



Curso de divulgación científica

Explorando el COSMOS

Dirigido a profesores de secundaria, bachillerato y comunicadores de la ciencia
Del 17 de agosto al 12 de octubre Sala Juárez del museo Universum, de 10:00 a 14:00 horas



DGDCUNAM
Divulgación de la Ciencia

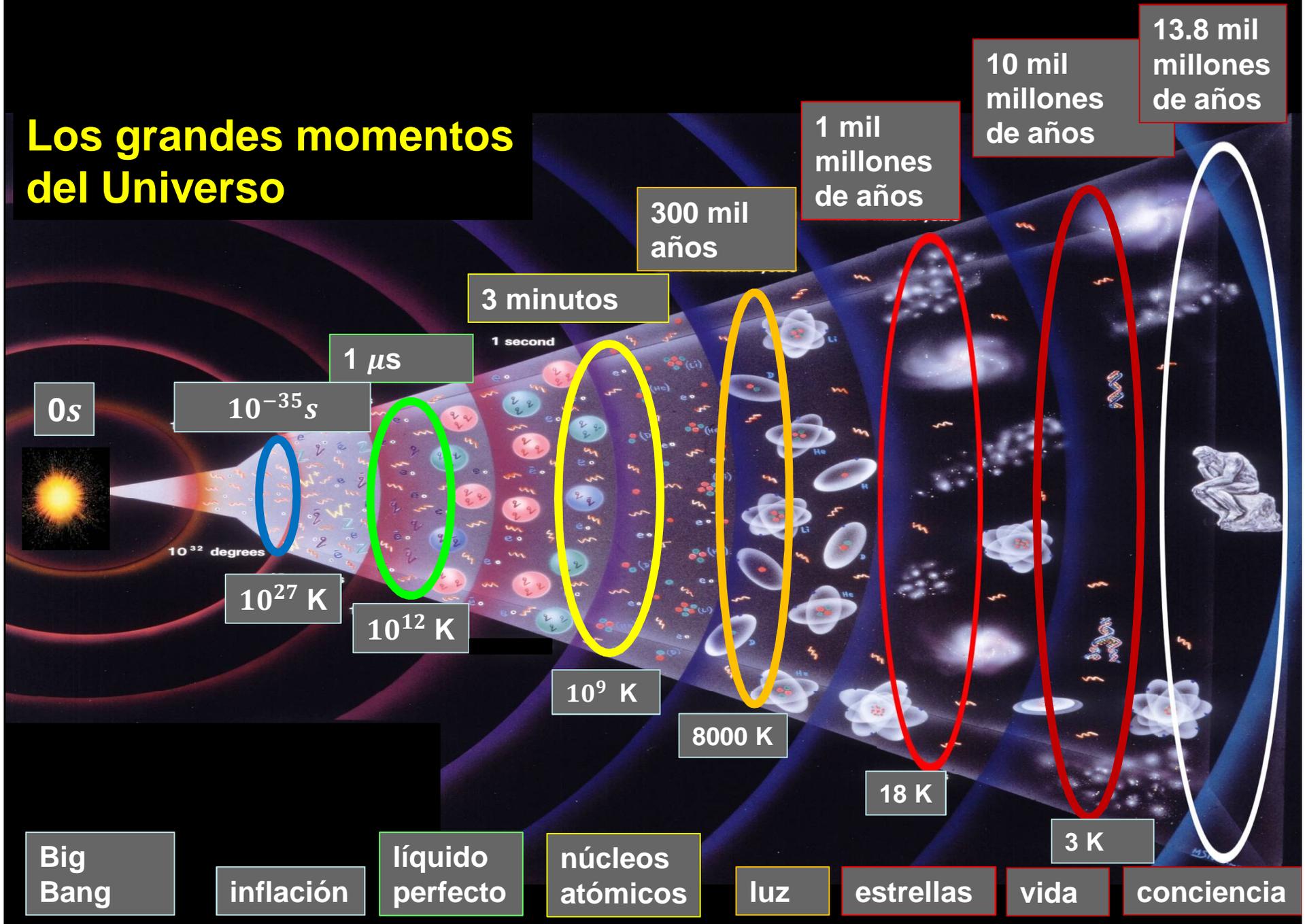
GERARDO HERRERA CORRAL

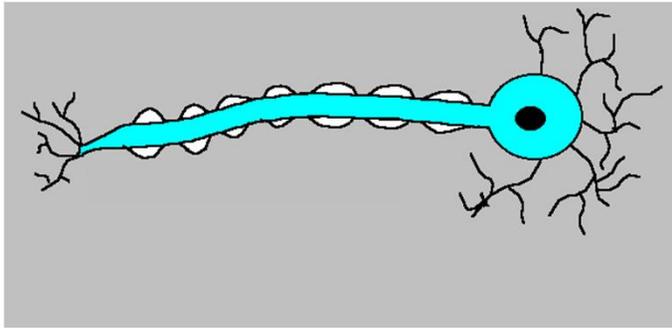
UNIVERSO

La historia más grande jamás contada

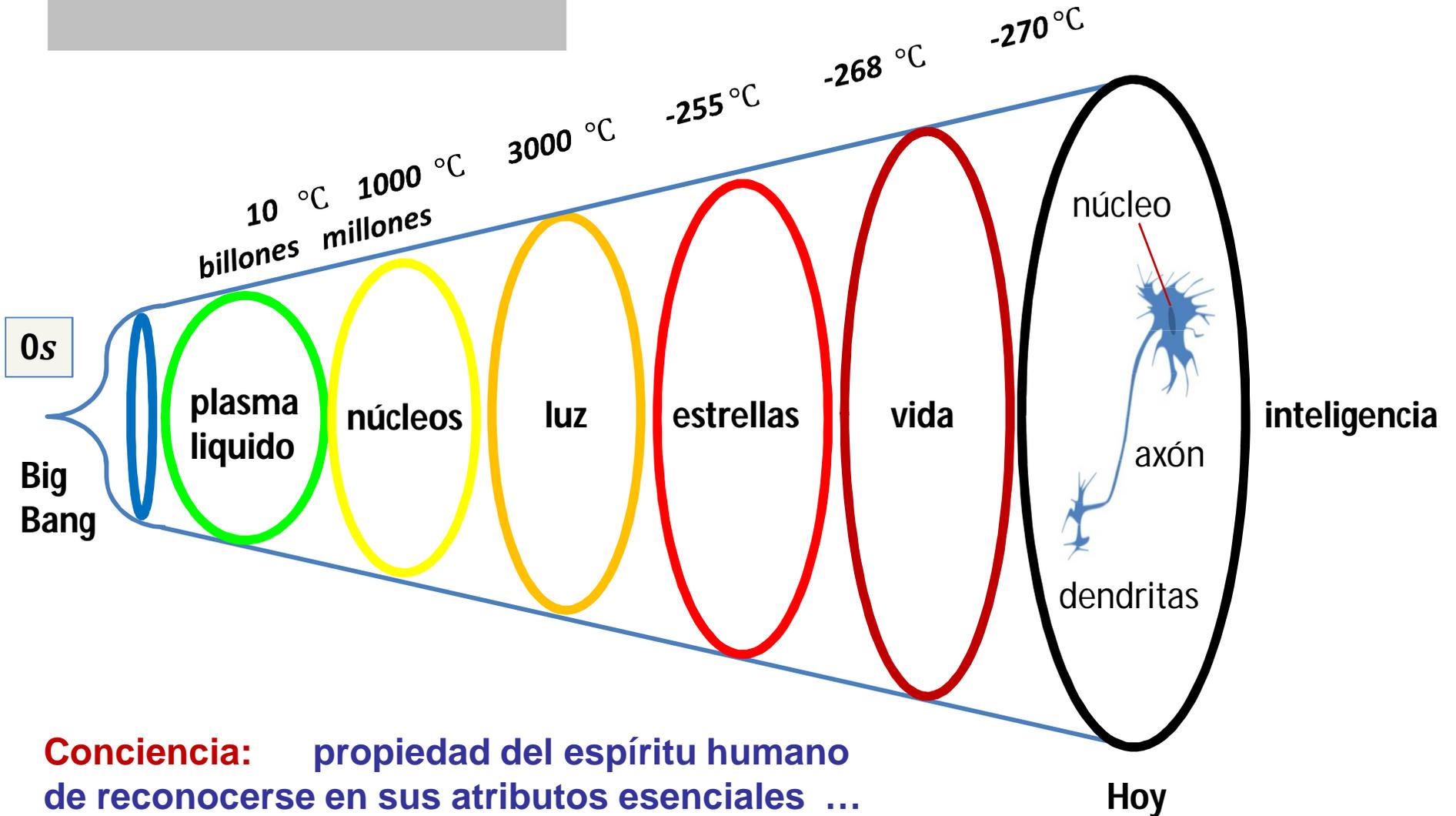
taurus


Los grandes momentos del Universo

