de nacer y esto constituye una ventaja ya que la puede proteger. El tiempo de peligro se reduce al parto y la cría puede seguir a su madre cuando nace. Además, el problema de la búsqueda de alimento se resuelve, porque la madre lo alimenta con la producción de leche.

En los mamíferos son de suma importancia los músculos, que hacen parte de la mitad de su peso. Con su sangre caliente le da mayor actividad y desarrollo a su musculatura. El sistema nervioso es motor y fin de nuevas actividades. La reproducción entre los mamíferos es siempre interna y desarrolla para tal caso un el cual garantiza que los espermatozoides lleguen al óvulo. Algunos mamíferos comen insectos, otros, frutos y otros más, semillas. Los hay roedores, pero además existen los paquidermos como los elefantes. Hay mamíferos que apoyan sus patas en cascos como los antílopes y el ganado vacuno. Hay mamíferos de vida acuática, los cuales son por lo general, animales que se desplazaron de tierras secas y van evolucionando para volverse peces; vemos aquí las morsas, los cetáceos —ballenas y delfines—. Los mamíferos acuáticos tienen algo de sus antepasados, pues tienen a sus crías en las placentas y tienen pulmones, lo que indica que requieren respirar fuera del agua; estos mamíferos acuáticos tienen una inteligencia especial, donde sobresale el delfín que es capaz de realizar tareas de gran capacidad y muestra gran interés en comunicarse con la especie humana.

Los mamíferos carnívoros

Los animales herbívoros existieron primero y se alimentaban de plantas y en la época del pleistoceno, aparecen los animales carnívoros que, como su nombre lo dice, se alimentan de carne. La enciclopedia de la vida al respecto plantea lo siguiente:

El animal carnívoro necesita ser más fuerte y veloz para poder cazar su presa, estas dos condiciones son esenciales y encuentran su debido reflejo en la dentadura que es poderosa y apta para desgarrar y son apoyados en unas adecuadas extremidades aptas para el salto, todo gracias a una disposición anatómica especial... El depredador ha de situarse en la en la evolución

por delante de la presa, por lo tanto, correrá más rápido que la presa y contrario a lo que se piensa, no es el depredador el que controla estrictamente la presa, sino que esta, es la que delimita la población de sus depredadores. La defensa del territorio es una consecuencia de este hecho. (1994, p. 158)

Dentro de los animales carnívoros, los felinos son los que mayor variedad presentan. Desde el gato casero con unos cuantos centímetros, hasta el león de casi dos metros de largo, pasando por el tigre, el puma, el leopardo y el jaguar... las armas de estos felinos son uñas afiladas, que permanecen en una mullida funda y sus zarpas se extienden para herir a su presa; en su mayoría son nocturnos y de vida solitaria. La búsqueda y captura de la presa, por un solo individuo exige unas condiciones excepcionales por los depredadores de menor tamaño, por lo que algunos carnívoros han optado por unir sus fuerzas y vivir del trabajo en sociedad. El lobo, animal casi mítico, es el mejor ejemplo de cazador social, al punto de haberse asociado con el ser humano y de él surgirán las diferentes razas de perro. Los lobos y perros salvajes requieren una rígida estructura en la que cada miembro del grupo conozca sus funciones. La cacería solo tendrá éxito cuando todos los animales del clan actúen de manera coordinada.

Los primates

En una etapa relativamente temprana aparecieron los primates. Hace unos 35 o 40 millones de años los primates se dividieron en dos líneas, que corresponden a dos áreas geográficas distintas en las que se completa su desarrollo. La evolución después del *Big-Bang* sigue su camino y toda ella va produciendo seres cada vez más complejos, hasta llegar a los más perfectos como lo son los primates y por último los seres humanos. Los primates en América tienen la cara achatada y los orificios nasales están separados y dirigidos hacia los lados y reciben el nombre de platirrinos. Estos primates viven en medios arbóreos en las inmensas selvas del continente americano. Otros primates, al contrario, se quedaron en el viejo mundo y poblaron Asia y África, con orificios nasales continuos, aunque dirigidos hacia abajo. Y estos reciben el nombre de catirrinos; estos poblaron las sabanas y las grandes praderas de Asia y de África. Esta raza de primates dio origen a los monos llamados antropomorfos, es decir, parecidos a lo que más tarde sería el hombre. Los simios de América son menos evolucionados que los del viejo mundo; en estos aparecen los titíes, que rara vez superan los 20 centímetros de longitud y con frecuencia van adornados con pelajes de gran vistosidad. No tienen el pulgar oponible y sus dedos terminan en fuertes y uñas curvas, con las que se unen a las ramas. De mayor tamaño tenemos a los monos aulladores, los cuales tienen gritos estridentes que resuenan a grandes distancias; además en las selvas americanas existen los

capuchinos y los monos araña entre otros. Algunos monos americanos poseen una cola prensil que le sirva de quinta mano.

Los monos del viejo mundo

Las condiciones del medio ambiente fueron experimentando cambios paulatinos en Asia y en África por la reducción de las selvas y el aumento de áreas herbosas, esto obligó a algunos primates a descender de los árboles y a caminar en tierra firme para conseguir su alimento ; sin embargo, el nuevo cambio los dotó de mejores condiciones y cuando estuvieron trepados en los árboles les surgió el dedo prensil, el cual les permitía agarrar mejor las cosas; su visión es estereoscópica y tenían una inteligencia que les ayudaba para escapar de los peligros, Vivían en sociedades familiares muy organizadas y con jerarquía, lo que les permitía formar grandes ejércitos para hacer frente a los grandes depredadores y por lo general salían airosos en sus batallas. El uso de la mano y el grado de inteligencia van parejos: los monos que siguen una vida arborícola, como los colobos, gibones, langures o násicos tienen pulgares cortos y arrancan las hojas con las manos sin utilizar mucho el dedo prensil. Los que predominan en tierra, tales como: los macacos, mandriles y babuinos, tienen más desarrollada la mano y utilizan muy bien el dedo prensil, lo cual les permite manipular objetos.

Los monos antropomorfos

Su nombre significa, parecido al hombre, y en efecto su estructura general recuerda a la especie humana. Esto se remonta a un periodo de hace 12 millones de años. A partir de ahí se bifurca la línea que conduce a los actuales orangutanes, gorilas y al chimpancé. Algunos parientes más lejanos, pertenecientes a los antropomorfos son los *siamang* y los *gibones* que viven en Asia. En todos estos monos, parecidos al hombre, existe una tendencia a una postura más erguida. Entre los más parecidos al cuerpo humano está el gorila, que es un pacífico gigante que habita en las selvas de África, formando grupos familiares y utiliza su tamaño para amedrentar a los posibles enemigos. Construyen su nido en los árboles, pero solo para dormir y el día lo pasan en el suelo, recorriendo su territorio en busca de alimento. El Chimpancé lleva una vida mixta entre los árboles y el suelo, se desplaza con gran soltura, camina a veces erguido, pero combinando su andar con las manos. Es el único primate que utiliza herramientas como palillos para extraer las larvas de insectos de los huecos o ramas para golpear los frutos o sus enemigos en caso de ser necesario (Enciclopedia de la vida, 1994).

Origen del hombre

El origen del hombre según la evolución después del *Big-Bang*, hasta llegar a la existencia del género humano. En esta investigación se ha abordado los diferentes procesos de

evolución el origen de los astros, del sistema solar, de los planetas que orbitan a nuestro sol, el origen de la vida unicelular hasta llegar a los mamíferos. Ahora nos adentramos en el origen de la especie humana. Según la evolución, el hombre procede de especies zoológicas emparentadas con los primates; y para llegar a su estado actual han sufrido grandes transformaciones tanto en su aspecto físico como psíquico. El hombre dejó de caminar en sus cuatro extremidades y tiene la capacidad de elaborar ideas, conceptos y de poder expresarlos mediante un lenguaje y una cultura; además, tiene la capacidad de fabricar armas y herramientas de trabajo. Los primates “monos” fueron evolucionando y en la cima de ellos están los gorilas, los orangutanes, los gibones y el chimpancé, siendo este último el que genéticamente más parecido tiene con el hombre. El género humano tiene su origen en los pre-australopitecos, los cuales Vivian en África oriental y se han hallado fósiles que datan entre los 14 y los 7 millones de años. Este primate que era muy avanzado, no era hombre. Carecía de la capacidad de fabricar herramientas, aunque se cree que utilizaba las piedras para romper las semillas. Sus fósiles se encontraron en Kenia (Enciclopedia de la vida, 1994)

Los australopitecos

Los australopitecos, conforman los antecesores más remotos del hombre actual, fueron los primeros homínidos que dieron origen al Homo. Los australopitecos existieron 6 o 4.5 ma. Son especies muy importantes para el estudio de la evolución humana, ya que se trata de los primeros homínidos bípedos, es decir que caminaban sobre las patas traseras. Los australopitecos existieron en África oriental y en el sur de este continente. La palabra se deriva del griego —austral, sur y pitekos, simio—. Este territorio australopitecos en África corresponde a lo que hoy es Etiopía, Kenia, Tanzania y Sudáfrica. Los australopitecos tenían brazos robustos y muy largos parecidos a los de los simios, con los cuales podían escalar los árboles con gran facilidad. Eran de baja estatura, donde los machos median 1.0 o 1.40 metros y las hembras, entre 0.80 y 1.0 metros. Las mandíbulas de estos homínidos presentaban dientes parecidos a los de los humanos, pero los molares y los caninos eran semejantes a la de los simios, lo cual nos indica que posiblemente eran omnívoros. Y con su capacidad de erguirse tuvo un desplazamiento apropiado para moverse por las sabanas y ver con más facilidad su alimento, que consistía en frutos o carroña. La Paleontología ha descubierto siete clases de australopitecos, a saber:

- Los Afaransis que existieron hace 4. millones de años
- Los bahrengazale que existieron hace 4 y 3 millones de años, en Chad.
- Los Deyiremedu que vivieron hace 3.4 y 3.3. millones de años.

