

## CAPÍTULO II

### COSMOGÉNESIS Y BIOGÉNESIS: DERIVACIONES FILOSÓFICAS.

Teilhard de Chardin, en todas sus obras, se refiere a su cosmovisión. Esta cosmovisión es evolutiva, es la clave para entender su pensamiento. Todo el pensamiento evolucionista de Teilhard está fundamentado en la evolución que manifiestan los seres vivos. Él desarrolla ideas a cerca de la evolución de todo el universo y de todo cuanto en él existe: materia-espíritu-vida-conocimiento-relaciones sociales etc. usando categorías, analogías y términos propios de la evolución biológica.

*“Ciegos aquellos que no ven la amplitud del movimiento evolucionista;...¿Es la Evolución, por ventura, una teoría, un sistema, una hipótesis? De ninguna manera, mucho más que esto. Es una condición general, a la cual deben doblegarse, y además satisfacer todas las hipótesis, todos los sistemas. Una curvatura a la cual deben amoldarse todos los rasgos. He aquí lo que es la evolución” (F.H.:263)*

Y en forma más explícita escribe: *“A su manera, la Materia obedece, desde el origen, a la gran ley biológica (sobre la cual deberemos insistir constantemente de complicación” (F.H.: 6*

“El Fenómeno Humano” obra capital de Teilhard de Chardin es una formidable síntesis del fenómeno de la evolución. Al leer sus páginas se percibe que no se trata tanto de una argumentación como de la transcripción de una realidad que se le impuso con una evidencia deslumbradora. Su dialéctica es trascendentalista. Para él existe una ascensión: ¿Hacia dónde? Hacia la trascendencia. Paso a paso: Cosmogénesis, Biogénesis, Noogénesis, Cristogénesis convergiendo hacia Omega. No se detiene en el cómo de la Evolución. Esta cuestión, hasta cierto punto, resulta marginal a su propósito. El se dedicó a describir el hecho mismo de la Evolución y a destacar su significación y su impronta en el Hombre.

La visión cósmica de Teilhard abarca cuatro estadios.

- 1.- Cosmogénesis
- 2.- Biogénesis
- 3.- Noogénesis
- 4.- Cristogénesis.

## **1.- COSMOGÉNESIS.**

*“Es el universo evolutivo concebido como un sistema animado de un movimiento orientado y convergente. Concepción moderna y dinámica del universo. Se opone al cosmos estático.”* (Cuenot, 1970: 85) En la Antigüedad y en la Edad Media el Universo era concebido como un sistema inmóvil o animado sólo de un movimiento circular.

### **La creación**

Qué nos dice Teilhard sobre la creación. ¿Hubo creación ex nihilo? Cuando Teilhard habla de la “nada” no la conceptualiza, en rigor, como “lo no existente,” en oposición al “ser real” sino que concibe la “nada” como una inmensa multiplicidad disociada, a la que llama “nada creable”. *“El ser nada coincide, se confunde, con la pluralidad completamente realizada. La pura Nada es un concepto vacío, una pseudo – idea”* (E.G.:146) *“Deus creat uniendo” - “Creati est uniri ”* (ser creado es ser unido) *“Plus esse est plus, a pluribus, uniri”* (E.G.: 432) *“Crear, de acuerdo con nuestras apariencias, equivale a condensar, concentrar, organizar, unificar.”* (E.G.:146) *“Allí donde hay desunión completa de la trama cósmica (a una distancia infinita de Omega) no hay nada”* (A. E.: 105) *“El ser nada coincide, se confunde, con la pluralidad completamente realizada.”* (E. .G.: 146)

Al principio era la multitud, y la multitud estaba en la Materia y la multitud era la Materia. La Materia se unió, se entrelazó, se sintetizó, se complejificó y apareció la vida. En otro texto nos dice: *“...Dios más bien que “hacer” las cosas “las hace hacerse”* (V.P. : 42) *“La definición esse = uniri me parece que podría ser defendible filosóficamente. En todo caso, tiene la ventaja de resultar fecunda y de revelarse como la ley del progreso del ser. Si es discutible metafísicamente posee un valor práctico (de crecimiento; crescere = uniri) indiscutible.”* (E.G. : 212)

*“Todas las cosas que conocemos disminuyen en la medida en que se dividen...Los elementos de la Tierra, cualquiera que sean, pierden sus cualidades y cesan de existir para nosotros, por reducción progresiva de su masa.  
El ser se anula a fuerza de dispersarse. Se desvanece en pluralidad. (E.G.:145)*

En cuanto a la idea de lo Múltiple nos dice: “...*lo Múltiple imponderable, que la evolución asigna al Cosmos como estado originario, debe ser entendido como habiendo tenido una existencia verdadera, objetiva, absoluta*” (E.G. : 226)

