



EL ORIGEN DEL SISTEMA SOLAR

Los primeros intentos científicos para explicar el origen del Sistema Solar invocaban colisiones o condensaciones de una nube de gas. El descubrimiento de los 'Universos-Islands', que ahora sabemos que son galaxias, se pensó que confirmaba esta última teoría.

En este siglo, **Jeans** propuso la idea de que el paso de una estrella había arrastrado material fuera del Sol, y que este material se había entonces condensado para formar los planetas. Hay serios problemas en esta explicación, pero se han hecho recientes desarrollos sugiriendo que se sacó un filamento de una **proto-estrella** de paso, en momentos en los que el Sol era miembro de un holgado cúmulo de estrellas, pero las teorías más favorecidas, todavía involucran el colapso gravitacional de una nube de gas y polvo.

Desde los tiempos de Newton se ha podido especular acerca del origen de la Tierra y el Sistema Solar como un problema distinto del de la creación del Universo en conjunto. La idea que se tenía del Sistema Solar era el de una estructura con unas ciertas características unificadas:

1. - Todos los planetas mayores dan vueltas alrededor del Sol aproximadamente en el plano del ecuador solar. En otras palabras: si preparamos un modelo tridimensional del Sol y sus planetas, comprobaremos que se puede introducir en un cazo poco profundo.
2. - Todos los planetas mayores giran en torno al Sol en la misma dirección, en sentido contrario al de las agujas del reloj, si contemplamos el Sistema Solar desde la Estrella Polar.
3. - Todos los planetas mayores (excepto Urano y, posiblemente, Venus) efectúan un movimiento de rotación alrededor de su eje en el mismo sentido que su revolución alrededor del Sol, o sea de forma contraria a las agujas del reloj; también el Sol se mueve en tal sentido.
4. - Los planetas se hallan espaciados a distancias uniformemente crecientes a partir del Sol y describen órbitas casi circulares.
5. - Todos los satélites, con muy pocas excepciones, dan vueltas alrededor de sus respectivos planetas en el plano del ecuador planetario, y siempre en sentido contrario al de las agujas del reloj.

La teoría de Acreción:

Acreción es la agregación de materia a un cuerpo.

La teoría de la acreción fue propuesta por el geofísico ruso **Otto Schmidt** en 1944.

Asume que el Sol pasó a través de una densa nube interestelar, y emergió rodeado de un envoltorio de polvo y gas. Separa entonces la formación del Sol, de la de los planetas.

El problema que permanece, es el de lograr que la nube forme los planetas.

Los planetas terrestres pueden formarse en un tiempo razonable, pero los planetas gaseosos tardan demasiado en formarse.

La teoría de los Proto-planetas:

La teoría del protoplaneta, desarrollada por Gerard P. Kuiper y Thomas Chrowder Chamberlin,

Esta asume, que inicialmente hay una densa nube interestelar, y formó la nebulosa solar que entonces desarrolló un centro denso, el protosol. Como la parte exterior de la nube giraba alrededor del protosol, la gravedad causó que se formaran densos cúmulos dentro de la nebulosa solar.

De esta forma se cubren muchas de las áreas problemáticas, pero no queda claro cómo los planetas fueron confinados a un plano, o por qué sus rotaciones tienen el mismo sentido.

La teoría Laplaciana Moderna:

Laplace fue un matemático, físico y astrónomo francés, profesor de matemáticas cancellor del senado en 1803 y partidario de Luis XVIII

Laplace en 1796 sugirió primero, que el Sol y los planetas se formaron en una nebulosa de núcleo muy condensado y con altas temperaturas en rotación alrededor de un eje fijo que se enfrió y colapsó. Se condensó en anillos que eventualmente formaron los planetas, y una masa central que se convirtió en el Sol. La baja velocidad de rotación del Sol no podía explicarse.

La teoría de la Nebulosa Moderna:

Las teoría nebulares implican que antes de la existencia del sistema solar una estrella al final de su vida se convirtió en una supernova que durante miles de años liberó material estelar al espacio, finalmente al colapsar, explotó dando origen al material constitutivo del Sol y los planetas agrupados en una gran nebulosa. Este material fue creado por las reacciones de fusión nuclear en el núcleo de la estrella (H, He, Ca, y otros) así como por la formación de elementos más pesados en momento mismo de la explosión. La nube así formada viaja por el espacio con un movimiento rotatorio o movimiento angular, remanente del propio movimiento de la estrella primitiva.

Teorías catastróficas

La primera teoría catastrofista sobre la formación de los planetas la enunció en 1745 el conde de Buffon. Suponía que otra estrella había chocado contra el Sol haciendo que se desprendiera la materia necesaria para formar los planetas. Esta es la base de las teorías catastrofistas.

En 1905 cuando T. C. Chamberlin y F. R. Moulton supusieron que el Sol era una estrella aislada y que otra estrella, en movimiento, pasó muy cerca de él. Las fuerzas que se establecieron entre ellos provocó que parte de la materia del Sol se desprendiese y diese lugar a los planetas.

En 1916 James Jeans dio una nueva versión de esta teoría, suponiendo que la materia desprendida tomaría forma de cigarro puro y que al irse fragmentando dio lugar a los planetas. Estas teorías se llama tidal o mareal.

En 1929 H. Jefferys recuperó la teoría de Buffon, pero especuló con que antes del choque se desprendieron de Sol grandes masas de materia sólida. Esta teoría también se llama planetesimal porque supone que la materia desprendida tomó la forma de partículas sólidas que quedaron en rotación en torno al Sol.

Todas las teorías catastrofistas implican que la materia con que se formaron los planetas estaba extraordinariamente caliente.

En 1949 **Gerard P. Kuiper** formuló una teoría según la cual habría una estrella doble en la que la segunda estrella no logró a consolidarse y degeneró hasta formar los planetas.

Conclusiones:

Ha habido muchos intentos de desarrollar teorías sobre el origen del Sistema Solar. Ninguna de ellas puede describirse como totalmente satisfactoria, y es posible que haya desarrollos ulteriores que expliquen mejor los hechos conocidos.

Pensamos sin embargo, que entendemos el mecanismo general, que consiste en que el Sol y los planetas se formaron a partir de la contracción de parte de una nube de gas y polvo, bajo su propia atracción gravitacional, y que la pequeña rotación neta de la nube, fue responsable de la formación de un disco alrededor de la condensación central.

La condensación central eventualmente formó al Sol, mientras que las condensaciones menores en el disco formaron los planetas y sus satélites. La energía del joven Sol sopló el remanente de gas y polvo, dejando al Sistema Solar como lo vemos actualmente.