- Los Africanus vivieron hace 3 y 2.5 millones de años. Tenían, un cráneo de 450 centímetros cúbicos.
- Los Gharni vieron hace 2.5 millones de años.
- Los Sidiba existieron hace 2.5 y 2 millones de años. Estos tenían un cráneo entre 450 y 480 cm³. Son la especie más reciente y posiblemente es la que condujo a los seres humanos.

Continuando con la evolución, los australopitecos dieron origen al *Homo Habilis*. Este existió hace 2 y 1.6 m.a. Su nombre se deriva de habilis, lo cual quiere decir que era hábil para construir herramientas de piedra y de huesos de animal. Los principales descubrimientos los hicieron los esposos Luis Y Mary Leaky en Tanzania. Esta especie tenía un tamaño de cráneo más grande que los australopitecos y su capacidad cúbica era de unos 600 cm³ y este era más redondo, los molares tenían esmalte grueso, los incisivos son espadiformes; un hueco occipital situado en el centro y una reducción de la pelvis. Posteriores hallazgos en Kenia y Etiopia convencieron a la comunidad científica de que el *Homo Habilis* es un peldaño en la evolución del Género Humano (Cadena, 2013).

El Homo erectus

La evolución sigue adelante y después del *homo habilis*, sigue el *homo erectus*. Es un homínido que existió hace unos 1.8 m.a. -hasta hace 400 mil años. Los fósiles del *homo erectus* se encuentra en los territorios de Asia y África. El *homo erectus* era robusto y tenía una estructura que oscilaba entre 1.6 y 1.8 metros, contaba con mandíbulas fuertes, dientes pequeños y una capacidad craneal que oscilaba entre 1.000 y 1.200 cm³. Se cree que el *homo erectus* dominaba el fuego y construía herramientas como martillos, cuchillos, yunques y cavadores hechos en piedra y hueso de animal. Entre el *homo erectus* sobresale el *homo erectus* de Pekín, el de Java, el *erectus soloensis*. Los científicos tenían un debate, si el *homo erectus* es o no es un antepasado del *homo Sapiens*, y la mayoría de los antropólogos se inclinan por creer que efectivamente el *homo erectus* es un paso al *Homo Sapiens*. Algunos antropólogos creen que las últimas poblaciones de *erectus* pudieron convivir con el *Sapiens*. Los *erectus* llegaron a construir armas para la caza, dando origen a las lanzas, con las cuales herían a los animales de gran tamaño como el mamut. El *homo erectus* traspaso los confines del continente africano, llegando a toda Asia, Europa y numerosas islas australianas. El *erectus* construyó murallas de piedra y utilizó las pieles de los animales cazados para abrigarse, y además utilizó las cuevas para protegerse de las lluvias.

El Homo Sapiens

Se llega a la cumbre de la evolución de los seres vivos; en la época en que apareció el *homo sapiens*, existieron varios humanos, que la paleontología y la antropología denominaron como el hombre arcaico. Los *homos arcaicos*, según la paleontología aparecieron hace 500.000 años y posiblemente son una evolución del *homo erectus*. Por esta época aparecieron varios humanos, entre los cuales sobresalen el *homo Neanderthal*, *el homo de Rodesia*, *el homo Heidelbergens*, *el homo Daliensis* y *el homo de Mabaensis*. Todos estos humanos existieron hace unos 400.000 años hasta la época de 100.000 o 30.000 años antes de nuestra era. La Paleontología ha descubierto más de diez humanos que pertenecieron a los hombres arcaicos y que son contemporáneos del *homo sapiens*. Todos los *homo arcaicos* tenían un cráneo promedio de 1.400 o 1.500 cm³ y posiblemente su cerebro era 1.300 gramos. El *homo sapiens* lo coloca la paleontología entre 250.000 y 150.000 años. Lo anterior quiere decir que su cráneo, pasó de medir 1.300 cm³ a 1500 cm³ y su cerebro de pesar 1000 grs. en el *homo erectus* a pesar 1.300 grs. en el *homo sapiens* (Enciclopedia de la vida, tomo I).

Origen del lenguaje

Todo parece indicar que al terminar el ciclo de vida el *homo erectus*, estos, se comunicaban por señales y gruñidos. Algunos paleontólogos, como Juan Carlos Zabala piensan que dichos humanos no tenían todavía un lenguaje. Pero cuando aparecieron los *homos arcaicos* hace 500.000 años, estos sí empezaron a comunicarse por palabras. Según Ernest Haeckel, los humanos contemporáneos con el *homo sapiens* empezaron a articular frases que tenían un sentido lógico. Los hombres arcaicos señalaban un árbol con sus manos y daban un sonido exclusivo a dicho ser, esto hacía que todos entendieran lo que el sonido indicaba, se trataba de un ser particular, en este caso representaba el árbol señalado.

Así, por medio de los sonidos fueron identificando las cosas, saliendo el vocabulario de los sustantivos. El antropólogo Noam Chomsky, ha propuesto que los hombres arcaicos ya tenían una adquisición del lenguaje innato, por lo cual, para él todos los parientes del *homo sapiens*, tenían capacidad de comunicarse, no solo por señas, sino también con palabras (Cadena, 2013). Paleontólogos como Tobías Philip, sostiene que el *homo erectus*, también tenía el poder de comunicarse con sus semejantes por medio de palabras. El *homo sapiens* ya poseía la capacidad de razonar; y esto hizo que este quisiera expresar sus sentimientos con palabras y lo comunicaba de generación en generación. Los contemporáneos con el *homo sapiens* tenían una garganta evolucionada con un aparato fono articular que les permitía pronunciar sonidos y palabras. Por lo que se puede ver, no todos están de acuerdo de cuándo empezó el género

humano a hablar; pero la gran mayoría de paleontólogos y antropólogos, piensan que con la aparición del hombre arcaico se empezó el lenguaje en los humanos.

La inteligencia humana

Homo Sapiens, quiere decir hombre sabio. Cabe preguntar: ¿Cuándo empezó la inteligencia en el *homo sapiens*? ¿Cómo apareció nuestra inteligencia? ¿Emergió paulatinamente a partir de las potencialidades de materia, tal como lo sugirió Darwin? ¿Responde a un acto de creación divina, como lo afirma Wallace? Este viejo debate no ha perdido vigencia aun en nuestros días. El cómo se originó la inteligencia humana, lejos de estar resultó, sigue siendo controversia en el momento actual. Entre 1980 y el 2010, el tema sobre la inteligencia ha sido abordado por numerosos científicos como: Peter Wheeler y Leslie Cambes, también por el Neurocientífico David Bueno, y el científico japonés Michio Kaku, quienes desde hace años sostienen que un cambio en la dieta de los homínidos, cuando estos comieron carne dio unos cerebros más grandes y más pesados, de esta manera empezó la inteligencia humana. Según estos científicos, los homínidos al romper los huesos y poder comerse los nutrientes más energéticos y esta rica alimentación en carne y grasas les daban proteínas que permitían el aumento del cerebro. Para estos científicos el incremento del cerebro produjo la inteligencia humana.

Anna Martí afirma lo siguiente con respecto a lo que se viene diciendo: “la carne fue necesaria en nuestro proceso evolutivo para llegar a ser como somos a varios niveles” (2016, parr. 2). El paleontólogo español, Juan Luis Arzuaga, sostiene en su libro “la especie elegida”. (1998) que comer carne no dio directamente la inteligencia, pero permitió que pudiera darse. Pero, cabe preguntarse si el comer carne dio origen a la inteligencia. Entonces: ¿Por qué los carnívoros como el tigre y el león que llevan millones de años comiendo carne no tienen cerebro más grande? La respuesta se daría en que el homínido combina la dieta siendo omnívoro y carnívoro a la vez. La opinión de los que piensan que la carne hizo a los humanos tuviéramos inteligencia tiene sus problemas y no deja satisfechos a muchos científicos.

Algunos científicos piensan que la inteligencia humana viene por un salto diferente a la evolución del cerebro de pequeño a grande. Así el premio Nobel de Medicina Sir. Jhon Eccles en su libro *La psique Humana* (1986, p. 86), sostiene que:

la inteligencia humana es una facultad inmaterial exclusiva del ser humano y que no tiene asiento en ninguna región concreta del cerebro. La inteligencia humana está ligada al espíritu del hombre y éste está ligado a la relación que tienen los humanos con su religión y con Dios. Si el entendimiento es una facultad del alma que no precisa de la materia como órgano fundamental, entonces el alma humana podría ser espiritual e inmortal, y la apertura del hombre a la trascendencia quedaría fundamentada.