“...*lo Múltiple es incapaz de agruparse ni de progresar en el ser, porque no es más que una capacidad de dispersión (de aniquilamiento)). En tales condiciones no cabe evidentemente la aceptación de la hipótesis bastarda de una multiplicidad que encontraría en sí misma el principio de su unificación.*” (E.G.:226)

Como remate de este pensamiento nos dice: “...*el Creador ha encontrado, fuera de Sí, un punto de apoyo, o al menos una reacción.*” (E.G. :227) Y al referirse a la Materia nos dice: la “*Santa Materia*”. La Materia divinizable y divinizada por Cristo. Y en cuanto a la Tierra nos dice: “*La Tierra nació probablemente de un azar.*” (F.H.:93) Pero ¿hay alguna demostración de lo que nos dice? Teilhard nos responde: “*Un punto de vista se adopta y se verifica; no se demuestra.*” (E.G.:215)

### **El Espacio –Tiempo-**

Teilhard nos presenta un cosmos que se construye a través del tiempo. El tiempo es la gran categoría en la que se desarrolla el proceso evolutivo. Se hace una historia de las galaxias, pues ellas también tienen un pasado significativo para su propio ser. Todo lo real está inscrito en el tiempo. El tiempo es la gran categoría en la cual se desarrolla el progreso ontológico. “...*todo lo que constituye nuestro universo material, está constituido por una sustancia única que es el espacio- tiempo*” (Charón, 1967:42)

Veamos una página de un cuaderno. Está hecha de papel y en su topología actual, es plana. Naturalmente podemos arrancarla y darle miles formas, un cilindro, una pelota, etc. De este modo obtendríamos un objeto que estaría siempre formado por papel, pero de diversas formas particulares. El papel sigue siendo siempre la sustancia única de todos los objetos que podemos hacer con una hoja de papel. En este sentido hay que entender que el Espacio-Tiempo es la única sustancia que constituye nuestro universo material.

Los corpúsculos de materia no son sino regiones en que el espacio-tiempo ha tomado una forma, una curvatura particular. Actualmente, el espacio - tiempo y la materia en movimiento se consideran como un todo caracterizado desde diversos puntos de vista. Algunos sostienen que el espacio tiempo es una cuarta dimensión. En ella la materia va tomando nuevas formas. Por eso se puede decir que el ser no es, sino que se va haciendo.

Según Pierre Teilhard de Chardin la materia se va haciendo cada vez más perfecta en el espacio-tiempo. Según él la perfección material se va manifestando por un fenómeno de complejidad y centramiento, una especie de replegamiento de la materia sobre sí misma, que da por resultado la aparición de nuevos seres materiales. *“El materialismo dialéctico nos enseña que la materia nunca permanece en reposo, sino que se mueve constantemente, se desarrolla, y en su desarrollo se eleva a peldaños cada vez más altos, adquiriendo formas de movimiento cada vez más complejas y más perfectas. Al elevarse de un peldaño inferior a otro superior, la materia adquiere nuevas cualidades, que antes no tenía.”* (Oparín, 1968:23)

La idea de evolución suscita inevitablemente la pregunta por un sentido. *“Por evolución se sobreentiende: progresión.”* (Gavin De Beer : 1967). ¿Hacia dónde va ese progreso? Teilhard sostiene que la orientación del mundo inorgánico está dirigida hacia la aparición de la vida. Si bien en el estrato físico se puede discutir de la existencia de un proceso teleológico, este proceso teleológico es posible sostenerse en el segundo estrato, es decir, en la ascensión de la vida hasta el hombre.

*“Debe considerarse entonces la historia de la vida como tendiente a un objetivo y (está de más decirlo) los finalistas consideran al hombre como el aspecto esencial de ese objetivo.”* (Simpson, 1966: 36)

En el estrato humano, parece que el proceso teleológico está dado en la liberación de las alienaciones y la realización perfecta de lo humano. Asistimos a un movimiento mundial para liberar al hombre de las alienaciones y de la explotación. (Punto Omega de Teilhard)

*“En su aplicación a nuestro planeta, así como a la vida orgánica en él, a cada organismo aislado, lo mismo que a la sociedad humana, el desarrollo se produce como un movimiento progresivo, que va de lo simple a lo complejo de lo inferior a lo superior. Esto es también cierto respecto a una nebulosa, una estrella, o un sistema planetario aislado. Es también cierto respecto a la Ciencia y a la Técnica. Sin embargo, en su aplicación a todo el mundo Material, tomado en su conjunto, el concepto de desarrollo Unidimensional carece de sentido.”* (Colman, 1962:27)

