

Cosmología para secundaria

Juan Tomé
cosmologica.amonaria.com

Actividad: “Año” cósmico y “día” geológico

1. Leer el siguiente texto, una breve historia del universo:

“En ningún momento, en ningún lugar, porque el espacio y el tiempo iban a nacer con él, empezó nuestro universo en un estado de temperatura y densidad singulares. Explotó ese estado y empezó a contar el tiempo, a estirarse el espacio, a enfriarse el universo y a formar grumos la materia.[Hace 13800 millones de años]

Cuando la temperatura bajó lo suficiente, las partículas elementales pudieron formar núcleos de hidrógeno, helio y litio. [Tres primeros minutos del universo] Cuando bajó más y esos núcleos pudieron capturar electrones y formar átomos de hidrógeno, de helio y de litio, el universo se hizo transparente y la luz pudo viajar, sin estorbos, a través de él. [380000 años después del estado Big bang] Aquellos primeros fotones libres vagan por el universo desde entonces y, estirados con el espacio, pueden detectarse ahora como radiación de fondo de microondas.

Se amontonaron los átomos primitivos en nubes de gas que la gravitación fue apretando en distintos objetos celestes que se agruparon en galaxias. Se encendieron estrellas calientes en un universo cada vez más frío, en desequilibrio termodinámico, y se formaron planetas alrededor de muchas de ellas. Desde entonces hubo día y noches estrelladas en el universo. [Unos 1000 millones de años después del estado Big bang]

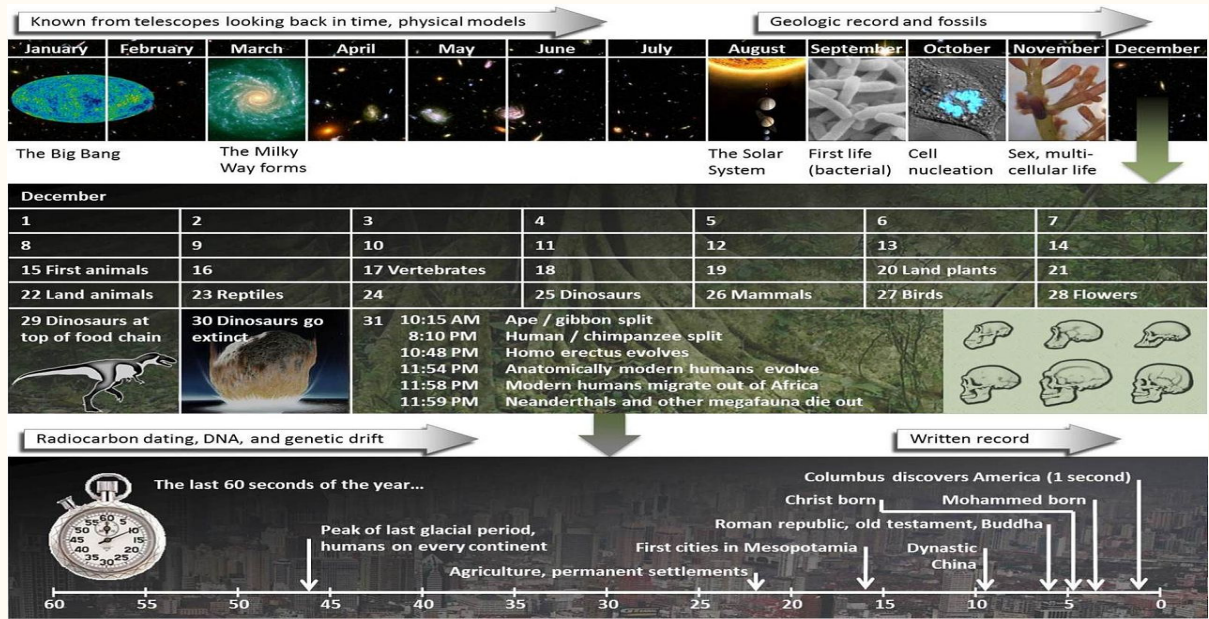
En el interior de estrellas, a partir de núcleos de hidrógeno, se cocinaron elementos más pesados. Explosiones supernova [Desde hace unos 9000 millones de años] fecundaron el universo de todos los tipos de átomos del sistema periódico, piezas de todas las estructuras químicas y biológicas que estaban por venir. Nubes de gas enriquecido en elementos pesados, estrellas de nuevas generaciones y sus sistemas planetarios las hicieron posibles.[El sistema solar hace unos 5000 millones de años]