Para Wallace quien no admite que las facultades intelectuales y morales del hombre, fueran producto de la evolución, él ve un salto sobre natural y ve por lo tanto la intervención divina en la aparición de la inteligencia humana. No está claro como apareció la inteligencia humana, porque hay varias posturas. Unos se atienen a la evolución y otros a la intervención divina. Se podría ver un término medio entre estas dos posturas y es posible que, en el crecimiento del cerebro, se hayan dado las bases necesarias para que el Hacedor colocará su parte y de esta manera surgiera el entendimiento en los primeros humanos (Cadena, 2013).

Capítulo tercero: La creación en el Génesis y la teoría del *Big-Bang*

En este capítulo, se pretende adentrar en las cosas afines y no comunes, en la narración bíblica del primer capítulo libro del Génesis sobre la creación y lo que dice la teoría del *Big-Bang* y su posterior evolución, al formarse las galaxias, las estrellas, y por ende, el sistema solar, y sobre todo el planeta la tierra, el cual tuvo su evolución, pasando periodos y eras geológicas, en las cuales se formaron los mares, los continentes y, al terminar el periodo precámbrico, el surgimiento de la vida, la cual tiene su mayor expresión con los mamíferos, llegando a su obra cumbre con el homo sapiens.

Antes del siglo XVI las personas religiosas interpretaban la revelación que da la Biblia de forma literal (Carrillo,1983), y no había conflicto con la poca ciencia que existía en ese momento. Sin embargo, en los albores de dicho siglo empezaron a surgir hechos que fueron presentando otras formas sobre la interpretación bíblica. Así en el año de 1492 llega Cristóbal Colón a tierras desconocidas para los europeos y en 1.500 los exploradores dan cuenta de un nuevo continente. En 1.519 Vasco Núñez de Balboa descubre el océano pacífico y se abre una ventana muy grande para todos los países europeos (Enciclopedia de Historia Universal, 2009). Entre los años 1519-1522 la expedición de Fernando de Magallanes comprueba que el planeta Tierra tiene forma esférica, ratificando lo dicho por Tolomeo en el siglo II de nuestra era (Enciclopedia de Historia Universal, 2009).

Poco tiempo después de la aventura de Magallanes entre los años 1525–1536, Nicolás Copérnico descubre que el sol no gira alrededor de la tierra, sino que es la tierra la que gira en torno al sol, evidenciando que la tierra gira sobre su propio eje, dando una vuelta en veinticuatro horas. De esta manera Copérnico lanza su teoría heliocéntrica, y sostiene que el sol es el centro sobre el que giran los planetas como la tierra, mercurio, venus y marte. Esta teoría fue expuesta en 1543, año en que murió Copérnico (Enciclopedia de Historia Universal, 2009). Con la teoría de Copérnico se abre una nueva ventana a las ciencias naturales, en especial a la astronomía, porque en las ciencias se da una independencia con relación al mensaje bíblico. Comienza de esta manera una separación entre lo que dicen las diferentes religiones como la judía, cristiana y musulmana en sus libros sagrados y lo que dice la investigación científica.

En el año 1609 el holandés Hans Lippershey inventa el telescopio, el cual es perfeccionado por Galileo Galilei en 1610. Galileo lo perfeccionó de tal manera que lo hizo cinco veces más potente que el de su antecesor. Con este potente telescopio Galileo descubre las cuatro lunas de Júpiter, que son llamadas por la comunidad científica las lunas galileítas,

las cuales son Ganímedes, Calixto, IO y Europa; poco tiempo después observó el planeta Saturno, al cual le vio unas orejas, que más tarde fueron llamados los anillos de Saturno. A Galileo también se debe el invento del termómetro de agua, el micrómetro, el celatone, además del escape; que era una máquina que medía el tiempo, dando las bases para el reloj de péndulo. Galileo como astrónomo, confirmó los estudios e investigaciones de Copérnico y los explica más detalladamente; le aseguro a la Iglesia Católica y a los científicos de su época que la tierra giraba al rededor del sol. Los hallazgos de Galileo y la ciencia de su época trajeron grandes enfrentamientos con parte de los teólogos católicos, no con todos, pues los más ortodoxos entendían que la Biblia daba a entender que era el sol el que giraba alrededor de la tierra, basados en el pasaje de Josué, el cual manda a detener el sol (Josué 10,12-13).

Galileo era un creyente, pertenecía a la iglesia católica, y de hecho tenía varios amigos que pertenecían a la jerarquía de la iglesia y les decía que existían dos libros para leer la verdad, el uno era la Biblia y el otro el orden que da la naturaleza. Galileo era conocedor de los principios de Tomás de Aquino y uno de ellos expresa que la verdad es una sola y que, si había conflicto entre la teología y las ciencias, una de ellas estaba equivocada, pues tanto la verdad teológica como la verdad de la razón vienen de un solo Dios. La Iglesia pide a Galileo que se retracte de sus investigaciones y que solo las coloque como una posible hipótesis. Galileo sostenía que la centralidad de la Tierra en la Biblia se debía tomar como figura metafórica.

De esta manera surgió un conflicto entre las ciencias naturales y la teología bíblica, que con el correr de los años, se fue agudizando, porque la ciencia tomó su camino al observar la naturaleza y se independizó de los conceptos que daban los libros revelados. Galileo fue condenado al arresto domiciliario, en una especie de finca y nunca fue torturado por la inquisición; además se le permitía ver y dialogar con sus amigos más cercanos e inclusive con algunas autoridades eclesiásticas (Enciclopedia *Vox*, 2005, tomo II).

Analizando algunas enseñanzas de Tomás de Aquino, se toma la que afirma que la verdad es una sola y, por lo tanto, en caso de conflicto entre lo que dice la Revelación y lo que dice la razón, una de ellas está en el error. Tomas de Aquino (1225-1274) estudió profundamente la Teología y la Razón, y aunque dio prioridad a las verdades de la fe, esto no le impedía, que por medio de la filosofía se llegará a un conocimiento racional, el cual era autónomo en sí mismo e independiente de la fe. Por lo tanto, desde su época se abrió el camino, de que había la posibilidad que algunos relatos bíblicos fueran en contra de la razón. “Las ciencias son entendidas como conocimientos racionales. Y de esa manera la razón podía estar

en lo cierto, dando cabida a una mala interpretación del hecho bíblico”. (Forment, 2004, p. 276).

Realmente los descubrimientos de Copérnico y Galileo no dicen que Dios no creo los astros. Estos dos científicos lo que afirman es que tienen movimientos distintos a las concepciones de las cosmogonías antiguas: como la judía, la egipcia, la babilónica... Las cuales creían que la tierra era el centro del cosmos. En el año de 1611, Johannes Kepler modificó el telescopio de Galileo y con un aparato más potente observó los Planetas. Kepler (1571-1630) dio tres leyes básicas sobre el movimiento de los planetas, los cuales no giran alrededor del sol en forma circular, sino que lo hacen en forma elíptica, en donde el sol es uno de los focos de la elipse.

Entran dos grandes personajes que no se pueden omitir en este planteamiento: René Descartes (1596-1650) e Isaac Newton (1642-1727). Descartes fue un gran matemático y filósofo con el que empieza el Racionalismo y las ciencias modernas. Newton Fue un gran matemático y físico quien modificara en gran manera las ciencias estudiadas de su época, dando las bases para la física moderna, demostró las leyes que gobiernan el movimiento de los cuerpos celestes. Las ciencias siguen dando más aportes valiosos al mundo, es así como en 1650 la medicina ya tenía dominio en las cirugías; William Hervey en 1628 expone su tratado sobre la circulación de la sangre; Robert Boyle en 1661 inicia la química; Blas Pascal da los principios de la Hidráulica; Newton inventa el telescopio reflector; Cristian Hugen inventa el reloj de péndulo.

En el siglo XVIII los inventos se multiplican. Y en 1701 se inventa la máquina para sembrar semillas, en 1705 el motor de vapor, en 1714 el termómetro de mercurio, en 1752 el para rayos, en 1785 el telar mecánico, en 1787 el barco a vapor, en 1790 la máquina de coser, en 1792 el alumbrado a gas, en 1796 la prensa hidráulica, en 1798 la vacuna contra la viruela (Periódicos Asociados, 1998). Siguiendo con la astronomía William Herschel (1738-1822) descubrió el Planeta Urano en 1781 y de esa manera se agrega un Planeta más al Sistema Solar.

En el siglo XIX se pueden encontrar muchos inventos, entre los que se destacan: la locomotora en 1804, la fotografía y la anestesia en 1846 y un poco después el teléfono. Sin embargo, el principal descubrimiento, está vinculado con el trabajo en la biología con Jean Baptiste Lamarck; en este mismo siglo surge el naturalista Charles Darwin (1809-1882), quien viaja por el mundo, y al observar la naturaleza, planteó la teoría de la Evolución, la cual plasma en su libro “El Origen de las Especies”. Darwin dio su concepto sobre la selección natural, diciendo que los seres vivos que son más fuertes tienen más posibilidad de existir y

por lo tanto el poder de adaptarse al medio ambiente. La selección natural sería la base de todo cambio evolutivo. Es el proceso a través del cual, los organismos mejor adaptados desplazan a los menos adaptados, mediante la acumulación lenta de cambios genéticos, favorables en la población a lo largo de las generaciones.