La ontogénesis, o sea la explicación de cómo se han ido formado los seres, es un valioso aporte de la visión evolutiva. En la filosofía escolástica faltó esta visión. Siempre se consideró a los seres como aparecidos de golpe y sin ligazón entre ellos. El hombre mismo no estaba unido al mundo viviente. Además tenía una dimensión aparte: “su espíritu”. La evolución nos dice que existe sólo una materia que llega a ser espiritual. “No hay ninguna duda que la estructura psíquica podrá definirse un día con la misma precisión que la estructura material.” (Charon, 1967: 27)

El mundo que nos presenta la Ciencia es esencialmente un mundo que se construye a través del tiempo. “*El presente del Universo es de naturaleza muy distinta a la de su pasado y su futuro*” (Bonnor, 1962: 13)

Cualquier distancia espacial, cualquier diferenciación morfológica, supone y expresa una duración. “*En la constelación de las Especies, cualquier existencia y cualquier posición lleva consigo cierto Pasado, cierta Génesis*” (F.H.:105) En el **Espacio-Tiempo** ningún cambio puede producirse en la Naturaleza sin un largo período de maduración.

### **El cambio**

La Filosofía se originó en Grecia abordando el problema del ser. Para Parménides el ser es “inmóvil” (akineton). Para Heráclito todo estaba en perpetuo movimiento. Quedan así establecidas dos grandes tesis que van a pesar poderosamente sobre el pensamiento occidental. “*De este modo, se liberó una lucha*

*entre los partidarios del “movimiento” (los heraclitianos) y los de la “inmovilidad” (los eleatas)”* Dynnik, 1962, Vol. I : 79)

Aristóteles introduce el concepto de potencia para romper el dualismo entre el ser y el no ser, y hacer comprender el movimiento, pero a pesar de esto, el universo mental de Aristóteles es predominantemente estático. *“Para Aristóteles la materia es pasiva y amorfa, mientras que la forma es el principio activo que hace que una cosa sea lo que es.”* (Dynnik, 1962; Vol, I: 106)

También es estático el pensamiento de la filosofía escolástica basada en la concepción del mundo aristotélico. *“Precisamente a estas ideas se aferran los escolásticos en la Edad Media y, más tarde los filósofos idealistas modernos.”* (Dynnik, 1962; Vol. I: 107) Esta filosofía aristotélica – neotomista está basada en una biología fijista modernamente superada en su totalidad.

Debemos señalar que ha sido un juego combinado de experiencia y teoría el que ha situado con crecientes potenciales la idea evolutiva en nuestras mentes modernas. Por una parte se va formando desde los siglos XVI y XVII la representación de una historia de la Tierra. Se descubren hechos, como los fósiles marinos en las montañas, difíciles de explicar en una imagen fijista. – aunque se ensaye la hipótesis del diluvio universal. Por otra parte, algunos filósofos van poniendo las bases de una Ontología de la evolución. Pero fue Darwin quien revolucionó el pensamiento humano con su obra: *El origen de las especies*. Marx capta las posibilidades del evolucionismo biológico: *“...el libro de Darwin*



*sobre la selección natural. Aunque está escrito en crudo estilo inglés, ése es el libro que contiene la base científica para nuestro sistema.”* (Carta de Marx a Engels, en Engels, 1954: 42) Engels en su obra *Dialéctica de la Naturaleza* sostiene la inseparabilidad de la materia y el movimiento. *“El viviente, a cada momento es idéntico consigo mismo y sin embargo está haciéndose distinto de sí mismo”* (Engels, 1954: 59)

Pero con el aporte de la Ciencia y los descubrimientos de la actualidad, el problema ha crecido en complejidad. Tenemos una visión de la realidad que ha variado en el tiempo. Vemos que el ser (en sus tres estratos: físico, orgánico y humano) tiene una característica innegable que es el **devenir**. La ciencia nos presenta pues una realidad en constante proceso, en perpetuo **devenir**.

En la actualidad el conocimiento de las cosas se identifica con el estudio de su desarrollo. Dentro de esta nueva perspectiva, el Mundo se nos aparece como una masa en vías de transformación. El Totum y el Quantum universales tienden a expresarse y definirse en Cosmogénesis. Según la comprensión dialéctica materialista, cada **ley** que se descubre tiene su propia verdad que en cierto momento es absoluta pero que se relativiza a medida que aparecen otros fenómenos que no pueden ser racionalmente explicados (por lo que surge la necesidad de sistematizar otra nueva teoría que abarque los fenómenos inexplicados al mismo tiempo que los explicados por la vieja teoría. La nueva teoría “supera”, en el sentido dialéctico, a la vieja y el proceso continúa puesto que la teoría que emerge, en una confrontación con nuevas certidumbres que no podrá dominar, será

superada a su vez por otras teorías más complejas que explicará una mayor proporción del campo experimental conocido.