Al menos en este planeta, aprovechando los flujos de energía que la estrella Sol vierte al universo, en interacción con el medio material del que se desgajan, prosperaron complejos sistemas materiales en desequilibrio. Algunos resultaron ser autorreplicantes. [Hace 3800 millones de años] Comenzaron los vivos a vivir, a multiplicarse, a evolucionar, cambiaron el planeta, lo hicieron más habitable, se diversificaron, primero lentamente y luego explosivamente. [Hace 550 millones de años]

En especies animales muy desarrolladas evolucionaron cerebros que alcanzaron la capacidad de construir imágenes de su entorno y de sí mismos. [Hace un millón de años] Ahora, una de esas especies puede reflexionar sobre el universo que la contiene y escribir esta historia con los datos que le llegan, a lomos de fotones, desde lugares próximos y remotos, desde el presente y el pasado.”

2. Situar en el calendario cósmico siguiente (Sagan, Los dragones del edén) en el día (y hora, si procede) que les corresponda, los hechos

citados en esa historia resumida del universo, haciendo constar los años transcurridos desde el estado Big bang hasta esos hechos.



3. Colocar en el reloj geológico siguiente (Schopf, La cuna de la vida) los hechos de la historia geológica de la Tierra que se citan en esa historia resumida del universo, haciendo constar los años transcurridos desde el estado Big bang, los transcurridos desde la formación de la Tierra y la hora del día que les corresponde.

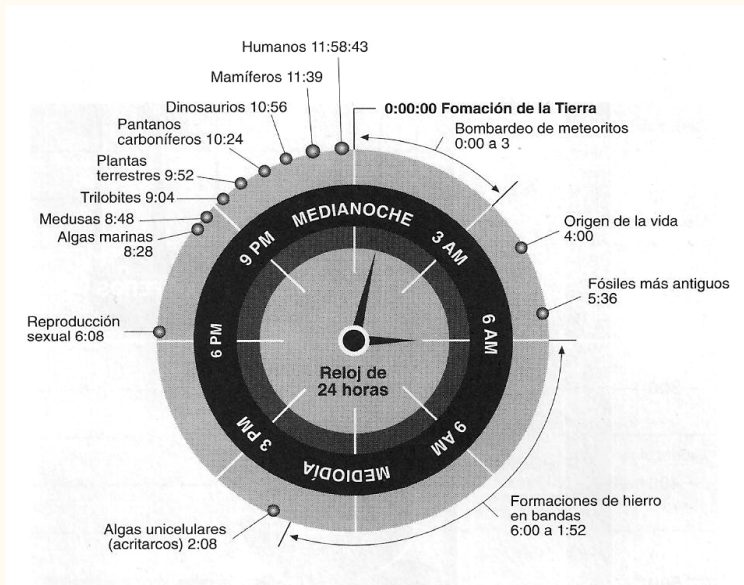


FIGURA 1.6. El tiempo geológico ajustado a la escala de 24 horas de un día.

Bibliografía

Sagan, C., 1977, Los dragones del edén, RBA Ed, Barcelona, 1993

Schopf, J., 1999, La cuna de la vida, Ed Crítica, Barcelona, 2001

www.wikipedia.org/wiki/File:Cosmic_Calendar.jpg