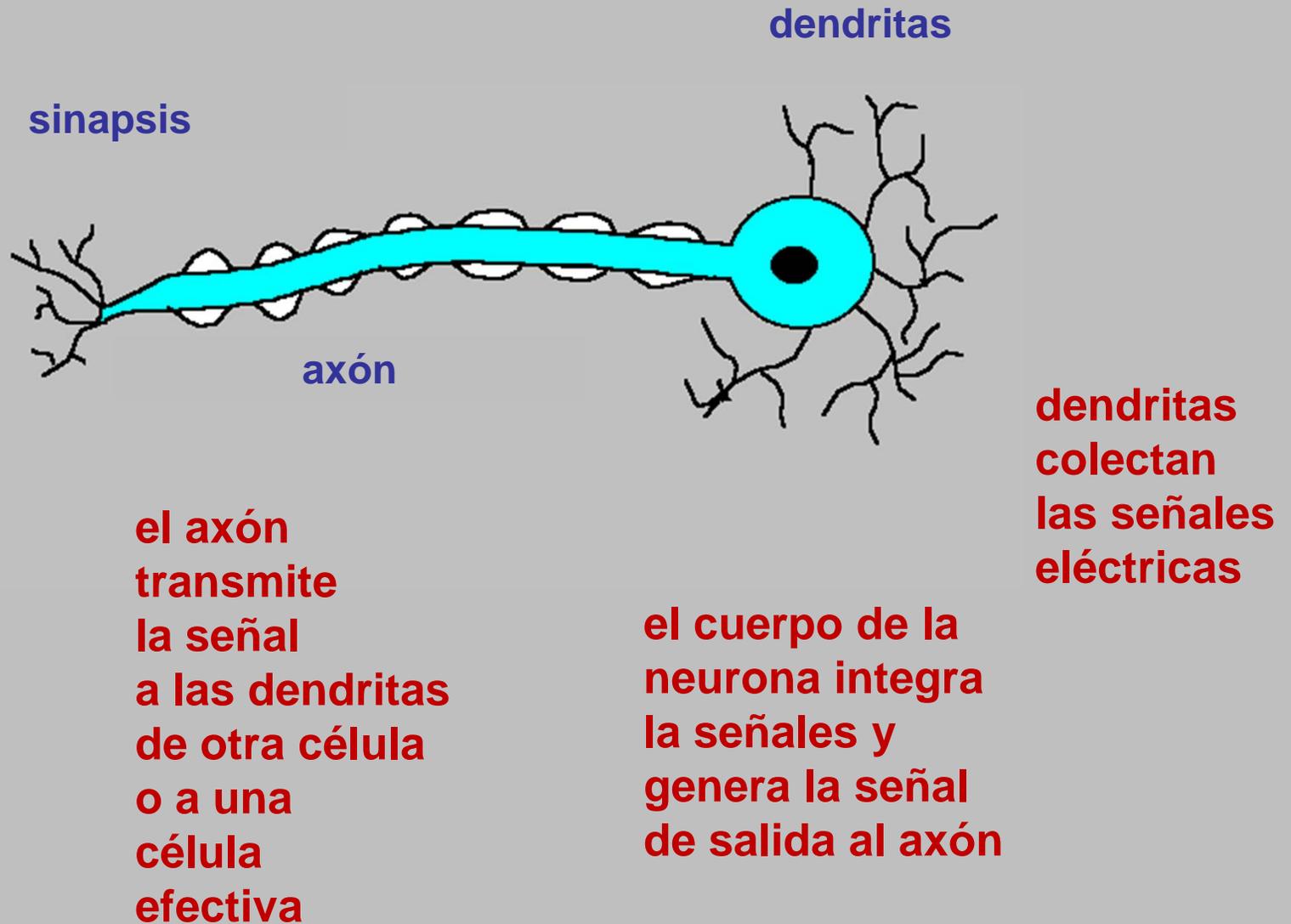




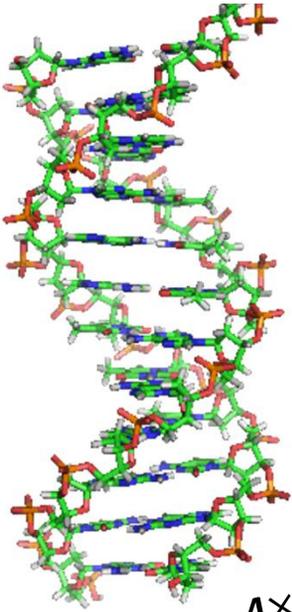
13.8 mil millones de años
conciencia



La información fluye a través de las neuronas



abiogénesis



10 mil millones de años

13.8 mil millones de años

vida

conciencia

10^{-29}

4×10^7
densidad (agua = 1)

0s

Big Bang

plasma líquido

núcleos

luz

estrellas

mitocondria



núcleo

axón

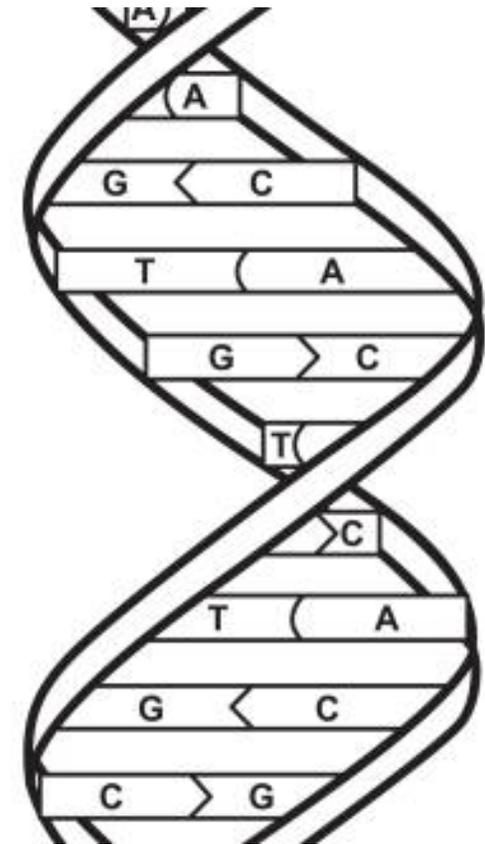
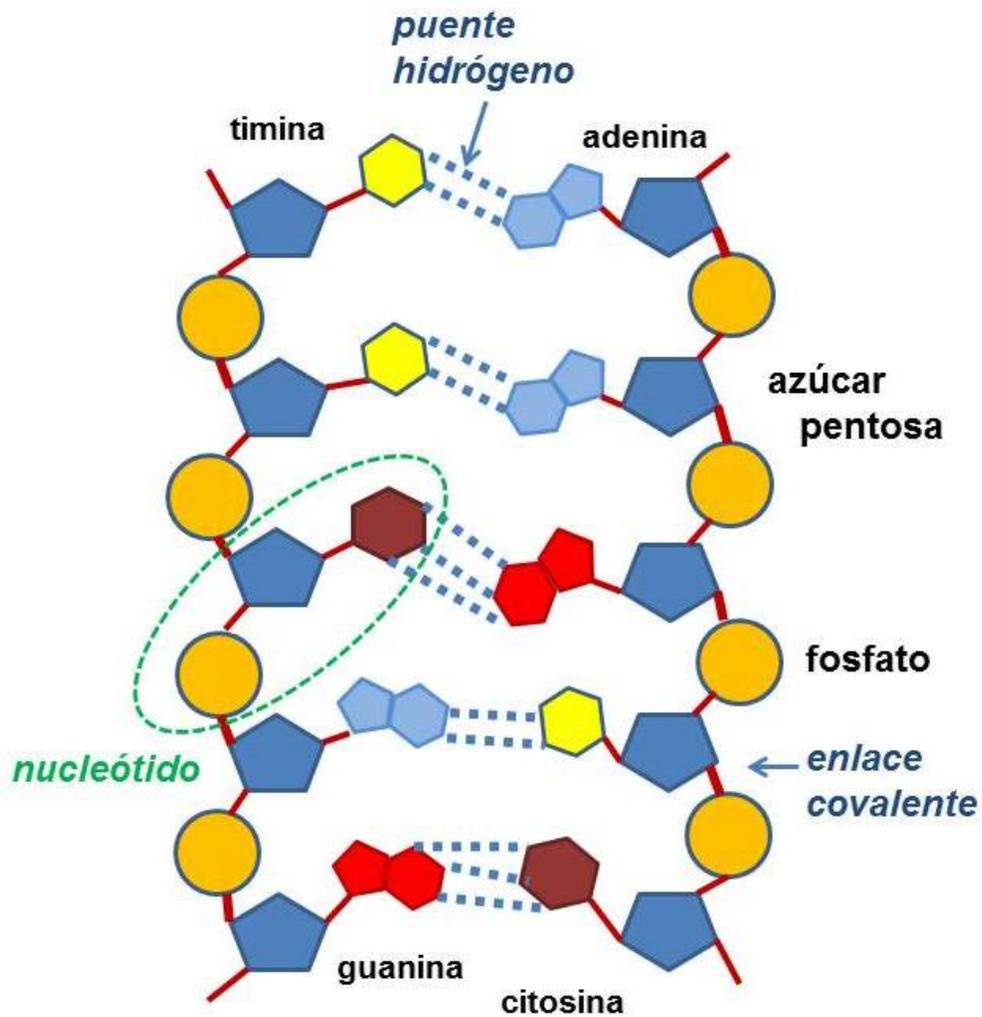
dendritas