Las verdades o leyes superadas no “caen” sino simplemente varían, ya que la verdad es un proceso total y cada verdad relativa conquistada es un “momento” del proceso histórico que conforme avanza va superando los momentos anteriores con teorías cada vez más ajustadas y cabales.

Entonces es evidente que siendo todo el universo dinámico, la única posibilidad de captar su esencia verdadera, es considerarla como tal. Por esto Teilhard decía:

*“Pero he aquí ahora que para todo espíritu moderno...la totalidad de las cosas, de arriba abajo, se desplaza solidariamente y con un mismo movimiento, no solamente en el espacio y en el tiempo, sino en un espacio-tiempo (“hiper-einsteniano”) cuya curvatura particular consiste en hacer que lo que se mueve en él esté cada vez más ordenado”* (A.E.:220-221)

Por esto Cuenot no duda en afirmar: *“la teoría evolutiva es la única que permite en adelante la comprensión de lo real”* (Cuenot, 1970 : 125) y Teilhard concluye: *“Este descubrimiento fundamental de que todos los cuerpos derivan por ordenación de un solo tipo inicial corpuscular viene a ser como el rayo que ilumina ante nuestros ojos la historia del universo.”* (F. H.:63)

La materia tiene tres características: **pluralidad, unidad y energía**. La **pluralidad** se manifiesta por la cantidad infinita de átomos que existen. Sabemos que los átomos se dividen en elementos todavía más pequeños y que cada unidad más pequeña de materia

tiende a reducirse mediante el análisis de los físicos, en algo todavía más finamente granulado. Pero a pesar de la pluralidad asombrosa de elementos, la materia nos impresiona por su **unidad** en el sentido de que todos estos elementos tienen una gran similitud. Las moléculas, los átomos, los electrones etc., sea cual fuere su magnitud y su nombre, manifiestan una identidad de comportamiento. Cada elemento del Universo está entretejido con todos los demás formando un **Sistema** “*La materia cósmica está constituida por doquier por los mismos átomos que se encuentran en la tierra.*” (Balta: 111) Además, cada corpúsculo por más pequeño que sea tiene un **Quantum** de energía que pasa de un átomo a otro en el curso de una transformación.

Por otra parte, la multiplicidad de la materia forma un **Sistema**. Es como una red. “*Cada elemento del cosmos está positivamente entretejido con todos los demás...*” (F. H.: 58) La unidad de la materia es tan grande que se habla de ella como de un **Totum**. Es decir, como tejido de una sola trama, y como la materia tiene energía debe de haber un “**quantum**” de energía. Incluso los físicos intentan medir ese **quantum** de energía.

De la simplicidad de la materia primordial, todavía sin resolver, indefinible en forma de figura, probablemente de naturaleza luminosa apareció bruscamente un “hormiguelo” de corpúsculos elementales, positivos y negativos (protones, neutrones, electrones, fotones, etc.) Fenómeno este que Teilhard denomina “granulación de la materia”. Para él, el fenómeno de la granulación de la materia es el primer gran acontecimiento que registra la ciencia. El segundo será el brote de la vida y el tercero la aparición de la reflexión.

En cuanto a la vida Teilhard sostiene que por debajo de la vida está la **PreVida**. La **PreVida** es la fase evolutiva que precede y prepara la emergencia de la vida. La **PreVida** es la vida todavía no actualizada. *“En una perspectiva coherente del mundo, la vida presupone inevitablemente, y en lontananza ante ella, la PreVida.”* (F.H.: 73) Tampoco para la vida no hay un cero temporal absoluto: *“Ya no podríamos fijar a la vida, con mayor razón que a cualquier otra realidad experimental, un cero temporal absoluto, como en otro tiempo creíamos poder hacerlo.”* (F.H.:97)

Teilhard cree que la Tierra llevaba en sí desde su formación el germen de la vida: *“Osaría decir que de manera congénita llevaba la PreVida en sí y ésta en una cantidad definida.”* (F.H.:91)

De este modo, no es problema el brote de la vida en sí, ya que ésta brotará donde existan las condiciones favorables. En cualquier lugar del Universo donde se den esas condiciones, brotará la vida. Todo el problema se reduce a conocer esas condiciones, a considerar de qué manera, a partir de ese “quantum” primitivo, pudo emerger todo el proceso evolutivo.