Darwin dio su teoría de la Evolución de las Especies en 1859 y la definió como: “Una descendencia con modificación”; según este autor las especies cambian a lo largo del tiempo y dan origen a nuevas especies, pero comparten un ancestro común. Esto da pie para que el hombre actual, “Homo Sapiens” venga por Evolución. Con esta teoría, según el autor, se saca de paso el concepto Bíblico de que Dios haya creado al hombre como lo conocemos en la actualidad. Para Darwin, el Homo Sapiens viene de otras especies anteriores, con las cuales comparte un ancestro común. Los humanos compartimos, algunas cosas con los primates, pero no descendemos de los monos.

Darwin escribió varios libros y entre ellos se destacan dos: el primero “El Origen de las Especies” en 1859; y el segundo “*El Origen del Hombre*” en 1871, en el cual reafirma que el homo sapiens no escapa en su origen a la selección natural y por lo tanto no es el resultado de una creación divina. Esta afirmación le generó grandes problemas con la iglesia anglicana y un gran enfrentamiento con el Obispo Wilber Force. Darwin sostiene que el hombre no tiene un lugar privilegiado en la naturaleza y que las facultades espirituales procedían de la materia por una evolución gradual (Enciclopedia Vox, 2005, tomo II). Con los conceptos emitidos por Charles Darwin, se presenta un nuevo conflicto entre lo que dicen las ciencias y lo que dice el libro bíblico del Génesis sobre la creación de los seres vivos.

Se puede afirmar que solo cien años después de la aparición del libro, “El Origen de las Especies” se logra armonizar la teoría de la evolución, con las interpretaciones que se hacen del primer libro de la Biblia, “El Génesis” en sus primeros capítulos. Por la época de 1940 la interpretación Bíblica hace grandes avances y aparecen teólogos que hacen grandes exegesis de la Biblia. Pero antes de comentar esta nueva interpretación a los libros sagrados por parte de los cristianos católicos, ortodoxos, y los llamados protestantes, e incluso algunos rabinos de la religión judía, se quiere abordar cómo surgieron en el siglo XIX algunas ciencias que van a aportar mucho en la comprensión del mundo en cuanto a su formación y evolución.

Algunas nuevas ciencias son:

La geología

El término geología es muy antiguo y los griegos lo entendían como el estudio de la tierra “*geo=tierra*”; “*logia=estudio*”. Desde el año 372 antes de nuestra era, el griego

Teofrasto hizo estudios sobre la erosión, los ríos y los sedimentos. Muchas personas han hecho estudio de la Tierra desde las rocas, los metales, los volcanes y piedras preciosas. Un número considerable de personas considera el nacimiento de la geología moderna hacia el año de 1785, cuando James Hutton presentó un documento donde decía que la tierra era muy antigua y que la formación de los continentes y las montañas requerían de miles y miles de años, dando a entender que se requerían millones de años para la formación del Planeta Tierra. Este concepto, también se va en contra de las enseñanzas bíblicas que sostienen que el Planeta Tierra lleva aproximadamente 6.000 años. La Geología en 1930 empieza a ser estudiada en las Universidades y se divide en muchas ramas como: la geología de minas, de Petróleos, de placas tectónicas, la Hidrología y la Isostasia (origen de las cordilleras) (Enciclopedia Vox, 2005, tomo II).

La biología

El concepto Biología tiene su origen en los griegos *bios=vida, logos=tratado o estudio*. Muchas personas se han dedicado al estudio sobre los animales y las plantas, entre ellos Aristóteles, que tiene un tratado. Y como él, a través de los siglos otros muchos. Sin embargo, en cuanto al estudio de los seres vivos y el nacimiento en sí de la Biología, esto se lo debemos a Jean B. Lamarck en (1774-1829) el cual formuló su primera teoría sobre la evolución en el año de 1802, siendo anterior a las teorías de Charles Darwin. La Biología tiene para su estudio una división en tres grandes ramas: Las Plantas (Botánica); Los animales (Zoología) y el hombre (Antropología). En cuanto al origen de la vida esta se estima que empezó a existir hace unos 3.700 millones de años, aunque hay varias teorías de cómo empezó la vida en la tierra, estas no dejan de ser hipótesis, pues en realidad el género humano no sabe cuándo empezó. Aunque no se sepa cómo empezó la vida, las ciencias sí saben cuáles fueron los primeros seres vivos y la Biología lo expresa en que fueron las algas, los microbios y las bacterias, seres vivos microscópicos y unicelulares, los cuales eran capaces de reproducirse y alimentarse con sustancias muy sencillas (Enciclopedia Vox, 2005, tomo I).

La paleontología

El término de paleontología viene del griego *Pale=antiguo y Ontos=ser y Logos=estudio*; que traduciendo; sería: el estudio de los seres que tuvieron vida en la antigüedad. Es la ciencia que estudia e interpreta el paso de la vida a través de los fósiles. La paleontología tuvo sus inicios en la antigua Grecia, con el estudio de Jenófanes (570-480) sobre conchas de moluscos y fósiles vegetales; también dijo que la tierra firme que ahora pisaba estuvo antes bajo el mar. El naturalista, filósofo y teólogo persa, Ibn Sina, conocido en Europa

como Avicena, en 1.027 publicó un tratado sobre los fósiles dando sus conceptos de cómo se petrificaban los seres vivos.

Muchos historiadores y paleontólogos de la actualidad están convencidos de que la paleontología moderna nace con los estudios de George Cuvier (1769-1832) quien presentó un trabajo llamado “Memoria de las Especies” en 1769, donde da al mundo científico un buen número de fósiles de elefantes antiquísimos, mastodontes y mamut. Además, encontró fósiles de reptiles gigantes «dinosaurios» y de aves que no tenían plumas, sino pelos, que más tarde se comprobó que era una evolución de los dinosaurios. En el siglo XIX y XX son innumerables los paleontólogos que se dedicaron al estudio de la vida pasada por medio de los fósiles; se llegó a demostrar que la tierra ha pasado por varias extinciones a lo largo de sus períodos precámbrico, cámbrico y en sus eras Paleozoica, Mesozoica y Cenozoica. La Paleontología se empieza a dar como carrera universitaria en Europa por los años de 1880 y en los Estados Unidos a partir de 1902. (Enciclopedia Vox, 2005, tomo IV). Además, se tiene otras dos ciencias que también repercuten en este tercer capítulo, pues requieren de su saber para una mejor interpretación de la Creación en la Biblia y la Evolución del cosmos, en especial del planeta Tierra.

La arqueología

Es la ciencia que estudia, describe e interpreta las civilizaciones antiguas, a través de su cultura: obras de arte, monumentos utensilios, herramientas y documentos que de ellas se han conservado. La Arqueología tuvo sus inicios por los años 1800 y 1820, donde algunos historiadores se dedicaron a recoger y preservar los elementos de las civilizaciones antiguas. El estudio de la Arqueología empezó a darse en Institutos Especializados y Universidades en la primera década del Siglo XX. (Enciclopedia Vox, 2005, tomo I).

La antropología

El término antropología viene del griego Antro=hombre; Logos=Estudio. Antropología es el estudio del hombre, su fundador fue Edwar Burnett Tylor, quien nació en el año de 1832 y murió en 1917. En el año de 1871 escribió el libro “*Culturas Primitivas*” donde define los términos cultura, creencia, arte, moral, ley y costumbres, las cuales son propias de toda sociedad humana. Estos datos hacen referencia a la antropología cultural, mas no a la antropología fundamental o filosófica. La primera universidad que otorgó el título en Antropología (cultural) fue la de Oxford en el año de 1896. Con estos esbozos que sobre las diferentes ciencias se dan como la: Geología, Biología, Paleontología, Arqueología y Antropología, se permite comprender la evolución que ha tenido el Planeta Tierra y los seres

vivos. Todos los estudios anteriores, permiten entender que la Tierra como la vida, lleva millones de años y esto no concuerda con las enseñanzas Bíblicas, cuando se toman éstas de manera literal, las cuales dicen que la Creación lleva aproximadamente 6136 años.

Si se toma literalmente la biblia, Dios creo todas las cosas y a los primeros humanos “Adán y Eva”. Pasaron unos 1656 años para que se produjera el diluvio y este duro un año y después transcurrieron unos 296 para que naciera Abraham y de Abraham hasta el nacimiento de Cristo trascurren 2167 años. Así que al sumar $1656 + 296 + 2167 = 4116$. Por lo tanto, Cristo nació 4116 años después de la Creación de la primera pareja de humanos; y si a esto le sumamos 2022 años que lleva nuestra era, el hombre lleva unos 6136 años (Carrillo, 1983).

Conectando nuevamente con las definiciones anteriores de las ciencias se encuentra que en los años 1920 y 1940 muchos teólogos católicos, ortodoxos, anglicanos, luteranos entre otros, quienes dieron una nueva interpretación a varios pasajes bíblicos sosteniendo que había que hacer una exegesis adecuada a libros, capítulos, y versículos del libro sagrado, tomando en cuenta los géneros literarios, ya que estos se encuentran con frecuencia en el contenido del libro, y así como existen narraciones, parábolas, apocalíptica, también existen metáforas, fabulas y narraciones épicas.

