

UN VIAJE POR EL SOLITARIO COSMOS

Todas las personas tenemos la duda sobre la existencia de vida en otras partes, en los infinitos planetas que rodean otros soles.

¿Quiénes somos?

El ser terrestre está hecho de moléculas orgánicas, complejos microscópicos alrededor de átomos de carbono. En las tinieblas interestelares también hay moléculas orgánicas en nubes inmensas de gas y polvo. Dentro de esas nubes hay infinitud de mundos nacientes. Quizá sus superficies estén cubiertas con esas moléculas que no estén hechas de la vida a pesar de ser su materia. En mundos adecuados, podría originar vida. Esa materia abunda en el cosmos y la produce la misma química en todas partes.

Quizá, con tiempo el origen y evolución de la vida sea inevitable en otros mundos. Seguramente, haya planetas muy hostiles. Y otros, donde pueda nacer y morir o solo desarrollar formas muy simples. Y quizá en pocos mundos puedan desarrollarse inteligencias y civilizaciones más avanzadas que las nuestras. La vida terrestre está muy relacionada. Hay una química orgánica y una herencia evolutiva en común. Eso limita mucho a nuestros biólogos. Estudian una sola biología un solo tema en la música de la vida. ¿Es la única voz en miles de años luz? ¿O hay una fuga cósmica, con miles de millones de voces tocando la música de la galaxia?

Crecimos en este mundo azul. Hubo un tiempo antes de la vida. Ahora nuestro planeta rebosa de vida. ¿Cómo se produjo? ¿Cómo se originaron las moléculas orgánicas? ¿Cómo se llegó a seres elaborados y complejos como nosotros capaces de explorar el misterio del origen?

Para comprender este paso comprimimos el tiempo en un solo año cósmico que empieza en 1º de enero con el big bang. Cada mes representa algo más de mil millones de años. Al transcurrir 2/3 partes del año, se forma la tierra. El conocimiento de la historia de la vida es reciente solo ocupa los últimos segundos del 31 de diciembre apenas un pequeño punto blanco al final del calendario. La vida terrestre podría ser parecida a la de otros mundos. Pero en sus detalles la vida terrestre quizás sea única en toda la vía láctea. Los secretos de la evolución son el tiempo y la muerte. Tiempo para acumular mutaciones favorables y muerte para dar lugar a nuevas especies. La vida terrestre surge en septiembre cuando nuestro mundo, aun agitado por su origen violento se puede parecer a luna.

La tierra tiene unos 4.500 millones de años. En este calendario el gas y polvo interestelares se condensaron hacia el 14 de septiembre. Los fósiles indican que la vida se originó quizás hacia el 25 de septiembre en las lagunas y océanos de la primitiva tierra. Los primeros seres no fueron tan complejos como unicelulares los cuales son formas vivas muy sofisticadas. No. Los primeros balbuceos fueron más humildes y a nivel molecular. Los relámpagos y los rayos solares ultravioleta descompusieron moléculas ricas en hidrógeno en la atmósfera. Los fragmentos se recombinaron espontáneamente formando moléculas más complejas.

Los productos resultantes se disolvían en el océano formando una "sopa" orgánica de creciente complejidad. Hasta que, accidentalmente surgió una molécula capaz de copiarse a si misma usando como ladrillos otras moléculas de la sopa. Fue el ancestro del ADN la molécula maestra de la vida terrestre. Tiene cuatro partes distintas: los nucleótidos que son las cuatro letras del código genético el idioma de la herencia. Las instrucciones son distintas para cada organismo por eso hay seres diferentes. La mutación es un cambio en un nucleótido un error en las instrucciones genéticas. Dado que son casuales, la mayoría son absurdas. Dañan a la descendencia. Unas pocas, por accidente mejoran los códigos originales, ayudando a la evolución. Sin la ciencia la maquina de la vida seria invisible.

Hace cuatro millones de años los ancestros del ADN competían por los "ladrillos" moleculares y dejan copias toscas de si mismos. No había depredación; la materia vital abundaba. Los océanos y estanques en los cráteres eran un paraíso para estas moléculas. Con la reproducción, mutación y selección natural, las moléculas evolucionaban. Variedades con funciones especializadas se unieron formando la primera célula. A la larga, la sopa se devoro a si misma. Las plantas ya podían usar la luz solar para construir sus ladrillos. Tornaron verde el agua, plantas unicelulares se unieron en el primer organismo unicelular.

A principios de noviembre hubo otro invento importante, el sexo. Fue un tropiezo de los microbios. El primero de diciembre, las plantas ya habían despedido mucho oxígeno y nitrógeno a la atmosfera. El cielo esta hecho de vida. De pronto, el 15 de diciembre proliferaron nuevas formas de vida. Se le llamo: la "explosión del cámbrico".