Teilhard incluso llega a sostener que no existen, en realidad linderos entre la vida y la no vida. En efecto, a nivel del mundo microscópico no existen, a veces, juicios suficientes para catalogar un corpúsculo en el mundo animado o inanimado.

## **BIOGÉNESIS.**

*“Aparición y desarrollo de la vida. Umbral de emergencia del proceso de complejificación. Revela el eje principal de la cosmogénesis y desemboca en la formación de seres vivientes autónomos y cada vez más centrados.”* (Cuento, 1970: 67) Para Teilhard “complejificación” es una tendencia de lo real a construir, en las circunstancias favorables, edificios cada vez más ricos en interrelaciones y cada vez mejor centrados, que desembocan en los organismos vivos y en el fenómeno de la socialización. Nos dice que *“... la Vida no es otra cosa, para la experiencia científica, que un efecto específico (el efecto específico) de la Materia complejificada.”* (G.Z.:27)

La síntesis de la úrea realizada en 1928 por Friederich Wöhler, prueba que los Componentes de la materia “inerte” son los mismos que los de la materia viva. No se ha descubierto ninguna forma nueva de energía, no se ha descubierto esa posible “energía vital que animaría a la materia. Entonces, lógicamente Teilhard sostiene que la vida es sólo el resultado de la complejificación de la materia. Entre el mundo inorgánico y el orgánico hay toda una cadena de seres formados por proteínas.

*“Si los proteínoides no son los auténticos prototipos de la previda, pueden ser considerados, sin embargo, como un nuevo enfoque, un nuevo nacimiento, que podría, bajo condiciones idóneas de espacio y tiempo, constituir un nuevo punto de partida para que la materia emergiera a la vida”* (Eliot, 1970: 30)

Parece ser que lo viviente busca separarse del medio circundante y dominarlo completamente, además poblar el globo terrestre. *“Estudiando la historia de la vida parece deducirse que hay un solo cambio progresivo que abarca la vida en su totalidad, y no evolución de grupos particulares dentro del proceso total: es la tendencia de la vida a*

*expandirse, a llenar todos los espacios disponibles en aquellos ambientes en que es posible la vida, incluyendo los creados por el mismo proceso de expansión.” (Simpson, 1966: 174)*

La evolución de las plantas ha sido menos estudiada. El reino vegetal permitió el desarrollo del reino animal. *“...la aparición de las plantas terrestres dio la oportunidad, antes inexistentes, para el desarrollo de los animales terrestres.” (Simpson, 1966: 77)*

Si bien aun quedan muchos problemas por dilucidar, es evidente en la actualidad, que todos los fenómenos objetivos de la historia de la vida pueden explicarse mediante factores puramente materiales.

*“La única teoría científica es la teoría bioquímica del origen de la vida, el profundo convencimiento de que su aparición no fue sino una de las etapas sucesivas de la evolución general de la Materia, de esa complicación creciente de la larga serie de compuestos carbonados del nitrógeno.” (Komarov, en Oparín, 1968: 25)*

La vida propiamente dicha empieza con la célula. Pero sin exageración, *“...tal como el Hombre se funde, anatómicamente, a los ojos de los paleontólogos, en la masa de Mamíferos que le preceden, así la célula, considerada en vía descendente, se anega, cuantitativa y cualitativamente, en el mundo de los edificios químicos. Prolongada inmediatamente hacia su pasado, converge visiblemente hacia la Molécula.”(F.H.:102)*

Pero una cosa es cierta y es que una tal **metamorfosis** no podría explicarse por medio de un proceso simplemente continuo. En este momento particular de la evolución terrestre se produjo una mutación, un umbral, una crisis de primera magnitud: el inicio de un orden nuevo. Teilhard sostiene que con la célula, no sólo comienza la vida sino *“... un grado*

superior de interioridad, es decir de consciencia (F.H.: 109) Luego añade: "...una especie de consciencia rudimentaria precede a la eclosión de la vida..." (F.H.:110)

Al referirse a la prueba experimental de Luis Pasteur (1822 – 1895) en su polémica con Félix Pouchet (1800 – 1872) sobre la generación espontánea nos manifiesta:

1.- Se dedujo en aquella época más de lo que convenía, como si la derrota de Pouchet cerrara científicamente toda esperanza de dar una explicación evolutiva de los primeros orígenes de la vida.

2.- Del hecho de que en el seno de un medio esterilizado la vida no pueda aparecer no se puede concluir que en otras condiciones y en otras épocas el fenómeno no se haya producido.

3.- La esterilización por su brutalidad, destruye además de los gérmenes vivos los gérmenes previvientes, de los cuales solamente podría emerger la vida.