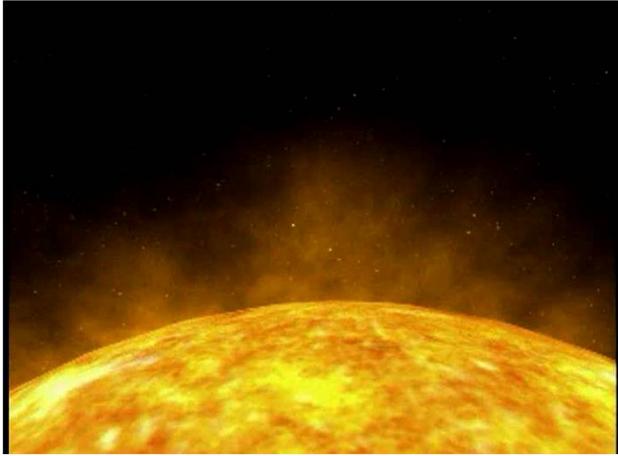
neurona

Célula

Hoy

Carbono - elemento vital

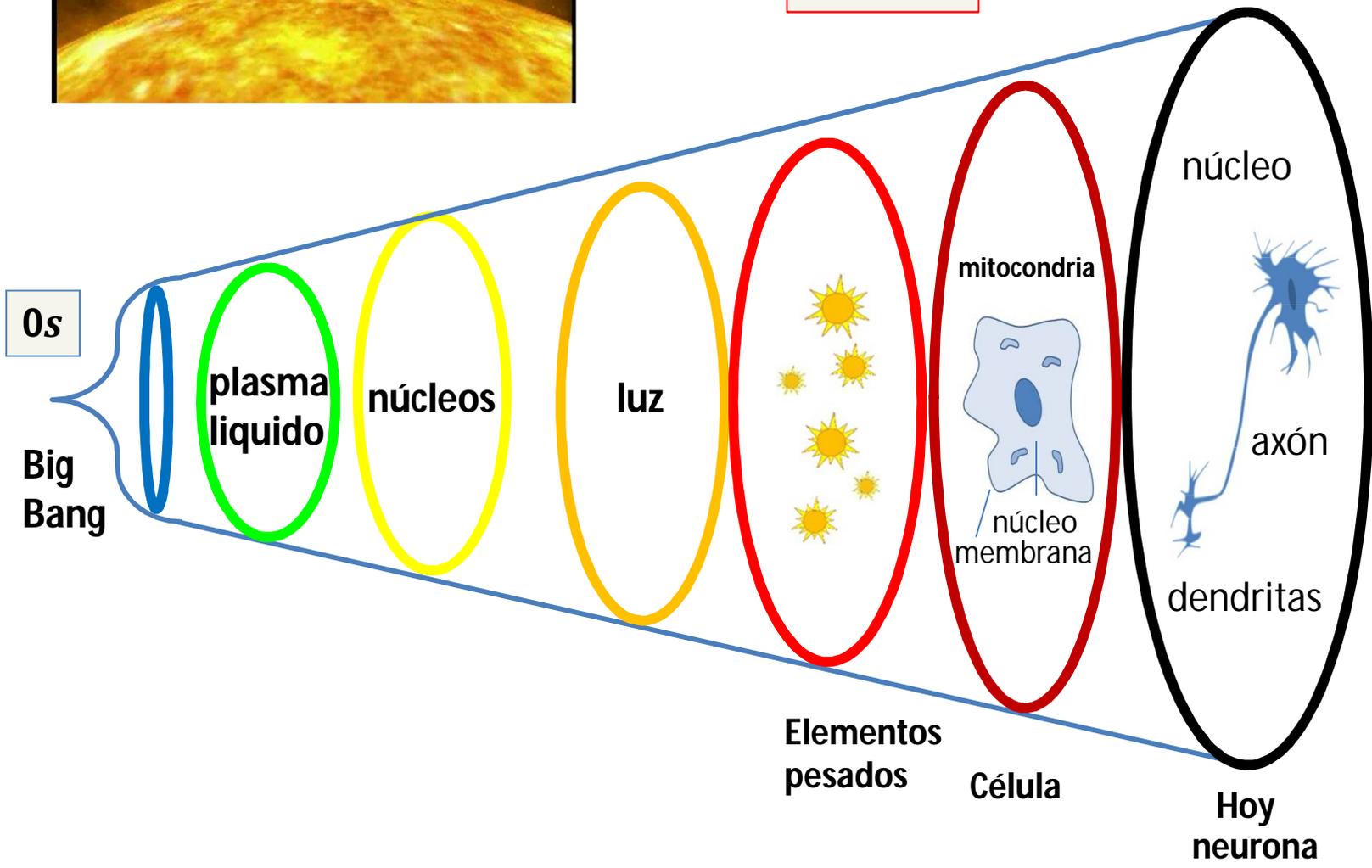




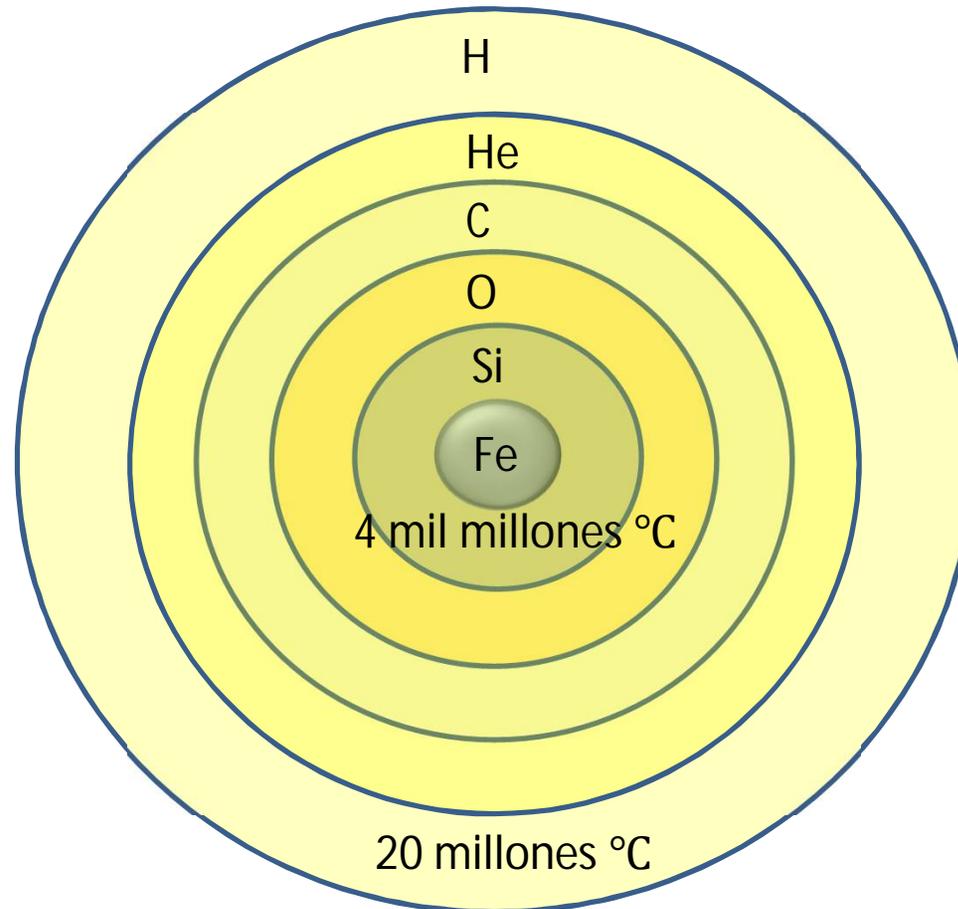
1 mil millones de años
estrellas

10 mil millones de años
vida

13.8 mil millones de años
conciencia



Una estrella 25 veces mayor que el Sol en los últimos días de su vida





0s

Big Bang

300 mil años
luz

1 mil millones de años
estrellas

10 mil millones de años
vida