Hemos aprendido más sobre nuestro origen. ¿Recuerdan el ARN el ácido nucleico usado como mensajero para llevar información genética? Pues bien, se descubrió que el ARN, como la proteína controla reacciones químicas y se produce, cosa que no hace la proteína. Ahora nos preguntamos si solo primero fue una molécula de ARN. Ahora parece factible que "ladrillos" moleculares hayan caído del cielo hace cuatro mil millones de años. Ahora sabemos que los cometas contienen moléculas orgánicas y un gran número de ellos cayo sobre la tierra primitiva. Respecto a la extinción del dinosaurio y de otras especies, hace unos 65 millones de años se descubrió que un cometa choco contra la tierra en esa época. Y el polvo de esa colisión debió enfriarla y oscurecerla matando a los dinosaurios y conservando a nuestros ancestros: los pequeños mamíferos con pelo. Pudo haber otras extinciones. Si es cierto, significa que los cometas fueron portadores tanto de vida como de muerte.

UN VIAJE PERSONAL:

hay dos formas de ver las estrellas: como realmente son, y como quisiéramos que fueran. Existen unas llamadas pléyades, un grupo de estrellas jóvenes que abandonan su cuna estelar de gas y polvo. La nebulosa del cangrejo, una tumba a la que se dispersan el gas y el polvo; dentro de ella hay un pulsar agonizante. Las pléyades y el cangrejo están en una constelación llamada tauro. Antes se creía que influenciaba nuestra vida. El planeta Saturno es un inmenso globo de hidrogeno y helio con un anillo de bolas de nieve de

50.000 Km de ancho y la gran mancha roja Júpiter es una tormenta de quizá un millón de años.

Para la astrología, los planetas afectan nuestro carácter y destino. Júpiter representa el porte real y la actitud amable. Y Saturno, el enterrador fomenta la duda, la sospecha y la maldad.

Para los astrónomos, Marte es tan real como la tierra un mundo por explorar.

Para los astrólogos, Marte es el guerrero que instiga a la pelea y la destrucción.

Hoy la astronomía y la astrología son muy distintas. Pero durante casi toda la historia, una era parte de la otra. Hasta que la astronomía escapo de la astrología. Esta aparición se origino a partir de Johannes Kepler quien desmifico el cielo al descubrir una fuerza física en el movimiento planetario. Fue el primer astrofísico y el último científico astrologo.

LAS ESTRELLAS:

El universo esta compuesto principalmente de vacío, dispersas en ese inmenso vacío se encuentran las galaxias, la mayor parte de la materia del universo se compone de hidrogeno, la mayor concentración de materia esta en las nubes de polvo estelar donde hay fuerzas que hacen que la materia se concentre y gire lentamente esta atracción de debe a la fuerza de gravedad que atrae cada vez mas partículas así se va concentrando una gran cantidad de materia, esta materia va tomando forma de esfera la concentración hace que valla aumentando la presión y la temperatura hasta que se alcanza el punto en que se produce reacciones de fusión nuclear que transforman el hidrogeno en helio. Estas reacciones liberan una gran cantidad de energía, cuando esta energía alcanza la superficie de la esfera esta empieza a brillar entonces decimos que ha nacido una estrella. La presión de los gases en el núcleo de la estrella hace que estos tiendan a expandirse al exterior pero la fuerza de la gravedad tiende a concentrar la materia en el centro de la estrella, cuando estas dos fuerzas están equilibradas la estrella brilla de una forma estable como nuestro sol en la actualidad.

Las estrellas pueden encontrarse solas o en grupo pero todas ellas giran alrededor de un centro de gravedad común que esta en el centro de la galaxia a la que pertenecen, en cada galaxia puede haber miles de millones de estrellas. La estrella más cercana al sol es Alfa Centauro, si pudiéramos viajar a la velocidad de la luz, es decir a 300.000 Km/h tardaríamos algo más de cuatro años en llegar, pero el resto de estrellas de nuestra galaxia están mucho más lejos. La vía láctea tiene unos 15.000 millones de estrellas y la mayoría se encuentran a miles de años luz de nosotros, las estrellas que pertenecen a otras galaxias están a millones o hasta miles de millones de años luz de nosotros. Debido a su enorme lejanía la luz que vimos de las estrellas fue emitida hace muchísimos años, en la actualidad se están observando estrellas que puede que desaparecieran cuando se estaba formando la tierra.

No todas las estrellas tienen el mismo tamaño ni emiten las mismas cantidades de energía, el sol es la estrella que mejor conocemos y esto nos ayuda a comprender la evolución del resto del universo.