Esto dio pie a la Iglesia católica para que el Papa Pio XII sacara en 1943 la Encíclica “*Divino Afflante Espiritu*” en la cual se dan los parámetros claros de cómo se debe interpretar la Biblia. El Papa recomienda estudiar los géneros literarios que existen en la Biblia, pues estos ayudarán a comprender mejor las Sagradas Escrituras.

Porque no es con las leyes de la gramática o la filosofía, ni con solo el texto del discurso con lo que se determina qué es lo que ellos quisieron significar con las palabras; es absolutamente necesario que al interpretarse se traslade mentalmente a aquellos remotos siglos del Oriente, para que ayudado con los recursos que nos brindan las diferentes ciencias como la historia la arqueología, la etnología entre otras disciplinas, discierna y vea con distinción que géneros literarios, como dicen, quisieron emplear y de hecho lo aplicaron los escritos de aquella edad vetusta. (n. 23)

Se puede afirmar que la mayoría de los teólogos en los años 1940 y 1950, entre los cuales figuran Hans Urs Van Balthasar, Rudolf Karl Bultmann, Karl Barth entre otros, estaban de acuerdo en que la Biblia no es un libro de Ciencias Naturales, ni quieren competir con ellas. La Biblia es un libro que nos da unas verdades en el orden religioso y de la fe, que trata de que el hombre se realice plenamente en este mundo y alcance la salvación eterna, después de su muerte física (Lakatos, 2006). De esta manera la teología y las ciencias naturales toman caminos distintos y aunque se puedan ayudar mutuamente, se diferencian por su metodología. Los teólogos se apropiaron de la Biblia y en muchos casos consideran que no se puede

interpretar literalmente, sino que es necesario hacer una exégesis, para poder comprender lo que el hagiógrafo nos quiere decir cuando escribe el mensaje Bíblico.

Veinte años después de ser entregada la encíclica *Divino Afflante Espíritu*, la iglesia lleva a cabo el Concilio Vaticano II en cabeza del Papa Juan XXIII que, en su capítulo tercero, en la Constitución *Dei Verbum* sobre la “Divina Revelación” dice cómo se ha de interpretar la Sagrada Escritura.

Dios habla en la escritura por medio de hombres y en lenguaje humano, por lo tanto, él interprete, de la Sagrada Escritura para conocer lo que Dios quiere darnos a conocer en la revelación, debe estudiar con atención, lo que los autores decían y lo que Dios quería dar a conocer en dichas palabras. Para descubrir la intención del autor hay que tener en cuenta entre otras cosas, los géneros literarios. Pues, la verdad se presenta y anuncia de modo diverso en obras de diversa índole histórica. El intérprete indagará lo que el autor sagrado dice e intenta decir, según su tiempo y su cultura, por medio de los géneros literarios propios de su época. (n.12)

Con las explicaciones anteriores, se puede decir que en el capítulo primero del libro del Génesis cuando en la Biblia se habla de la Creación del cosmos, de los animales y del hombre, la cual se hace en 6 días; si se aplica una buena exégesis y los diferentes géneros literarios, se puede concluir que Dios creó todas las cosas con su infinito poder y sabiduría, que creó al hombre y a la mujer a su imagen y semejanza, que los hizo inteligentes con voluntad y libertad y que los colocó como señores de todo lo creado, para que investigara la naturaleza; al decir que hizo a los humanos a imagen y semejanza, da como hecho que la primera pareja humana es semejante en lo espiritual, por lo tanto, el hombre tendrá un espíritu inmortal .

Estas son las enseñanzas básicas que ofrece el primer capítulo del libro del Génesis a partir de lo dicho en el versículo 28: “después los bendijo Dios con estas palabras: sed fecundos y multiplicaos, dominad la tierra y sometedla, mandad en los peces del mar y en las aves del cielo y en todo animal que rapta sobre la tierra”. En este versículo Dios manda a los seres humanos a que dominen la naturaleza, que investigue sus secretos y de esta manera se hace un llamado a estudiar todas las ciencias; las que hay en la actualidad y las que vendrán en los próximos siglos. Así las investigaciones de las ciencias como: astronomía, antropología, biología, cosmología, geología, historia, paleontología y medicina serán muy aceptadas como lo dijo Santo Tomas de Aquino, la verdad es una sola, venga de la Revelación o de las ciencias naturales; la persona está llamada a estudiarla, comprenderla y aceptarla. Por lo tanto, en lo más profundo de la revelación, en la razón y en las ciencias naturales no pueden existir antagonismos, porque el autor de la verdad es el Hacedor de todas las cosas, en una palabra, Dios.

Como se mencionó anteriormente, entre los años 1930 y 1950 varios hombres de ciencias, filósofos y teólogos, personas creyentes en la revelación bíblica empezaron a notar que no había contradicción entre el mensaje Bíblico y las distintas ciencias que se abrían paso en la época. Así fue como poco a poco se fueron aceptando lo que decían las ciencias como la biología, la antropología, la astronomía, la geología y la paleontología entre otras. El Papa Pio XII en el año de 1950 escribió la Encíclica *Humani Generis*, donde expresa que existe la posibilidad de que el cuerpo humano venga por evolución.

Por todas estas razones, el Magisterio de la Iglesia no prohíbe el que – según el estado actual de las ciencias y la teología- en las investigaciones y disputas, entre los hombres más competentes en ambos campos, sea objeto de estudio la doctrina del evolucionismo, en cuanto busca el origen del cuerpo humano en una materia viva preexistente-; la fe católica manda a defender que las almas son creadas inmediatamente por Dios. (n. 29)

Científicos como George Lemaitre autor de la Teoría del *Big-Bang*, sacerdote católico y Teilhard de Chardin también sacerdote católico y paleontólogo fueron dando las bases para que la teología y las ciencias naturales fueran comprendiendo las verdades que apuntan a dejar claro que entre la fe y las ciencias no hay antagonismos. El Papa Juan Pablo II en su mensaje a los miembros de la Academia Pontificia de las Ciencias habló sobre el evolucionismo. El Papa manifiesta que la verdad no puede contradecir la verdad y que por lo tanto si las ciencias comprueban con certeza una verdad, esta habría que aceptarla; y lo mismo pasa con la Revelación, si esta da principios verdaderos, se deben aceptar.

Hoy casi medio siglo después de la publicación de la Encíclica *Humani Generis*, nuevos conocimientos llevan a pensar que la Teoría de la Evolución es más que una hipótesis. En efecto, es notable que esta teoría se haya impuesto paulatinamente al espíritu de los investigadores, a causa de una serie de descubrimientos en diversas disciplinas del saber. La convergencia de ningún modo buscada o provocada, de los resultados de trabajos realizados independientemente unos de otros, constituye el suyo un argumento significativo en favor de esta teoría. (1950, n. 4)

El Papa deja muy claro que la Revelación enseña que el hombre fue creado a imagen y semejanza de Dios y que es la única creatura en la tierra a la que Dios ha amado por sí misma; que el hombre es una persona que por su inteligencia y voluntad está en capacidad de entrar en relación “Dialogo” con sus semejantes, con la naturaleza y con su Creador. El Papa Pio XII había señalado que en la teoría de la evolución hay lecturas materialistas y reduccionistas, al igual que lecturas espirituales. Aquí el juicio compete a la filosofía y a la teología.

El Papa Francisco con respecto a la evolución, se expresó en un mensaje de octubre de 2014:

La teoría de la Evolución y la Teoría del *Big-Bang* son reales, cuando leemos sobre la creación en el génesis corremos el riesgo de imaginarnos a Dios como mago, con una varita que le permite hacer todo. Pero no es así, Dios creo al ser humano y le permitió desarrollarse de acuerdo a sus propias leyes internas con las que lo dotó, de manera que cada uno pueda desarrollarse personalmente. (El País, 2014)

También alude el Papa Francisco a que las teorías científicas no son incompatibles con la existencia de un Creador, sino que, por el contrario, lo requieren, porque la naturaleza en su evolución necesita de un Creador. El Papa Francisco afirma que Dios creó el universo y a la humanidad, pero lo hizo siguiendo las leyes físicas y biológicas que el mismo diseñó. El aceptar el evolucionismo, con relación al género humano, también tiene sus puntos críticos, en cuanto a la aparición del Homo Sapiens, que apunta a que los humanos surgieron todos en vastas regiones y esto lleva al poligenismo, el cual es muy contrario al monogenismo² (Carrillo 1983, p. 132). La Biblia tiene un mensaje muy marcado con el monogenismo, donde se dice que la raza humana viene de una sola pareja “Adán y Eva”. Según el poligenismo, que la raza humana proviene de un clan; es decir, de una colectividad, esto según lo enseña el evolucionismo Darwiniano. Según el poligenismo los primeros hombres surgieron en un corto tiempo y todo un clan o varios clanes que empezaron con todos los atributos que requería la raza humana. Habrá que esperar que nos dice la exégesis sobre el monogenismo o el poligenismo y desde luego que siguen aportando las diferentes ciencias a este tema.