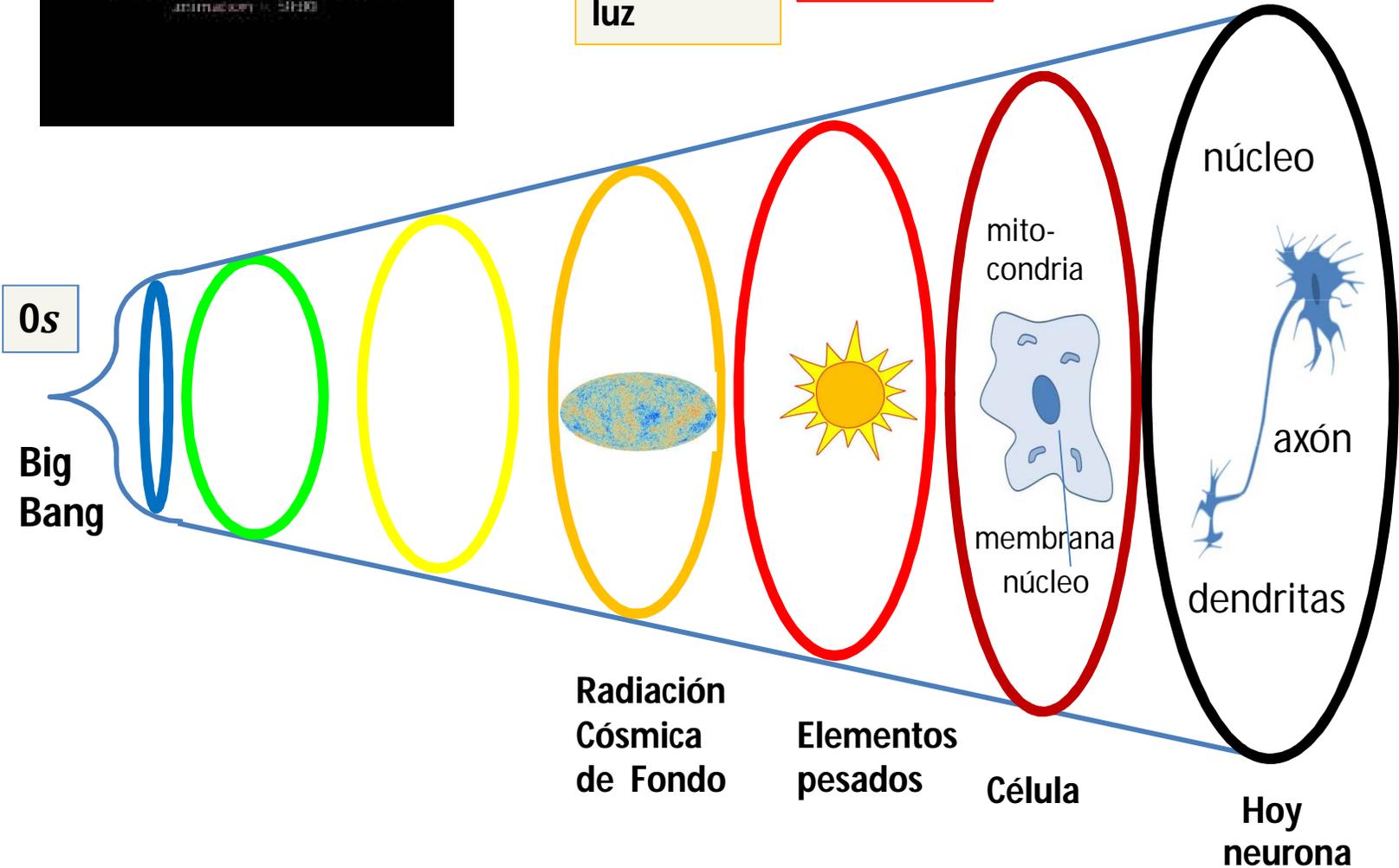
13.8 mil millones de años
conciencia

Radiación
Cósmica
de Fondo

Elementos
pesados

Célula

Hoy
neurona



núcleo

axón

dendritas

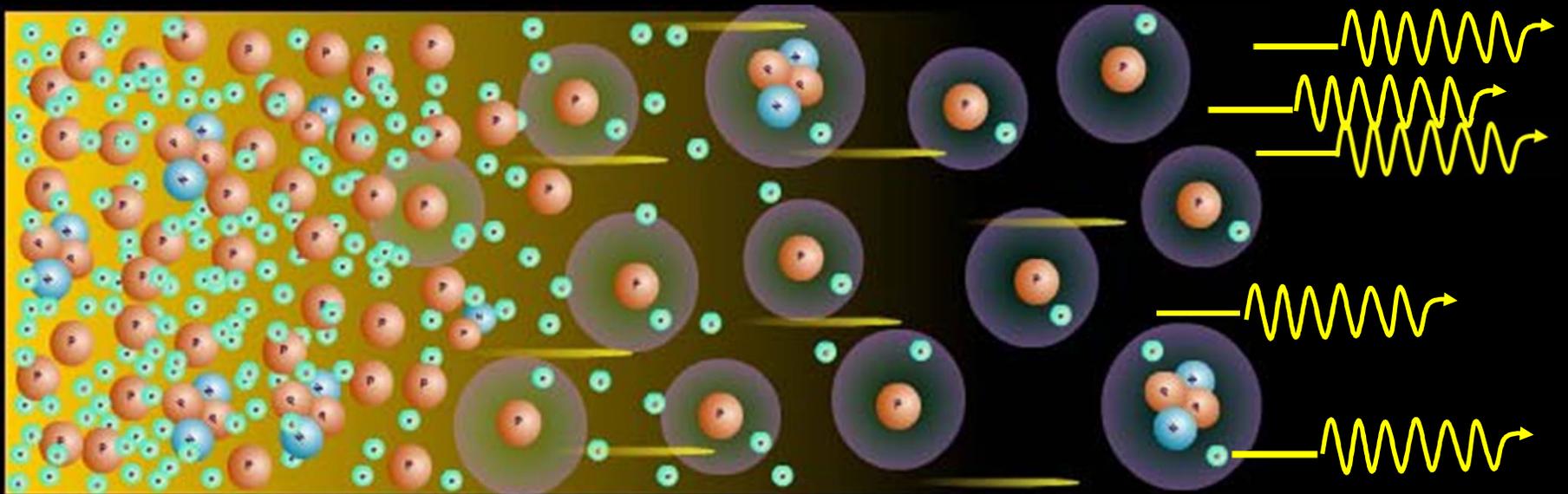
mito-
condria

membrana
núcleo

con la expansión del universo
la temperatura descendió a 3000 °C

380 mil
años
después

recombinación



Microondas
1mm-1m

Radiación Cómica
de Fondo

la foto de nuestro bebe universo ... a la edad de 380 mil años
el primer día del mundo

