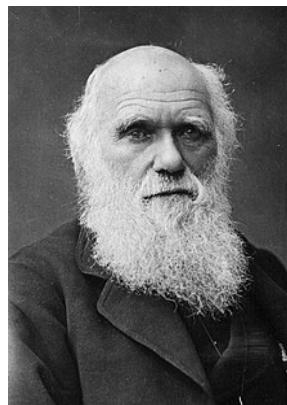


## -Trabajo de investigación antropológica-

¿Qué probabilidad había de existir? La raza humana como otras, es vulnerable a la extinción por factores externos que no podía o no puede controlar. Debido a esto la pregunta cae en un ámbito biológico-estadístico. Está además, es una pregunta clave a nivel racional ya que una vez asentado un pensamiento científico en la sociedad del s.XX, no es de extrañar que pueda surgir esta duda. Para mi investigación por el hecho de la complejidad de la pregunta todo se sacará de investigaciones previamente revisadas.

La antropología científica explica la formación de la vida mediante la evolución, y como personaje clave y en el cual me voy a enfocar es el señor Charles Darwin.



(1809-1882)

Este naturalista inglés publicó en 1859 su obra magna, El origen de las especies, en este nos cuenta cómo mediante la selección natural dio pie a las características humanas actuales. Todo lo que cuenta esta basado en investigaciones que realizó durante su vida, pero ¿Qué hubiera pasado si antes de su tesis, la estadística no hubiera salido a nuestro favor? Un ejemplo, y si durante el proceso de hominización un patógeno cualquiera hubiera acabado con la especie del todo o la habitabilidad de la zona se vuelve nula por eventos geológicos,

y si directamente el planeta no es habitable. Llegado a este punto lo único que nos proporciona saber sobre los posibles peligros que puede o podría haber sufrido la raza humana es la estadística. Por eso voy a exponer varias estadísticas sobre eventos que pudieron acabar con la vida de forma general en todo el planeta.

### -Vida inteligente-

Según un estudio de la NASA y el Instituto SETI hay la pequeña cantidad de  $300 \cdot 10^6$  de planetas con vida inteligente en nuestra galaxia, entre ellos la Tierra. Este pequeño porcentaje de planetas con vida inteligente se calcula mediante la ecuación de Drake.

$$N = R_* \cdot f_p \cdot n_e \cdot f_1 \cdot f_i \cdot f_c \cdot L$$

Esta se describe como: **N<sub>b</sub>** (número de planetas con vida inteligente), **R** (Ritmo anual de formación de estrellas "adecuadas" en la galaxia), **F<sub>p</sub>** (Fracción de estrellas que tienen planetas en su órbita), **n<sub>e</sub>** (Número de esos planetas orbitando dentro de la zona de habitabilidad de la estrella), **F<sub>l</sub>** (Fracción de esos planetas dentro de la zona de habitabilidad en los que la vida se ha desarrollado), **F<sub>i</sub>** (Fracción de esos planetas en los que la vida inteligente se ha desarrollado), **F<sub>c</sub>** (Fracción de esos planetas donde la vida inteligente ha desarrollado una tecnología e intenta comunicarse) y **L** (Lapso, medido en años, durante el que una civilización inteligente y comunicativa puede existir).

En la Vía Láctea hay aproximadamente  $6000 \cdot 10^6$ , esto nos da que el 5% de los planetas de la galaxia son habitables y tienen vida inteligente, esto nos demuestra la baja probabilidad de una raza como la nuestra en el tiempo pasado.

### -Surgimiento de la vida Inteligente-

La abiogénesis se describe como el proceso natural por el cual surge la vida en planeta a partir de la no existencia de esta, para que esta se dé el planeta tiene que estar en las condiciones

óptimas de habitabilidad, en el caso de la tierra la vida surgió en el primer quintil de su ventana de habitabilidad. En el caso que nos concierne la abiogénesis es matemáticamente un proceso de velocidad uniforme definido por un parámetro de velocidad  $\lambda L$ .

Este proceso no es instantáneo ni tampoco rígido, la abiogénesis se puede dar de otras maneras, este método se utiliza para “integrar” la probable química compleja y de múltiples pasos que culmina en la vida.