Ahora, la presente investigación se detendrá en la posición del fijismo, también conocida como visión creacionista. Los fijistas o creacionistas sostienen que el origen de todos los seres, en especial los seres vivos, siempre han existido de la misma forma y que fueron creados por Dios hace aproximadamente 6.130 años y que existieron y son iguales a como los conocemos hoy. Los fijistas son contrarios a la teoría evolutiva, ya que consideran que los humanos, animales y vegetales en ningún momento han cambiado y existieron y existen como los conocemos hoy. En el año 2002 en los Estados Unidos se realizó una encuesta a 18.000 personas, la cual arrojó como resultado que el 53% de las personas creen que Dios hizo al hombre igual a como existe hoy y no creen en el evolucionismo.

Con lo expresado anteriormente queda claro que hay que respetar los conceptos y opiniones de los creacionistas; pues hay que admitir que el evolucionismo aún tiene sus lagunas y habrá que esperar décadas o siglos para que las ciencias definan con certeza lo referente al evolucionismo. Para los que aceptan el evolucionismo, y creen que Dios dirige todo, se puede decir que pertenecen a la corriente de la Creación Evolutiva. Esto quiere decir que hay un ser superior que crea, dirige y acompaña toda la creación y su posterior evolución. Esto comúnmente se conoce como Diseño Inteligente = DI. Las personas que aceptan el diseño

² **Nota:** Como monogenismo se entiende la sentencia que afirma que todos los hombres provienen por generación natural de un solo par humano. El Poligenismo es la hipótesis que afirma que existieron hombres que no procedían de Adán y Eva “los primeros humanos”, sino que hubo muchos seres que fueron humanos en una misma época sin descender de una primera pareja.

inteligente no rechazan la evolución, pues según la forma de ver la creación y su posterior evolución, lleva a pensar que la evolución requiere de un ser inteligente que crea las cosas y las pone a evolucionar dando cambios en ellas.

Se pueden encontrar personas que toman lo de la creación evolutiva y la invierten, dando como resultado la evolución creativa, comúnmente es aceptada por los materialistas y los ateos. Para ellos no existe un ser superior que crea las cosas. El principio fundamental es la evolución y esta se encarga de ir creando todo cuanto existe. Hay una célebre anécdota en la historia de las ciencias, que relata que cuando el astrónomo Laplace presentó su obra “El Sistema del Mundo” al emperador Napoleón, este le preguntó dónde estaba Dios en su importante obra de cosmología. Laplace respondió: No he necesitado de esa hipótesis (Koyre, 2005, p. 225). Como Laplace, buen número de científicos, filósofos y personas del común responden lo mismo. Para estas personas, no se requiere de Dios para la existencia y llevar a cabo los proyectos.

Con la llegada de la ilustración, algunos pensadores se dieron cuenta de que las ciencias daban resultados contables y que podían experimentar, no ocurría lo mismo con la teología y la metafísica. Posterior a la ilustración y ante los mismos hechos David Hume (1711-1776) escribió lo siguiente en su texto “Historia natural de la religión”, citado por Fazio et al:

Si procediéramos a revisar las bibliotecas, convencidos de estos principios, ¡qué estragos no haríamos! Si tomáramos algún volumen de teología o metafísica escolástica, por ejemplo y preguntamos: ¿contiene algún razonamiento abstracto sobre la cantidad y el número? No, ¿contiene algún razonamiento experimental acerca de cuestiones de hecho o existencia? No, tírese pues todo a las llamas pues no pueden contener más que sofistería e ilusiones. (2003, p. 56)

Muchos filósofos y científicos piensas igual a Hume; cuando hay libros que tratan sobre la metafísica, Teología o de Dios, todos ellos habría que quemarlos. Cuando Darwin expuso al mundo su teoría de las especies en el año de 1859, muchos hombres de ciencias adoptaron el ateísmo, y de hecho muchas investigaciones se han hecho por personas que sostienen que no necesitan de Dios para realizar sus obras. Darwin observó que hay una tendencia natural en las especies a producir pequeñas variaciones en el curso de las generaciones.

El panorama que la Biología evolutiva nos ofrece es el siguiente: La evolución de las especies estaría determinada tanto por la tendencia a la variación, como por la selección natural. En otras palabras, el azar y la necesidad: las pequeñas variaciones, como resultado de las recomendaciones genéticas, son fortuitas. Pero la prueba de la selección natural se aplica por igual a todo organismo y a toda población (Ortíz, 2019). En los últimos años han surgido tres grandes ateos los cuales están convencidos de que Dios no tiene cabida en sus vidas, ni en sus

ciencias, ellos son: Richard Dawkins, Sam Harris y Daniel Dennett. Dawkins es biólogo, zoólogo y etnólogo y afirma que cuando las personas sufren delirio están en la locura y cuando muchas personas sufren delirios, eso se llama religión. Harris es filósofo y neurocientífico y entre sus muchos libros tiene uno que se llama, el fin de la fe, en el cual se plasma que las religiones están llegando a su fin; especialmente el islamismo. Dennett es filósofo y un científico cognitivo y va en la misma línea de los dos anteriores, pues para él la era de Dios ha llegado a su fin, por lo tanto, la hipótesis de Dios no es necesaria.

En el libro *La Gaya Ciencia* de Nietzsche resume el pensar de los ateos que se viene describiendo.

¿No han oído hablar de aquel hombre loco que, con una linterna encendida en pleno día, corría por la plaza y exclamaba continuamente: "¡Busco a Dios! ¡Busco a Dios!"? Como justamente se habían juntado allí muchos que no creían en Dios, provocó gran diversión. ¿Se te ha perdido?, dijo uno. ¿Se ha extraviado como un niño?, dijo otro. ¿No será que se ha escondido en algún sitio? ¿Nos tiene miedo? ¿Se ha embarcado? ¿Ha emigrado? Así gritaban y se reían al mismo tiempo. El loco se lanzó en medio de ellos y los fulminó con la mirada. ¿Dónde está Dios?, exclamó, ¡se lo voy a decir! ¡Nosotros lo hemos matado, ustedes y yo! ¡Todos somos unos asesinos ¡Dios ha muerto! ¡Dios está muerto! ¡Y lo hemos matado nosotros! (p. 125)

No solo hay personas que creen o no creen en un ser superior como el Dios de la Biblia. Los hay panteístas³ como Baruc Espinosa; otro que se acercaba al Panteísmo fue Albert Einstein; también están los Agnósticos entre los cuales están los premios nobel de literatura: Albert Camus y Thomas Mann. Como se puede ver, existe un buen número de personas que son ateas, otras agnósticas, las cuales expresan sus puntos de vista filosóficos como científicos. En el mundo existieron y existen personas creyentes en un ser superior "Dios", pero también hay aquellas que niegan toda existencia de la divinidad. Cada cual vivirá de acuerdo con las experiencias que le dé la razón, la ciencia o la Revelación. Aquello que queda claro después del recorrido hecho hasta ahora, es la necesidad del diálogo y de convivencia con las dos corrientes –creyentes y no creyentes– en este planeta que evite a toda costa las persecuciones por profesar un determinado credo.

Tanto los que creen como los que no creen en un ser superior, no se les puede olvidar un mandato del evangelio, el cual dice que Dios hace salir el sol sobre todos; es decir sobre creyentes o no creyentes y como dicen algunos pensadores: todo el género humano navega en una sola barca y por lo tanto debemos ponernos de acuerdo para remar todos juntos y llegar a buen puerto. Creyentes, agnósticos y ateos, filósofos, científicos, empresarios, obreros....

³ *El Panteísmo* es la creencia religiosa que afirma que todas las cosas son de Dios -todo es Dios, diferente al *Panteísmo*. que afirma que Dios está en todas las cosas, pero como todas las cosas cambian Dios cambia; en el panteísmo la presencia de Dios es permanente.

debemos trabajar por lo esencial, para que la sociedad y la persona se realicen en este planeta. Es necesario un diálogo entre fe y razón, porque estas no son antagonistas. Desde los inicios del cristianismo, muchos escritores, como Clemente Alejandría, posteriormente Tomas de Aquino y Teilhard de Chardin sostienen que la fe y la razón se ayudan mutuamente y la fe, necesita de razones para ser comprendida. El dialogo sincero y respetuoso es el único camino que queda a creyentes y no creyentes para trabajar por un mundo más justo donde se respeten las libertades y haya unidad acogiendo la diversidad.

Asimismo, es importante, plasmar también, el aporte de tres grandes científicos creyentes en un ser superior. Georges Lemaitre sacerdote católico nacido en Bélgica padre de la teoría del *Big-Bang*, gran astrónomo que nunca abandonó su fe en un ser superior, ni de las enseñanzas de la revelación Bíblica. Lemaitre no solo es el padre del *Big-Bang*, sino que algunos historiadores afirman que él dijo antes de Edwin Hubble que el universo se estaba expandiendo, aunque fue Hubble quien lo comprobó.

Teilhard de Chardin científico de renombre, paleontólogo, sacerdote católico perteneciente a la comunidad de los jesuitas. Como paleontólogo expuso sus puntos de vista y los comprobó con sus investigaciones en los fósiles humanos hallados desde 1920 a 1950 nunca abandonó su fe y dio su mensaje del Cristo Cósmico; donde todas las cosas son creadas en Cristo y en él tienen consistencia. Cristo está presente en la Creación de todas las cosas, en la evolución y en la redención. Teilhard, como muchos hombres de ciencias, filósofos y teólogos, afirma: “La ciencia y la revelación no pueden subsistir funcionalmente más que en movimiento que las lleva al encuentro de la una con la otra” (De Chardin, 1972, p. 382).