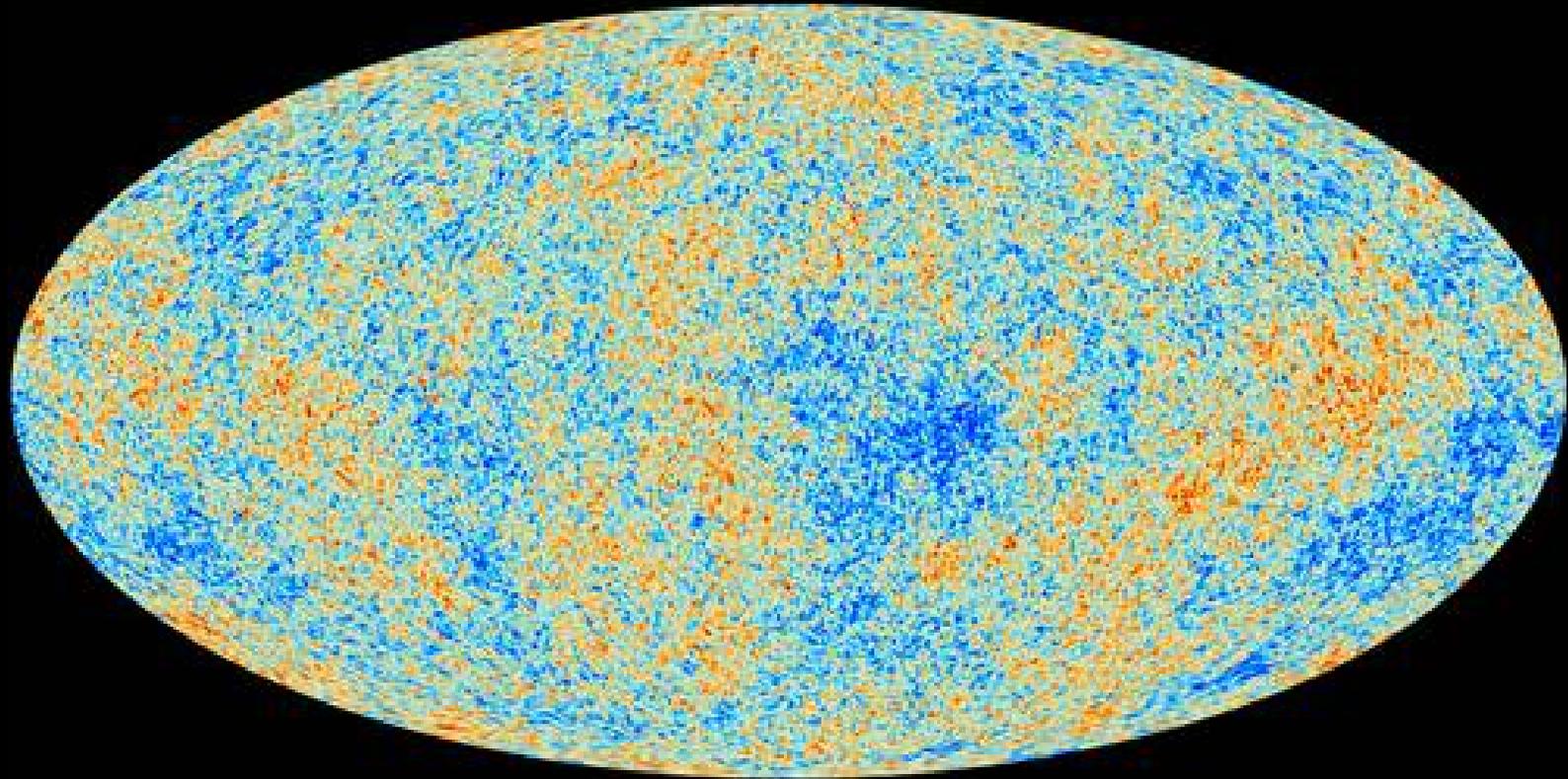


foto tomada el 21 de marzo de 2013

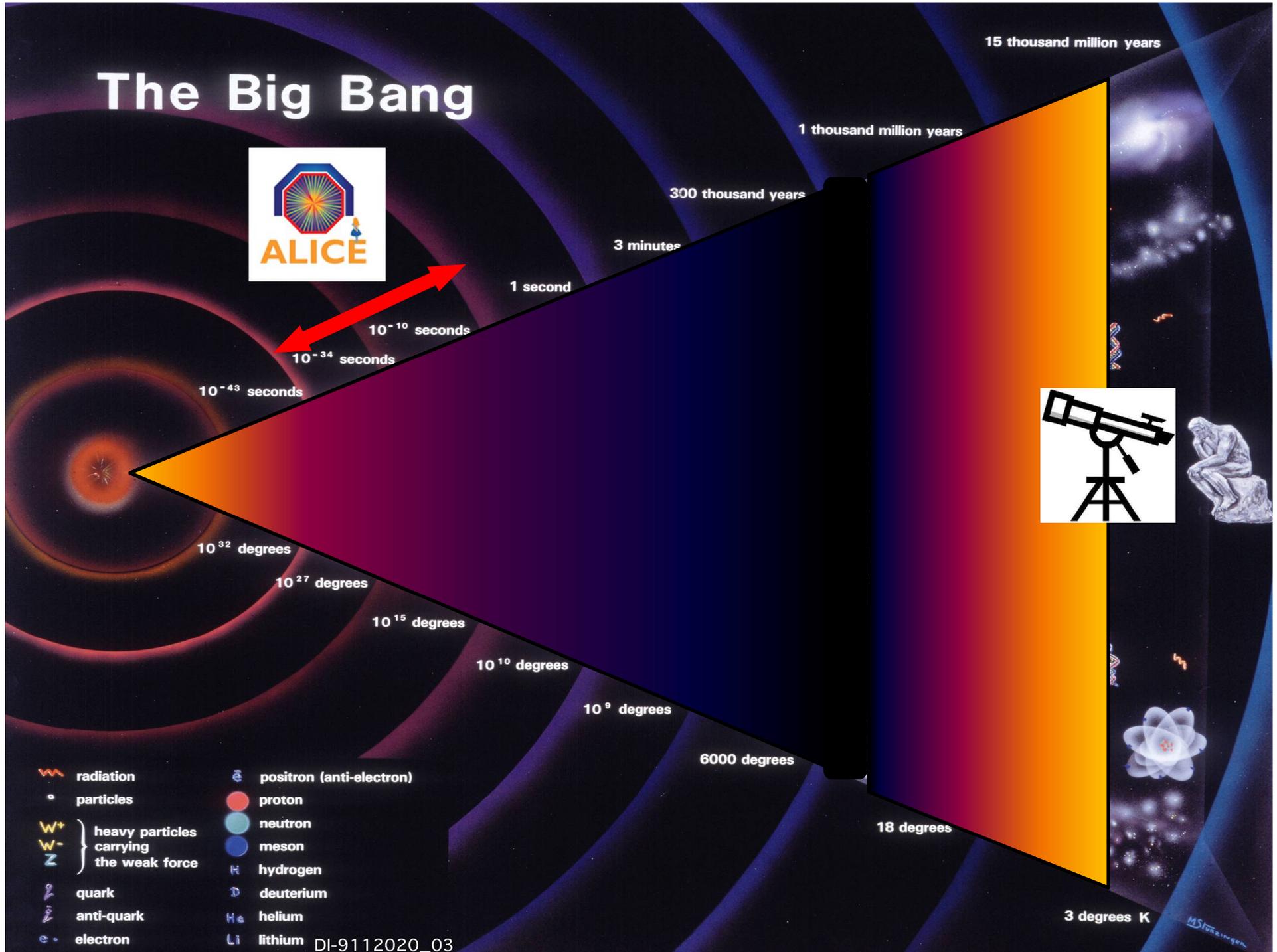
■ - ■ = 0.0002 °C

mirar al espacio es mirar atrás en el tiempo

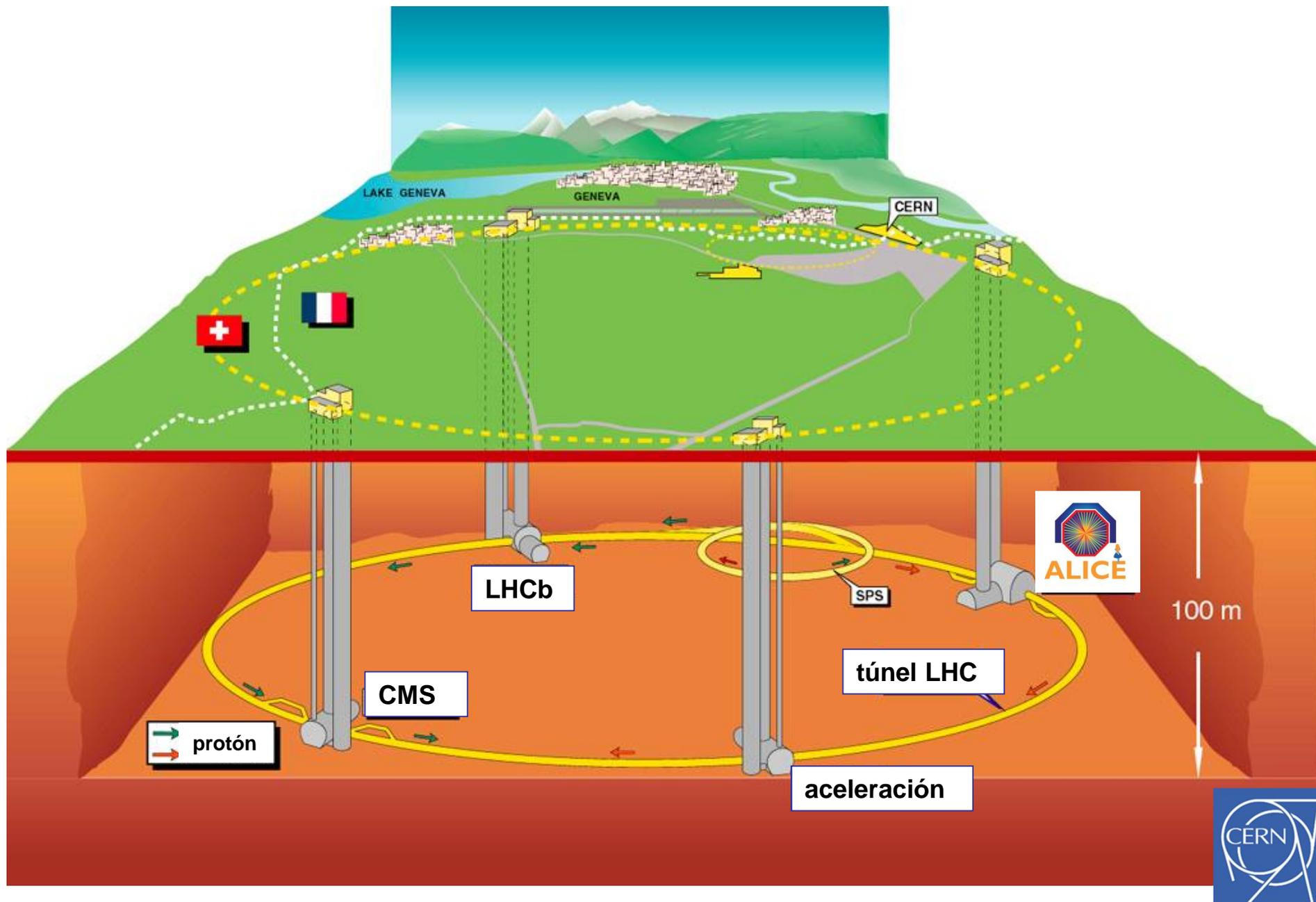


	sistema solar	estrellas d nuestra galaxia	grupo local de galaxias	Galaxias del Universo		Recombinacion	Inflación	Big Bang
tiempo viaje la luz	hasta 14 horas	decenas de miles de años	5 millones de años	13.37 mil millones		13.8 mil millones de años		