EL SOL:

Se considera que el sol es una estrella de tamaño mediano, ni muy grande ni muy pequeña, que se encuentra en la parte exterior de uno de los brazos de la vía láctea, por lo tanto alejada del centro de la galaxia muchos miles de años luz. Pesa dos mil cuatrillones de toneladas y la temperatura de su núcleo es de 15'000.000 de grados

El sistema solar esta compuesto además del sol por nueve planetas que son: mercurio, Venus, tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano, Neptuno, y Plutón. Todos giran alrededor del sol en orbitas elípticas casi circulares, alrededor de algunos de estos planetas giran algunos satélites, también están los esteroide y los cometas, fragmentos de roca y hielo que describen orbitas mucho mas elípticas que las de los planetas. El tamaño de los distintos planetas viene determinado en gran medida por la distancia a la que se encuentran del sol, esto influye en el tipo de materiales que lo componen. Gracias al calor del sol la tierra recibe la energía necesaria para que haya vida en ella, cualquier alteración en su emisión de luz y calor por mínima que fuera haría desaparecer la vida de nuestro planeta. Sin embargo el sol no ha dado siempre la misma luz y calor y no mantendrá su energía radiante para siempre, cuando sus reservas de hidrogeno se conviertan el helio el sol se enfriara y se expandirá enormemente y aumentara su tamaño 400 veces tragándose a los cuatro planetas mas próximos incluida la tierra, en ese momento será una gigante roja que expulsara la mayor parte de su materia mas allá de sus planetas exteriores y solo quedara un pequeño cuerpo no mayor que la tierra, una enana blanca en cuyo centro un Cm cubico pesara 100 toneladas, ira agotando su energía hasta convertirse en un cadáver espacial.

TIPOS DE ESTRELLAS:

Cuanto mayor el la masa de una estrella, la vemos mas azul y mas luminosa, es mas caliente y antes gasta su energía, es decir antes consume sus reservas de hidrogeno. Las estrellas que son un poco mayores que el sol cuando alcanzan el tamaño de gigante se desintegran en una gran explosión que libera grandes cantidades de energía radiante a todo el universo. En ese momento se ha convertido en una supernova más brillante que el resto de la galaxia, en el lugar que estuvo la pequeña luminosa queda un pequeño pero terriblemente denso llamado estrella de neutrones. Un Cm 3 de esta materia pesa 500 '000.000 de toneladas debido a la enorme fuerza de gravitación de esta estrella los núcleos de sus átomos se encuentran unidos, a veces las estrellas de neutrones emite luz a intervalos regulares como los faros y entonces reciben el nombre de pulsar. Pero si una estrella es aun mayor no estalla sino que se derrumba sobre si misma debido a la

gravedad casi infinita, es tan grande a atracción gravitatoria de esta estrella que ni siquiera la luz puede salir es lo que se llama un agujero negro.

La presencia de estos fantasmas del espacio se puede detectar solo por la influencia que ejercen en las estrellas vecinas que van perdiendo materia atraída por esta enorme fuerza para desaparecer en la oscuridad, nadie sabe exactamente que es el agujero negro, si algún día pudiéramos descubrir sus secretos puede que nos permitiera descubrir cual fue el origen del universo.

El sol es uno mas entre millones de estrellas que pueblan nuestra galaxia, se encuentra a unos 27 años luz del centro de la vía láctea, la ultima vez que se encontraba al otro extremo de la galaxia los dinosaurios poblaban la tierra. Con respecto al resto del universo nuestra estrella es un punto insignificante clasificado como una enana amarilla, pero en nuestro sistema planetario es el cuerpo que lo rige todo. El radio del sol es una 109 veces mayor que el de la tierra y su masa es mil veces mayor que el resto de los cuerpos que componen el sistema solar.

El astro rey se encuentra a unos 150´000.000 Km de la tierra y aun así parece una bola, lo que nos da una idea de su enorme tamaño, es tan grande que si colocáramos la tierra en el centro del sol y a la luna orbitando a su alrededor también la luna estaría dentro del sol, apenas algo mas de la mitas de la distancia hasta la superficie solar. Esto significa que los astronautas no han recorrido una distancia semejante a la que hay desde el núcleo hasta la superficie del sol su enorme lejanía hace que los rayos del sol lleguen con ocho minutos de retraso, en otras palabras, la luz del sol tarda ocho minutos en llegar a la tierra. Debido a su enorme masa la gravedad solar es unas 273 mayor que la de la tierra.

Si en la tierra pesamos 60 Kilos en el sol pesaríamos mas 16.000, la temperatura de nuestra estrella no es la misma en toda su base, mientras que en la superficie tiene una media de 5.500 grados se calcula que en su núcleo alcanza aproximadamente los 15´000.000 de grados C. es su superficie hay zonas mas frías que se ven como manchas oscuras.