A la pregunta: ¿Sigue evolucionando la materia hacia la vida aquí en la tierra? O en otros términos ¿puede haber algún lugar en la Tierra donde en estos momentos se esté produciendo la vida a partir de la materia "muerta" o previva?

Teilhard responde:

1.- Muchas de las transformaciones terrestres que creíamos terminadas desde hace mucho tiempo se prolongan todavía en el Mundo que nos rodea. La corteza terrestre no ha terminado aún de elevarse. Las cadenas de montañas se están elevando todavía en nuestro horizonte.

2.- Podría creerse que es posible que en algún lugar de la Tierra se esté produciendo la vida. Sin embargo debemos desechar esta idea. La Tierra tiene un nacimiento, un desarrollo y sin duda, una muerte hacia delante. Si la vida, pudo un día brotar en el océano primitivo fue sin duda porque la Tierra era juvenil: permitía y favorecía la edificación de los protoplasmas.

3.- La aparición de la Biosfera ha trastocado, empobrecido y distendido el quimismo primitivo de tal modo que el fenómeno no podría ya jamás reproducirse (sino de manera quizás artificial)

Sin embargo, algunos científicos creen que es posible que en algún lugar de la Tierra se estén dando las condiciones de la Tierra Juvenil y puede estar brotando la vida.



La vida cubrió toda la tierra formando una verdadera envoltura que Teilhard llama Biosfera.

*“por Biosfera hay que entender aquí, no como hacen erróneamente algunos, la zona periférica del globo donde se encuentra confinada la vida, sino la película misma de sustancia orgánica en la que se nos presenta envuelta hoy la Tierra: capa verdaderamente estructural del planeta, a pesar de su delgadez” (G.Z.H.: 46)*

Con respecto a las siguientes preguntas: ¿En qué número, a qué ritmo las moléculas de proteínas han padecido la mutación particular que las vitalizó? ¿Por unidades o por miríadas? ¿En qué lugares? ¿La vida tomada en sus orígenes, debe considerarse como polifilética o como monofilética? Teilhard nos dice que estas preguntas no podrán ser respondidas con seguridad, porque con la acción del tiempo, se borran todas las huellas sobre todo de los comienzos. En efecto: ¿quién podrá decir este es el primer pez y apareció en tal lugar? *“Tras un período oscuro nuestra lengua un día, apareció ya formada en sus líneas esenciales absolutamente igual que los primeros mamíferos o los primeros caballos” (V.P.:171)*

Por esto Teilhard concluye que en realidad no interesa saber si ha habido un punto inicial de vitalización o varios puntos, sino comprender que la vida inicial fue bastante grande como para cubrir toda la tierra y, sin embargo, esta multitud estaba emparentada y seleccionada como formando un todo estructural y genéticamente solidario. La evolución de la materia consiste, según el autor, en la edificación lenta y gradual, por creciente complicación de los diferentes elementos que la Física-Química reconoce. Cuando los elementos materiales se van combinando y se van reuniendo sobre sí cierto número de elementos como el átomo, la molécula, la célula, etc., entonces, se dice que la materia se va

haciendo cada vez más compleja. Además Sostiene o sugiere que un dinamismo sui géneris de selección natural lleva a la materia a comprometerse y a rodar cada vez más vertiginosamente, como una bola de nieve, sobre la pendiente de una complejidad siempre creciente. Sostiene también, Teilhard, que a medida que los seres son más complejos crece también en ellos su riqueza síquica. Pero como toda la materia actual tiene alguna complejidad, él asigna, incluso al mundo mineral, cierta riqueza síquica.

*“...ninguna barrera...entre el protoplasma “vivo” y las proteínas “muertas”, al nivel de los grandes conjuntos moleculares. Muertas se llama todavía a estas sustancias inclasificados. Pero ¿no hemos reconocido que ellas mismas serían incomprensibles si no poseyeran ya, en su más íntimo interior, alguna psiquis rudimentaria? (F.H. : 97)*

Señala además y esto con toda razón, que a medida que se va ascendiendo en la escala viviente se nota que la evolución se centra, sobre todo, en el sistema nervioso y en el cerebro. En efecto la cerebrología nos dice que tomando en conjunto, desde los reptiles hasta los mamíferos, se observa una progresión bien definida del encéfalo a tal punto que al llegar a los Primates, nos encontramos con seres mucho más cerebrales.

