***TEORÍA DEL BIG BANG: ETAPAS DE LA FORMACIÓN DEL UNIVERSO***

El universo empezó como un punto muy compacto y caliente hace unos 13.700 millones de años. Un punto con un volumen mínimo y con una energía enorme que explotó generando todo lo que hoy conocemos: **materia y antimateria, energía, espacio y tiempo.** La temperatura alcanzaba a varios millones de millones de millones de grados.

CUATRO INTERACCIONES

Instantes después del big bag aparecieron cuatro interacciones o fuerzas fundamentales: ***la gravedad, la electromagnética, la nuclear fuerte y la nuclear débil.*** Estas fuerzas tomaron valores muy precisos. Si hubieran tomado otros, el universo actual no se habría formado. Por ejemplo, si la fuerza de gravedad hubiera sido mayor, el universo se habría colapsado; y si hubiera sido menor, se habría dispersado tan rápido que nada quedaría unido.

MATERIA Y ANTIMATERIA.-

 En los primeros instantes del Big Bang tal vez sólo unos milisegundos surgieron quarks y electrones con sus correspondientes antipartículas los antiquarks y los antielectrones también llamados positrones. Al chocar la materia y la antimateria se destruían produciéndose energía (fotones).

 Pero hubo un exceso de materia (51) por encima de la antimateria (49). Al encontrarse la materia y la antimateria se aniquilaron produciendo gran cantidad de energía y elevando su temperatura y por este curioso excedente de 2 partes de materia, el universo continuó su desarrollo.

 FORMACIÓN DE PROTONES Y NEUTRONES

Instantes después del Big Bang quizás menos de un segundo y debido a que el universo se expandió muy rápidamente bajó su temperatura y a la fuerza nuclear fuerte unió los quarks UP y DOWN para formar protones y neutrones. Los quarks UP tienen una carga eléctrica de + 2/3. Los quarks DOWN tienen una carga eléctrica de -1/3. . Los protones tienen dos quarks UP y uno DOWN. Los neutrones tienen dos quarks DOWN y un UP De este modo tan preciso surgieron los protones con carga +1, y los neutrones con carga cero.

FORMACIÓN DEL NÚCLEO Y DE LOS ÁTOMOS

 Tres minutos después del Bing Bang la temperatura había seguido bajando, lo suficiente, para permitir que algunos protones y neutrones se juntaran formando el núcleo de los átomos.

FORMACIÓN DE LOS ÁTOMOS

Después de 300.000 años La fuerza electromagnética atrajo los protones y electrones, y así se formó el átomo que fue estable gracias a las temperaturas muy bajas. Los primero átomos fueron el hidrógeno (H) y el helio (He)

FORMACIÓN DE LAS ESTRELLAS

 Gigantescas nubes de hidrógeno fueron atraídas y comprimidas por la gravedad formando grandes globos que se fueron calentados a medida que los átomos giraban y caían hacia el centro e alcanzando el millón de grados en el centro. Debido a la inmensa presión en el centro de la estrella los núcleos de hidrógeno se unieron (fusionan) liberando energía hasta llegar a los 15 millones de grados. Como resultado de la fusión de los átomos de hidrógeno se produce un nuevo átomo, más pesado llamado helio.

 En las estrellas se formaron los todos los demás elementos químicos: carbono, oxígeno, hierro, oro, neón, etc. Algunas estrellas de gran masa estallaron, y esparcieron esos elementos químicos que originaron los planetas. Millones de años después del Big Bang y a 255° bajo cero aparecieron los planetas, cometas y asteroides.