Otro científico creyente es William Daniel Phillips nacido en Pensilvania Estados Unidos en el año de 1948 y galardonado en 1977 con el Premio Nobel de Física, quien se considera un creyente fervoroso en Dios y en sus conferencias siempre dice: Dios se preocupa de mí, de ti y de todos. Según Phillips, si se interpreta la Biblia con una buena exegesis nunca habrá conflicto entre la fe y las ciencias. Phillips dice que es un creyente activo y comprometido con la iglesia metodista. Afirma ser una persona de convicciones religiosas; asiste semanalmente al culto y habla con Dios en la oración y recomienda hacer justicia, amar con misericordia y caminar humildemente con Dios. Su premio Nobel de física lo obtuvo por los trabajos e investigaciones realizadas en los átomos congelados, por medio de la criogenia y los rayos láser.

Para Phillips el orden de toda la creación y en especial la perfección de los seres vivos lo lleva a creer en un Dios Creador y organizador de todas las cosas. Hay infinidad de

científicos que son creyentes, aquí quiero mencionar a cinco de ellos: Louis Pasteur, químico francés (1822-1895). Erwin Schrodinger (1887-1961) premio nobel de física. Gregor Mendel (1822- 1844) considerado el padre de la genética. Alexander Fleming (1881-1955) nobel de medicina. Peter Grunber (1931) premio nobel de física.

Todo ser humano independiente de su profesión u oficio con su trabajo cotidiano va ayudando a que este mundo evolucione y el hombre en el transcurrir del tiempo va conociendo cada vez mejor las leyes que rigen en el Planeta Tierra y en el Cosmos; y de esta manera lo que es verdadero se va imponiendo a los ojos y al entendimiento humano venga de las ciencias, la razón o la Revelación. Lo anterior está relacionado con la cultura occidental; ahora se propone analizar lo que dicen otras culturas con respecto a la Creación y la Teoría del *Big-Bang*.

Para los Israelitas el concepto es muy similar al de la cultura occidental; los Rabinos se encuentran divididos una parte la aceptan la evolución E y otros no: Es así como parte del pueblo judío es Fijista o Creacionista y piensan que Dios hizo el Cosmos con todos sus seres en seis días y todo esto hace aproximadamente 6130 años. También existen los Rabinos que aceptan la Teoría del *Big-Bang* y su posterior evolución; en cuanto a los científicos Israelitas la gran mayoría creen en la Teoría del *Big-Bang* de Georges Lemaitre. El pueblo de Israel al tener el libro del Génesis como libro inspirado, esta con la misma interpretación que le dan los cristianos, por lo tanto, la Creación es narrada de igual forma para los judíos y cristianos y existirán algunos que apoyan el evolucionismo y la teoría del *Big-Bang* y otros que niegan rotundamente dichas posibilidades (Bentué, 2004, pp. 131-160).

En la cultura Islámica pasa lo mismo; los Teólogos que estudian e interpretan el Corán, están divididos con relación a la Creación. El Corán en la Sura “Capitulo” 57,4 expresa: EL “ALLAH” es quien creo el Cielo y la tierra en seis días. Luego se estableció sobre el trono. Sabe lo que ingresa a la tierra y cuanto surge de ella, lo que desciende del cielo y cuanto a él asciende. Para algunos científicos, teólogos o filósofos del islam, el Corán se debe tomar literalmente y por lo tanto Allah, hizo todo en seis días; aunque para otros todo empezó con la creación de Allah por medio del *Big-Bang* y esta explosión fue evolucionando, hasta llegar al origen de la vida, la cual concluye con la aparición de la raza humana (Bentué, 2004, pp. 235-271).

En lo que respecta a las culturas Asiáticas es un poco más difícil entender lo que ellos captan con respecto a la Creación; en la Religión Hinduista muchos creen que la materia es eterna, por lo tanto la materia siempre ha existido; pero en el pueblo Hinduista de hoy hay más de mil credos religiosos y lo mismo pasa con sus gentes unos creen en las ciencias, otros en los

vedas, otros en Brahma, algunos son ateos y otros no profesan ningún credo; en fin, se puede decir que la población Hindú tiene de todo un poco, y por lo tanto hay quienes creen en la Teoría del *Big-Bang* y su posterior evolución (Bentué, 2004, pp. 65-78).

En la China y en la India están muy divididas las opiniones sobre cómo se originó el universo. La China tiene su población dividida en tres grandes religiones o filosofías a saber: El Budismo, El Taoísmo y El Confucionismo. Al ser el país con más población a nivel mundial se encuentra pues todas las creencias religiosas y filosóficas; en una encuesta realizada en el año 2014, el 40% de su población no cree en la existencia de un Dios; pero en general su población acepta los principios occidentales de la Teoría del *Big-Bang* y del Evolucionismo. En cuanto al Japón su sistema religioso, filosófico y ético está basado en las enseñanzas del sintoísmo y una encuesta realizada en el año 2014 demuestra que el 60% de la población del Japón practica el sintoísmo; pero en términos generales aceptan la Teoría del *Big-Bang* y del Evolucionismo de Darwin.

Se puede resumir ese tercer capítulo que hace referencia a las cosas afines y no comunes, que hay entre la creación bíblica y la de la teoría del *Big-Bang* de la siguiente manera: El primer capítulo del Genesis que esta subdividido en treinta y un versículos, narra la creación por parte de Dios de una forma que no emite un relato científico, sino que Dios quiere ofrecer un mensaje religioso y de ninguna manera se están dando leyes físicas o biológicas. Pero si queda claro que la enseña bíblica afirma que Dios creo todas las cosas, aunque no dice en que forma las creo. De hecho, el versículo 27 del primer capítulo nos dice que el hombre es creado como señor de todas las cosas y que este llamado a investigar, dominar y someter la naturaleza; pero debe seguir el orden de la misma naturaleza, es decir, aplicando las leyes de la ecología.

La teoría del *Big-Bang* trata de demostrar cómo fue creada la materia, el tiempo, el espacio y la energía y lo hace desde una base de la física y la biología. Trata demostrarle al género humano la forma detallada como ocurrieron los sucesos en los primeros instantes en que se originó el *Big-Bang*, es decir, las primeras milésimas de segundo de dicha explosión y los segundos, minutos y años que pasaron posterior al origen del universo y toda la evolución que se originó en el cosmos, hasta formarse las galaxias, las estrellas y los planetas...

Son dos narraciones distintas la una científica la otra de carácter religioso, la cual se escribe de una forma mítica, pero que en el fondo trae las enseñanzas necesarias para afirmar que Dios es el motor que dio origen a todas las cosas. Si se hace una buena exegesis al primer capítulo del génesis, no se va a encontrar oposición a lo que dicen las ciencias, con relación a la forma en como apareció el cosmos. La Teología tiene su método, para dar explicación a la

creación de todas las cosas y lo propio se puede decir de la física, la astronomía y la biología. Cuando se aplica un buen género literario al primer capítulo del Génesis no se encuentra antagonismo con lo que dice la teoría del *Big-Bang* y su posterior evolución. De hecho, muchas personas de fe; es decir, que creen en la revelación tales como Copérnico, Georges Lemaitre y Teilhard de Chardin. y que fueron grandes hombres de ciencias, no dudaron en aceptar la revelación bíblica como las ciencias naturales, ya que estas se ayudan mutuamente y no se rechazan.

La evolución que se ve en todo el cosmos es aceptada por muchas personas de fe, ya que dicha evolución presupone un motor que dirija dichos cambios y de esa manera la creación evolutiva necesita de un diseñador inteligente “DI” por lo tanto no hay antagonismo entre fe, razón y ciencia. Las personas que no aceptan un ser superior, que sea creador de todas las cosas, se adhieren a la teoría del *Big-Bang*; lógicamente para ellos no existe una deidad que de origen a dicha teoría. Hay quienes piensan que las cosas aparecieron por azar; por casualidad. Otros piensan que la evolución esta primero que los seres, por eso para ellos existe una evolución creadora; es decir, la evolución crea todas las cosas. También se encuentran personas agnósticas con respecto a la creación, pues estos afirman que el hombre no tiene capacidad de certeza de cómo surgió el cosmos. Los agnósticos ni afirman, ni niegan la teoría del *Big-Bang*, solo dicen que en este momento no hay pruebas suficientes para aceptar o rechazar dicha teoría. Los agnósticos dicen que se requiere más pruebas y tiempo para que la raza humana comprenda como surgió el universo y los distintos seres.

Con los puntos de vista que da la exégesis bíblica y las ciencias naturales como la astronomía, la antropología, la biología y la geología, se puede afirmar que tanto la teología como las diferentes ciencias van de la mano y todas ellas se ayudan mutuamente, para comprender la forma como se llegó a la existencia los distintos seres. Se puede afirmar que tanto el capítulo primero del Génesis como la Teoría del *Big-Bang* están ligadas entre sí y aunque en el presente no se tenga la certeza en el cien por ciento de cómo ocurrieron las cosas cuando surgió el universo; si hay un gran porcentaje de que ambos relatos se complementan. Por lo tanto, se encuentran en ambas versiones sobre la creación cosas más comunes que antagónicas.