The Big Bang

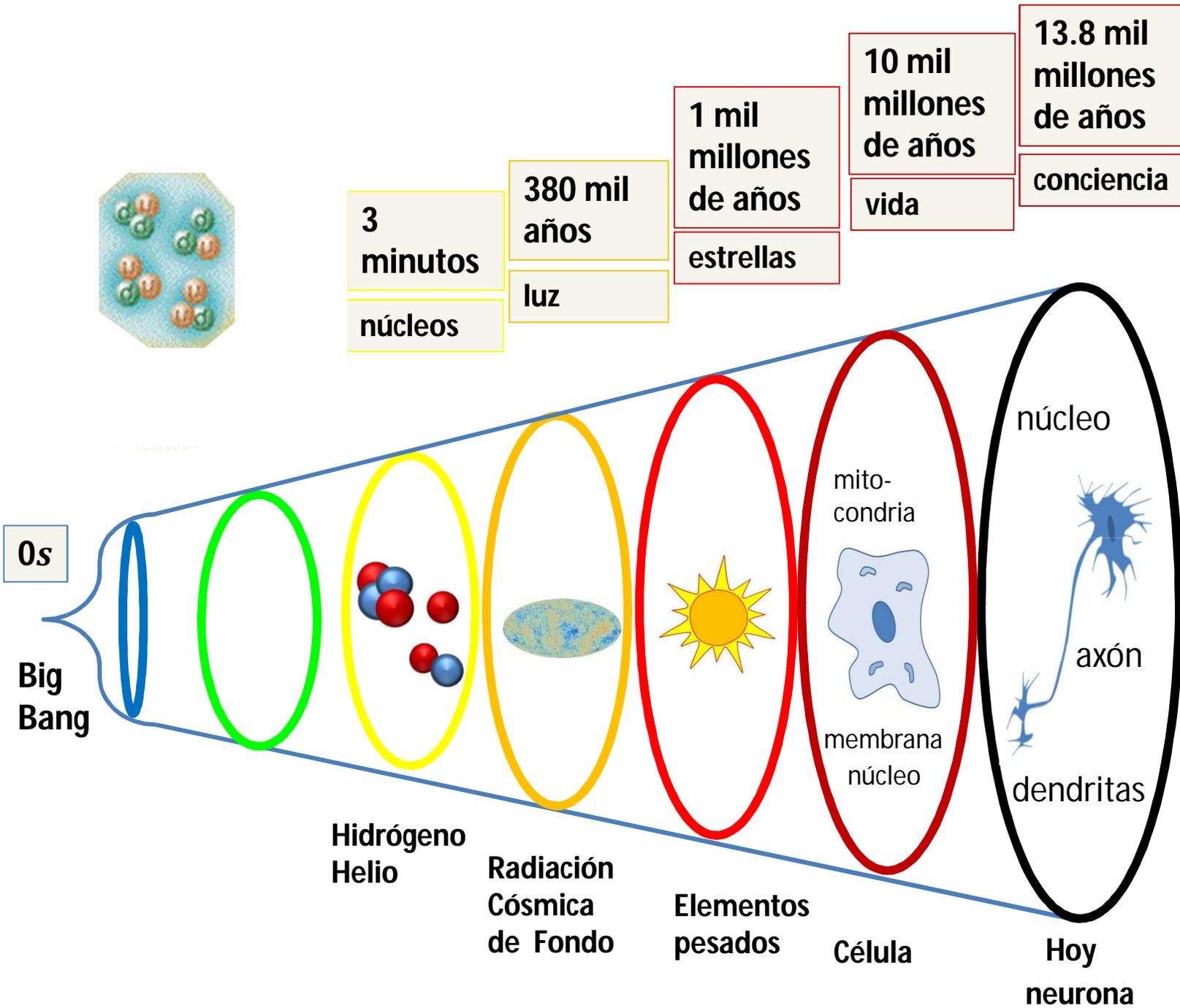


Centro Europeo de Investigaciones Nucleares

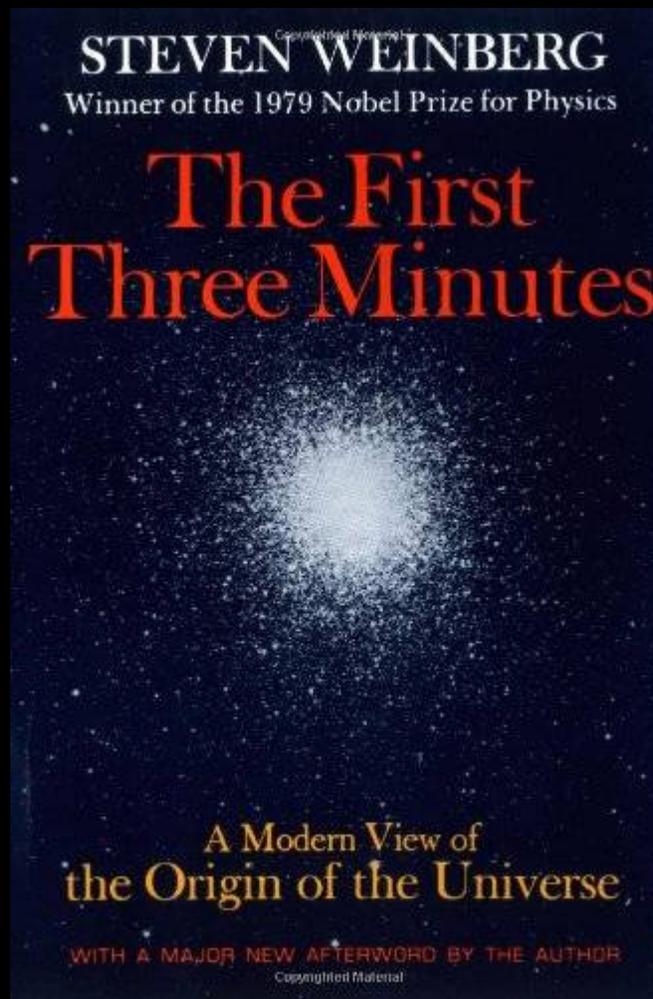




*proton-proton a 14 TeV
ion-ion a 1150 TeV
en el centro de masa*



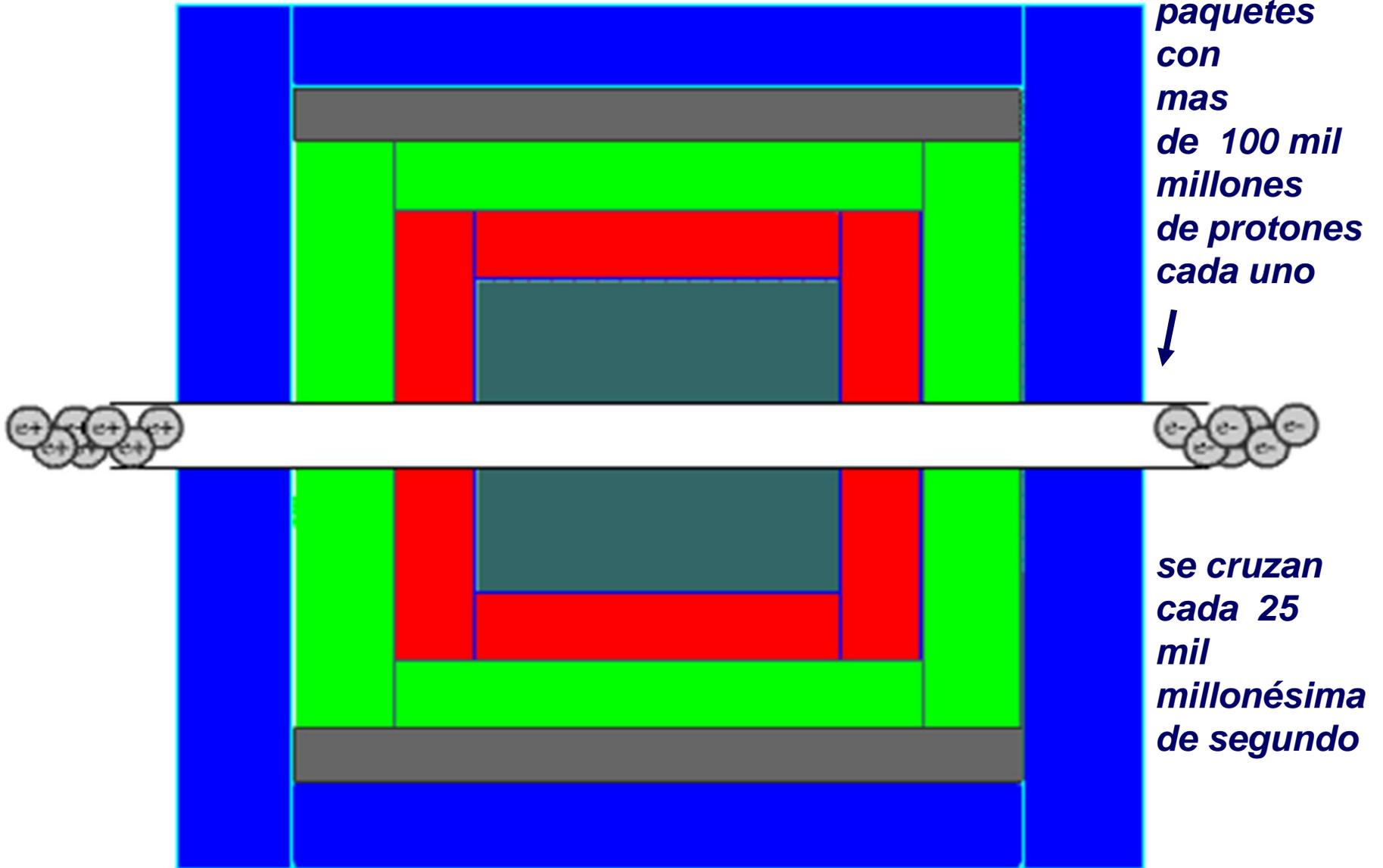
En 1977 Steven Weinberg publicó un libro titulado “Los primeros tres minutos: un vistazo moderno al origen del universo”.



En el capítulo 7 de ese libro, Weinberg decía sobre el primer centésimo de segundo del universo:

“simplemente no sabemos lo suficiente sobre la física de partículas elementales para calcular de manera confiable las propiedades de una tal mezcla. Nuestra ignorancia de la física microscópica es como un velo que oscurece la vista del principio del universo”.