*La mínima capacidad cerebral necesaria del Hombre primitivo debió haber sido de unos 800CC El gorila alcanza los 650 CC. Y el Australopithecus un volumen semejante más o menos. El Pithecanthropus llega a los 914 CC. Muy por debajo del promedio Comprobado en los tipos modernos humanos, que Oscila entre los 1,200 y 1,500 CC.”*

(Lewis – Towers : 101)

En el Terciario los **Ungulados** han logrado la transformación de la estructura de sus patas. Los carnívoros han afilado su dentición. Los cetáceos se han vuelto definitivamente fusiformes y así podríamos enumerando ejemplos; pero, en cambio ocurre algo realmente curioso con los primates: ellos en el mismo tiempo no han cambiado. Han dejado íntegro

su cúbito y su peroné. Han conservado sus cinco dedos. Es que en los primates, la evolución ha actuado directamente sobre el cerebro.

Algunos científicos creen en la panspermia, el Universo estaría lleno de gérmenes interestelares y estos gérmenes tendrían el poder de inseminar los astros enfriados. Teilhard no piensa así. Para él esta hipótesis desfigura, sin llegar a dar ninguna explicación, la grandeza del fenómeno viviente, así como también la de su corolario, el fenómeno humano. “ *¿Por qué habríamos de buscar en el espacio con destino a nuestro planeta unos principios incomprensibles de fecundación? La Tierra juvenil, por su propia composición química inicial, es el germen increíblemente complejo que necesitamos.*” (F.H.:91)

#### **a.- La vida extraterrestre**

En relación a la vida extraterrestre, sobretodo a la posibilidad de un contacto extraterrestre o a la posibilidad de una visita extraterrestre veamos su pensamiento. Su razonamiento tiene una lógica contundente que la hacemos nuestra.

Nuestra galaxia, la Vía Láctea, tiene cerca de 135,000 millones de estrellas. Para tener una idea de esta enorme cifra, recordemos que la Tierra no tiene ni 10,000 millones de habitantes. A pesar de ser tan grande el número de estrellas de nuestra galaxia, la distancia que separa una estrella de otra es enorme. La estrella más cercana a nuestro sistema solar se encuentra a 4.3 años luz, a 40 billones de kilómetros aproximadamente. Viajando a 100,000 Km. por hora llegaríamos a dicha estrella después de un viaje de 45,000 años. Se cree que en el universo hay 100,000 millones de galaxias. Cada galaxia

tiene en promedio tantas estrellas como nuestra galaxia. Por lo tanto en el universo existe un promedio de 10,000 trillones de estrellas. Si se contase todas las letras y signos de cuantas obras se han escrito en la historia de la humanidad su número llegaría sólo a 2,000 billones de letras y signos.

Pero, ¿qué seguridad tenemos de que todas las estrellas tengan planetas? Nuestro Sol los tiene, pero esto puede ser un caso excepcional. Dos son las teorías actuales que explican la formación de nuestro sistema planetario. Una de ellas sostiene que nuestro Sol hace 5,000 millones de años rozó con otra estrella. La fuerza de gravitación de cada estrella al actuar sobre la otra las obligó a expulsar parte de sus respectivas materias formando un nuevo sistema planetario alrededor de cada estrella. Sin embargo, siendo tan grande la distancia que hay entre estrella y estrella es casi imposible que rocen dos de ellas. En toda la existencia de una galaxia posiblemente podría haber uno o dos de esos accidentes. La conclusión es evidente.

En nuestra galaxia hay sólo dos sistemas planetarios, el nuestro y el de aquella estrella del supuesto roce de hace 5,000 millones de años. Si esta teoría es verdadera, en todo el universo sólo hay un puñado de sistemas planetarios (comparativamente hablando) un promedio de dos sistemas planetarios por cada galaxia. Un estimado de 200,000 millones de sistemas planetarios en todo el universo.

Según la segunda teoría, los planetas se han formado de la condensación del polvo cósmico (nubes de polvo y gas que hay en todo el universo). En estos casos, los bordes

exteriores de las nubes tienden a convertirse en cuerpos (comparativamente pequeños) planetas y satélites. Según esta teoría todas las estrellas tendrían planetas o por lo menos los sistemas planetarios serían muy comunes y hasta podría decirse universales. Pero no todos los sistemas planetarios tienen planetas adecuados para la vida. Algunas estrellas son tan brillantes y calientes que se queman en unos pocos cientos de millones de años y en ese lapso, la vida no tendría tiempo de formarse y menos aún de evolucionar hasta formar un ser inteligente. Otras estrellas son muy apagadas y duran por cientos de miles de millones de años, pero producen tan poca luz y calor que no podemos suponer que la vida realmente pudiera tener ni siquiera un comienzo normal en sus planetas.