Conclusión

El presente trabajo permite analizar las cosas afines y no comunes entre la creación bíblica y la teoría del *Big-Bang*, así como su posterior evolución y se puede concluir que: en el primer capítulo se hace un recorrido bíblico sobre la creación con fundamento en el libro del Génesis, el cual trata de comunicarnos con un lenguaje mítico, la forma como Dios hizo la tierra, los astros, el sol, la luna y las estrellas y posteriormente la aparición de los seres vivos y cuya obra cumbre es la creación el género humano. La narración bíblica influye en el pueblo judío, en los cristianos y en cierta forma en la comunidad Islámica, que son las tres grandes religiones monoteístas y que se conocen como religiones abrahámicas, las cuales tienen un ser superior “Dios” como autor de toda la creación.

En consecuencia, el número de creyentes de estas tres religiones, piensan que no hay contrariedades en los fundamentos; que da la revelación en los libros sagrados de la Biblia y el Corán con los datos que nos brindan las ciencias naturales cuando nos informan como apareció en universo, descrito en las Teorías del *Big-Bang*, dada por Georges Lemaitre, o la teoría de la evolución expuesta por Charles Darwin o la forma como explica la geología, la aparición del planeta tierra. En lo referente, a cómo surgió la vida en nuestro planeta, las ciencias no han dicho la última palabra de cómo vino a la existencia las primeras células, aunque hay hipótesis con mucha lógica que dicen que la vida vino por evolución, y que requirió de millones de años, para que se formaran los distintos seres, los cuales a través del tiempo se fueron perfeccionando, haciéndose cada vez más complejos. Tanto, la teoría del *Big-Bang* como la de la evolución son aceptadas por la mayoría de los hombres de fe, que no ven oposición, entre lo que dicen los libros sagrados y lo que afirman las ciencias naturales; de hecho, considerables creyentes consideran que la creación evolutiva requiere de un diseño inteligente “DI” y que genera cambios en los seres, respetando las leyes biológicas y físicas, leyes dadas por el Hacedor.

Por otra parte, para los fijistas, creacionistas y los que toman la Biblia al pie de la letra, indiscutiblemente sí surgen diferencias entre lo que dice el libro sagrado y lo que afirman las ciencias naturales. Si bien, hay quienes aceptan la teoría del *Big-Bang* y la teoría de la evolución, aún hoy estas teorías no se han comprobado en el cien por ciento. Los panteístas como Baruc Espinosa y algunos seguidores, colocan el orden de la naturaleza como fuerza primaria “su dios” para quienes su todo lo que existe, es Dios.

En el segundo capítulo, hay tendencias o corrientes sobre la creación, según las teorías del *Big-Bang* y la evolución; los ateos, científicos, filósofos y políticos... piensan que el surgir del cosmos, es un acontecimiento del azar. Definitivamente, en los capítulos primero y segundo, cada ciencia y sus actores tienen su propia concepción y defienden con argumentos el surgir del universo; desde la revelación y las ciencias naturales.

En el tercer capítulo, se puede concluir que: no hay oposición entre la narración Bíblica sobre la creación y las versiones dadas por las teorías del *Big-Bang* y la evolución; con la aplicación de exégesis y los diferentes géneros literarios, al primer capítulo del libro del Génesis, no se encuentran diferencias significativas entre lo que dice la revelación y las ciencias naturales. No hay antagonismos entre la creación bíblica y la dada en la teoría del *Big-Bang*; y al contrario se apoyan mutuamente.

Referencias bibliográficas

- Artigas, M. (1997). *Evolucionismo y cristianismo*. <https://www.unav.edu/web/ciencia-razon-y-fe/evolucionismo-y-cristianismo#:~:text=El%20Papa%20Juan%20Pablo%20II%2C%20en%20la%20alocuci%C3%B3n%20que%20dirigi%C3%B3,naturalista%20y%20de%20sus%20posibilidades%22>.
- Bentué, A. (2004). Dios y dioses. Historia religiosa del hombre. Editorial Universidad Católica de Chile.
- Cadena, L. (2013). *De los primeros homínidos al Homo sapiens*. Revista Colombiana de Bioética, 8 (2), pp. 49-63: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=189230852005>
- Carreira, J. M. (2007). *El Génesis en términos de las ciencias modernas*. e-aquinas, 5, pp. 1-19.
- Carrillo, S. (1983). Orígenes del Cosmos y del Hombre. Editorial Kerygma.
- Castel, F. (1987). *Comienzos. Los once primeros capítulos del Génesis*, Editorial Verbo Divino, 155 pp. 17-24.
- Concilio Ecuménico Vaticano II, (1992). Constitución dogmática Dei Verbum sobre la Divina Revelación. Editorial Paulinas.
- De Chardin, T. (1972). La Energía Humana. Editorial Taurus.
- Eccles, J. (1986). La Psiqué Humana. Editorial Tecnos.
- Enciclopedia Cultural Vox. (1974). Tomo V: Los Continentes. Editorial Biograf.
- Enciclopedia de la Vida, (1994). Tomo III. Editorial El País.
- Enciclopedia de Historia Universal. (2009). Vida y Obra de Vasco Núñez de Balboa. Tomo III. Editorial Océano.
- El País, (2014). *El papa Francisco: “El Big Bang no contradice a Dios, lo exige”* https://elpais.com/internacional/2014/10/28/actualidad/1414526839_541261.html
- Fazio, M. et Gamarra, D. (2004). Historia de la filosofía. Tomo III Filosofía Moderna. Editorial Palabra.
- Forment, E. (2004). Historia de la Filosofía I: Filosofía Antigua. Editorial Palabra.
- _____. Historia de la Filosofía II: Filosofía Medieval. Editorial Palabra.
- García, J. (2021). *Científicos*: <https://www.timetoast.com/timelines/cientificos-f5ddd21e-0ab9-45b9-becb-c64179319c08>

- Gómez-Caballero, A. et Pantoja, A. (2003). *El origen de la vida desde un punto de vista geológico*. Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana Vol. 56, No. 1, pp. 56-86.
- Goñi, C. (2004), *Historia de la Filosofía: I filosofía antigua*. Editorial Palabra.
- Grandes Inventos. (1998). *La gran aventura del ingenio humano*. Periódicos Asociados.
- Guerri, M. (2021), <https://www.psicoactiva.com/blog/las-101-mejores-frases-de-albert-einstein/>
- Harwood, R. (2012). *Patterns in palaeontology: The first 3 billion years of evolution (Patrones en paleontología: los primeros 3 mil millones de años de evolución)*. *Paleontología*, 2 (11), pp. 1-22: <https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/natural-selection/origins-of-life-on-earth/a/hypotheses-about-the-origins-of-life#:~:text=En%201953%2C%20Stanley%20Miller%20y,la%20Tierra%20en%20sus%20inicios>
- Hume, D. (2015). *Investigación sobre el conocimiento humano*. Colección Filosofía.
- Jankéliowitch, A et Buxton. A. (2018). *El sistema solar. Un libro que brilla en la oscuridad*. Editorial Océano Travesía.
- Juan Pablo II, (1998). Carta Encíclica, *Fides et Ratio*. Editorial San Pablo.
- Kindersley, D. (2004). *Enciclopedia La Tierra y el Espacio*. Editorial DK.
- Koiré, A. (2005). *Del mundo cerrado al universo infinito*. Editorial Siglo XXI.
- Lakatos, E. (2006). *Introducción a la Sagrada Escritura*. Editorial Santo Tomás.
- La Vanguardia, (2017). *El Papa defiende la teoría de la evolución y el Big Bang y asegura que "Dios no es un mago"*
<https://www.lavanguardia.com/vida/20170722/4317879164/papa-francisco-teoria-evolucion-big-bang.html>
- Martí, A. (2016). *¿Seríamos "tan humanos" siendo vegetarianos? Esta vez la ciencia dice que no*. <https://magnet.xataka.com/en-diez-minutos/seriamos-tan-humanos-siendo-vegetarianos-esta-vez-la-ciencia-dice-que-no>
- McCollom, T. M. (2013). *Miller-Urey and beyond: What have learned about prebiotic organic synthesis reactions in the past 60 years?* (Miller-Urey y más allá: ¿Qué hemos aprendido acerca de las reacciones de la síntesis orgánica prebiótica en los últimos 60 años?) *Annual Review of Earth and Planetary Sciences* (Revisión anual de las ciencias de la Tierra y los planetas), 41_, 207-229: <http://dx.doi.org/10.1146/annurev-earth-040610-133457>

Nietzsche, F. (2019). *La Gaya Ciencia*. Editorial Colofón.

Ortíz, L. (2019). *El diseño inteligente, la teoría de la evolución y el ateísmo*. *Sincronía*, núm. 76, pp. 50-72, 2019. Universidad de Guadalajara.

Papa Pio XII, (1943). Carta Encíclica *Divino Afflante Spiritu*. Sobre los estudios bíblicos. Editorial San Pablo.

Papa Pio XII, (1950). Carta Encíclica *Humani Generis*. Sobre las falsas opiniones contra los fundamentos de la doctrina católica. Editorial San Pablo.

Papa Francisco (2014). Sesión plenaria de la Academia Pontificia de las Ciencias:
https://www.vatican.va/content/francesco/es/speeches/2014/october/documents/papa-francesco_20141027_plenaria-accademia-scienze.html