el experimento:



detector compuesto por varios sistemas de detección



0s

Big Bang

diez micro segundos

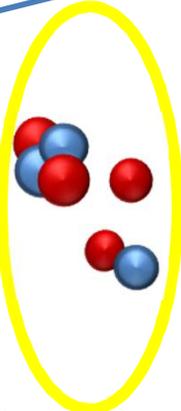
liquido perfecto



Plasma de Quarks y Gluones

tres minutos

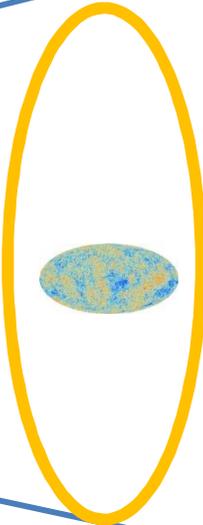
átomos



Hidrógeno

380 mil años

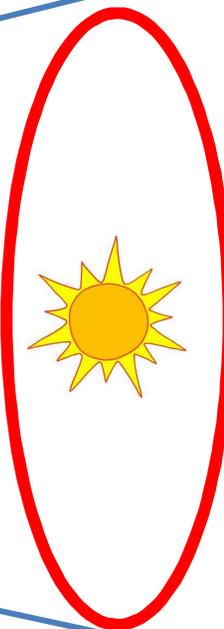
luz



Radiación Cósmica de Fondo

1 mil millones de años

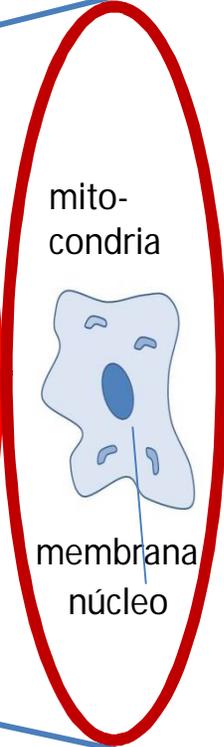
estrellas



Elementos pesados

10 mil millones de años

vida

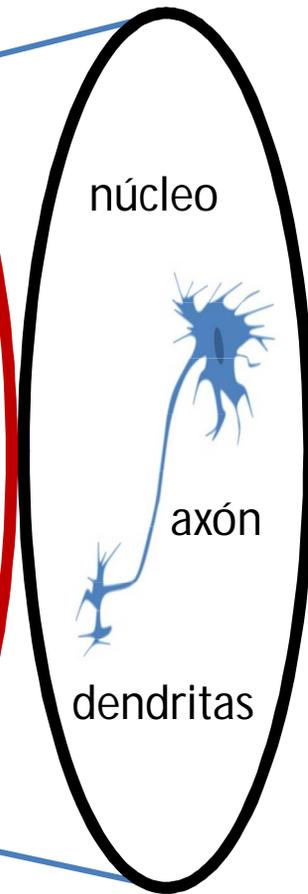


mitocondria
membrana núcleo

Célula

13.8 mil millones de años

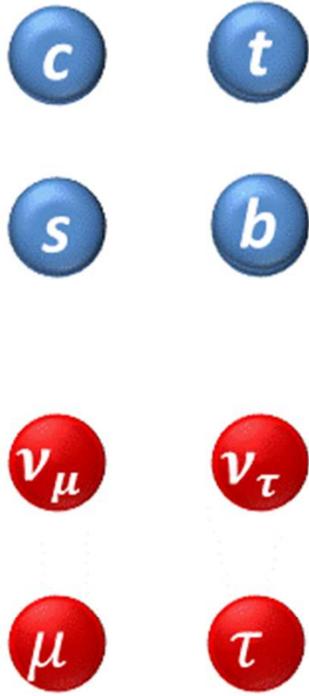
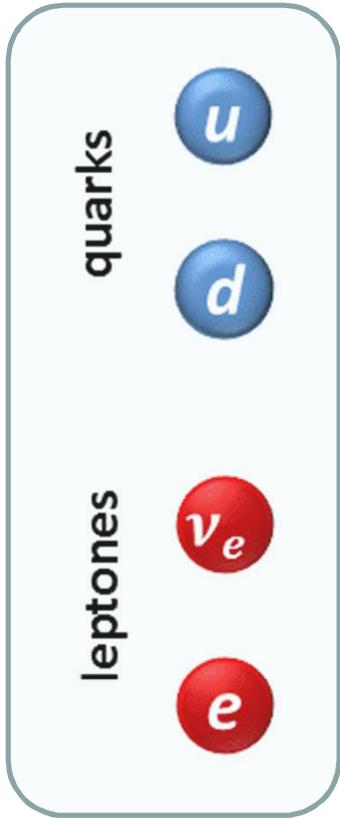
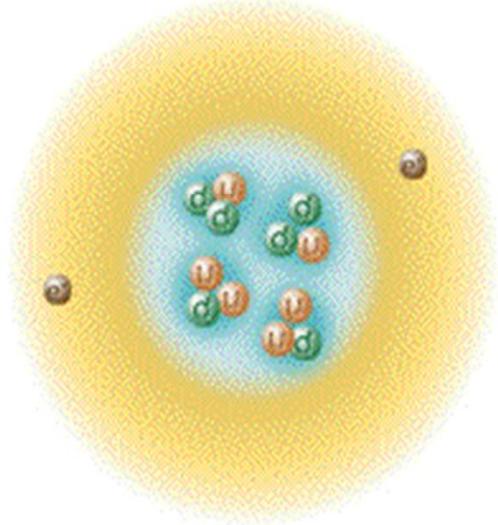
conciencia