Finalmente hay estrellas medianas como nuestro Sol, que despiden suficiente luz y calor a través de períodos aproximadamente largos, pero acaso tengan planetas demasiado grandes. En estos casos el planeta no deja escapar los gases tóxicos que se van formando, dificultando así la formación de la vida. Otros tal vez sean demasiado pequeños, en estos casos el planeta no puede retener una atmósfera. Otros están constituidos por planetas muy lejanos a su Sol y por lo tanto son planetas fríos o puede ocurrir que estén muy próximos a su Sol y por lo tanto son muy calientes. Para que en un planeta se produzca la vida se requiere:

- 1.- Que la estrella que lo caliente sea una estrella mediana, ni muy brillante ni muy opaca.
- 2.- Que el planeta esté a una distancia adecuada, ni muy lejos, ni muy cerca de su Sol.
- 3.- Que ese planeta que está a una distancia adecuada sea, a su vez, de un tamaño

mediano.

La conclusión es obvia: una estrella en el mejor de los casos tiene sólo un planeta apto para la formación de la vida y lo más probable es que no tenga ninguno. Además el centro de las galaxias parece ser el lugar de gigantescas explosiones e intensas radiaciones. Pudiera ser entonces que los planetas similares a la Tierra y que pudieran dar origen a la vida estén solamente en el borde exterior, **suburbano** y tranquilo de las galaxias, como sucede con nuestro sistema planetario.

Por otra parte en el centro de las galaxias está el 90% de las estrellas de una galaxia. Luego sólo el 10% de las estrellas podría tener un sistema planetario habitable.

En 1964 Stephen H. Dole ha calculado que en la Vía Láctea habría 64 millones de sistemas planetarios habitables. Pero un planeta puede ser habitable y no estar habitado todavía por seres inteligentes. La existencia de vida no es suficiente garantía para decir que allí hay vida inteligente. ¿Cuántas formas de vida inteligente hay en el universo? A este respecto prácticamente no contamos con nada concreto para ir adelante.

El único planeta que conocemos con vida es el nuestro, y posee vida inteligente, pero esto no siempre fue así. La humanidad apareció bastante tarde en la historia de la vida. Por lo menos por 3,000 millones de años la vida evolucionó en la Tierra sin que existiera ninguna especie capaz de crear una tecnología avanzada. Esto podría significar que el tipo de cerebro necesario para esa inteligencia toma un largo tiempo para evolucionar y por otra parte tiene que sortear una serie de peligros para sobrevivir y que en la mayoría de los planetas en los que

se podría originar la vida, quizás la evolución de un ser inteligente nunca se llegará a producir. Por otra parte puede haber ocurrido en algunos planetas que seres muy inteligentes desarrollaron rápidamente fuerzas que no pudieron controlar y que luego se destruyeron en un holocausto nuclear.

Sin embargo supongamos que de cada millón de planetas con posibilidades de mantener la vida, en uno se hubiera desarrollado una especie inteligente y que hubiera sobrevivido sin destruirse. En este caso existiría en nuestra galaxia 64 formas de vida inteligente . Algunos serían más atrasados que nosotros, otros serían más o menos como nosotros y finalmente algunos podrían tener una tecnología tan avanzada que nosotros seríamos, para ellos, muy primitivos. Pero si esto es así ¿dónde están esos seres superiores? ¿Por qué ellos no han venido a comunicarse con nosotros?

Se puede hacer las siguientes conjeturas:

1.- Quizás toda la segunda teoría esté equivocada y después de todo en nuestra galaxia existan sólo dos sistemas planetarios y los únicos seres con inteligencia de nuestra galaxia seamos nosotros.

2.- Pueda ser que existan seres inteligentes en otros sistemas de nuestra galaxia, pero nosotros somos los más avanzados. Somos una vanguardia cósmica. En el primer caso y sobre todo en el segundo caso la misión de la humanidad sería poblar y civilizar nuestra galaxia.

3.-Pueda ser que pronto hagamos contacto con otros seres inteligentes. Establecer este contacto será el más emocionante acontecimiento de la historia de la humanidad. Dos mundos que se encuentran.

4.- Aunque haya seres con inteligencia en otros sistemas planetarios de nuestra galaxia, el problema del viaje interestelar puede ser de tal dificultad que ningún ser ha descubierto aún la manera de resolverlo.

5.- Aunque otros seres con inteligencia hayan desarrollado técnicas para realizar viajes interestelares, nuestra galaxia es tan grande que puede ocurrir que no han pasado por nuestras cercanías.

6.- Aunque hubieran pasado por estos lares, ello puede haber ocurrido hace un millón de años o más y en este caso no habrían encontrado seres inteligentes en la Tierra y habrían seguido de largo sin detenerse.

7.- Aún cuando hubieran pasado recientemente por acá y se hubieran interesado en nosotros, quizás han considerado inapropiado y poco ético interferir con el desarrollo de nuestra inteligencia.