Con esto en mente podemos escribir que en un intervalo de tiempo, la probabilidad de obtener al menos un evento de abiogénesis exitoso ( $X_L > 0$ ) estaran;

$$\begin{aligned}\Pr(X_L > 0; \lambda_L, t_L) &= 1 - \Pr(X_L = 0; \lambda_L, t_L), \\ &= 1 - e^{-\lambda_L t_L}.\end{aligned}$$

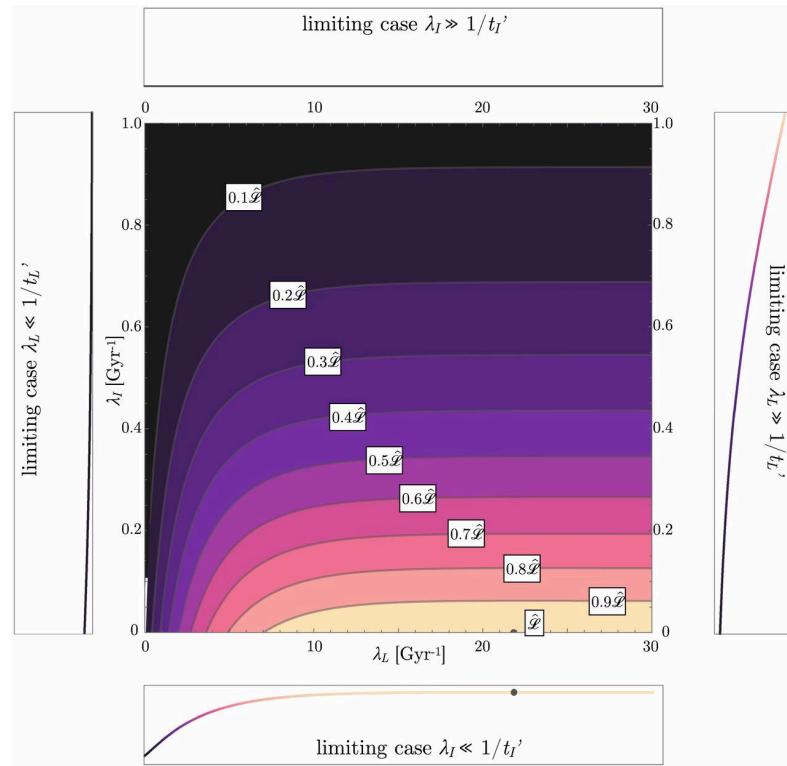
Esta ecuación corresponde a la probabilidad de obtener al menos un éxito en el intervalo de tiempo y por lo tanto puede entenderse como la distribución de probabilidad acumulada para el logro de al menos un éxito, la función de densidad de probabilidad del primer éxito con respecto a debe estar dada por su derivada;

$$\Pr(t_L | \lambda_L) = \lambda_L e^{-\lambda_L t_L}.$$

Una vez el primer proceso descrito es exitoso se pasa al segundo proceso, que es la formación de la inteligencia. Esta es descrita como el inverso del parámetro de tasa de este proceso,  $\lambda_{yo}$ , describe la escala de tiempo que se necesita para que la evolución se desarrolle desde las primeras formas de vida hasta una inteligente. Dado un tiempo finito  $T$  y por consecuencia directa de la primera ecuación  $L$ , esto requiere que ( $tL + tyo < T$ ) lo que es la distribución del tiempo  $tL$  y  $tyo$  dada por;

$$\Pr(t_L, t_I | \lambda_L, \lambda_I) \propto \begin{cases} \lambda_L \lambda_I e^{-\lambda_L t_L - \lambda_I t_I} \\ 0 \end{cases}$$

El resultado general de estas y posteriores operaciones que no vienen al caso en da que en resumen, establecemos  $T=5.304\text{Gy}$  pero considere dos valores para  $t'L'$  de  $t'L=0.304\text{Gy}$  (“optimista”) y  $t'L=0.939$ ;  $t'L'=0.939\text{Gy}$  (“conservador”). Esto a su vez da dos valores de  $t'y\alpha$  de  $t'y\alpha=4.404\text{ G y }-t'L$ . Esto viene a decir que el surgimiento de la vida inteligente en la Tierra tenía una probabilidad aproximada de  $k>3$ . Sin embargo, la alternativa claramente no se descarta y nuestro **factor de Bayes** no cruza el umbral al que convencionalmente se describiría como “fuerte” ( $k>10$ ) o “decisivo” ( $k>100$ ).



Teniendo estos ejemplos uno se da cuenta de cómo el factor estadístico respecto del tiempo afecta en el desarrollo de la humanidad. Hay muchas más cuestiones que ejemplifican esta

pregunta como ¿Y si hubiera caído un meteorito ? o ¿Y si una llamarada solar nos hubiera calcinado?... Son muchas las variables a tener en cuenta a la hora de saber cómo hemos podido llegar hasta el ahora, evitando la más que decantada extinción con lo cual es prácticamente imposible responder a esta pregunta.



La probabilidad estadística de que las estructuras orgánicas y las reacciones tan precisamente armonizadas que caracterizan a los organismos vivos se generen por accidente, es cero. Así es, cero

(Ilya Prigogine)