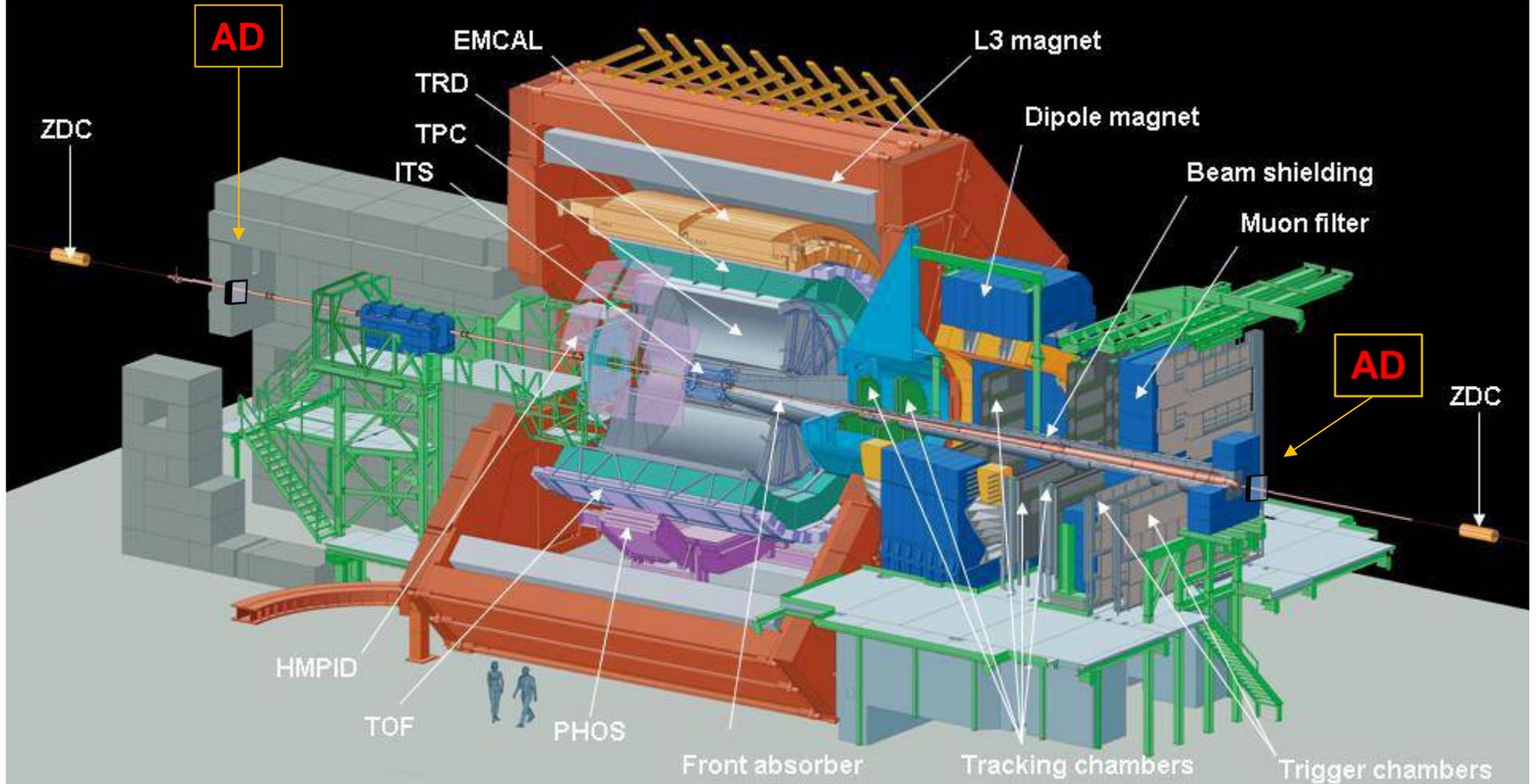
núcleo
axón
dendritas

Hoy

neurona



ALICE



the 19th system of ALICE

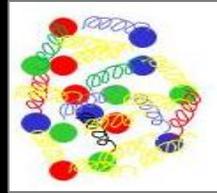
Naturaleza

t=0



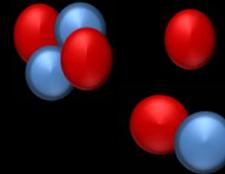
Big Bang

t=10 μs



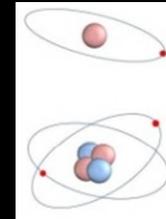
Plasma de Quarks y Gluones

t=3min



Núcleos atómicos

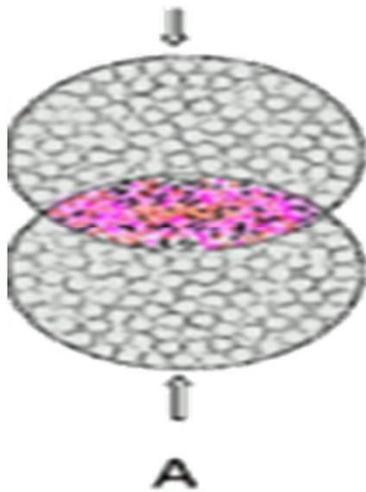
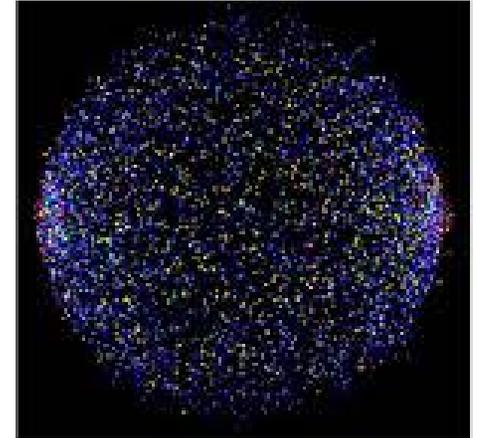
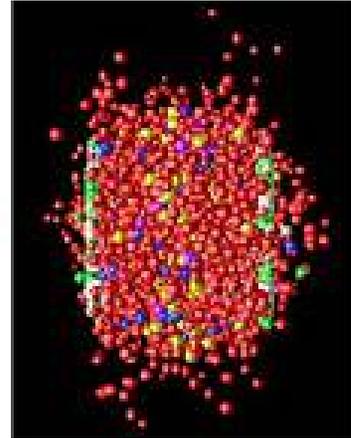
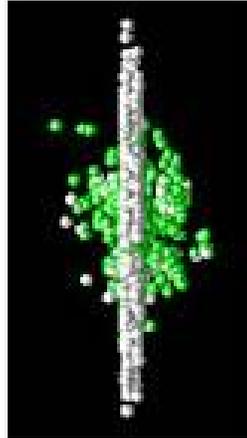
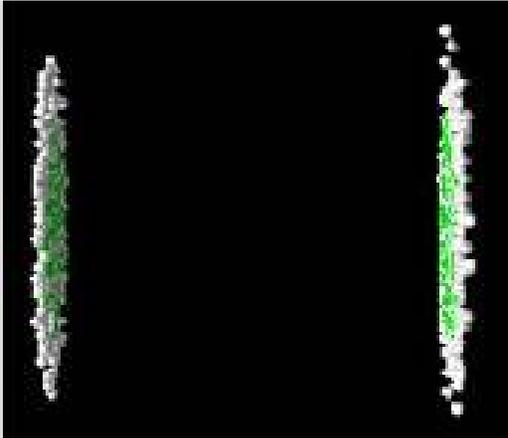
t=380 mil años



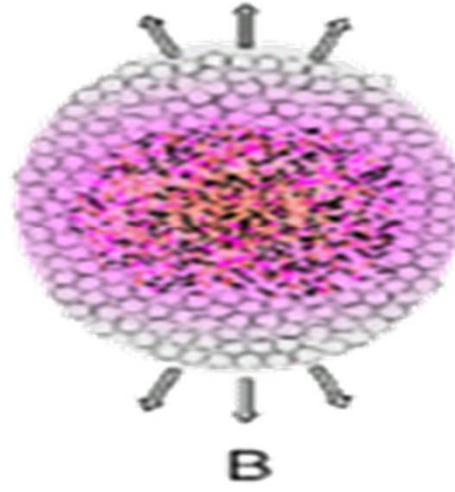
Átomos

Experimento ALICE

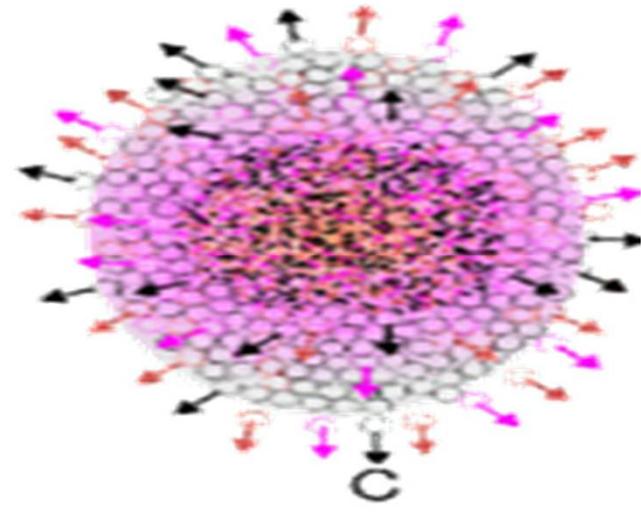
Encuentro de dos iones pesados



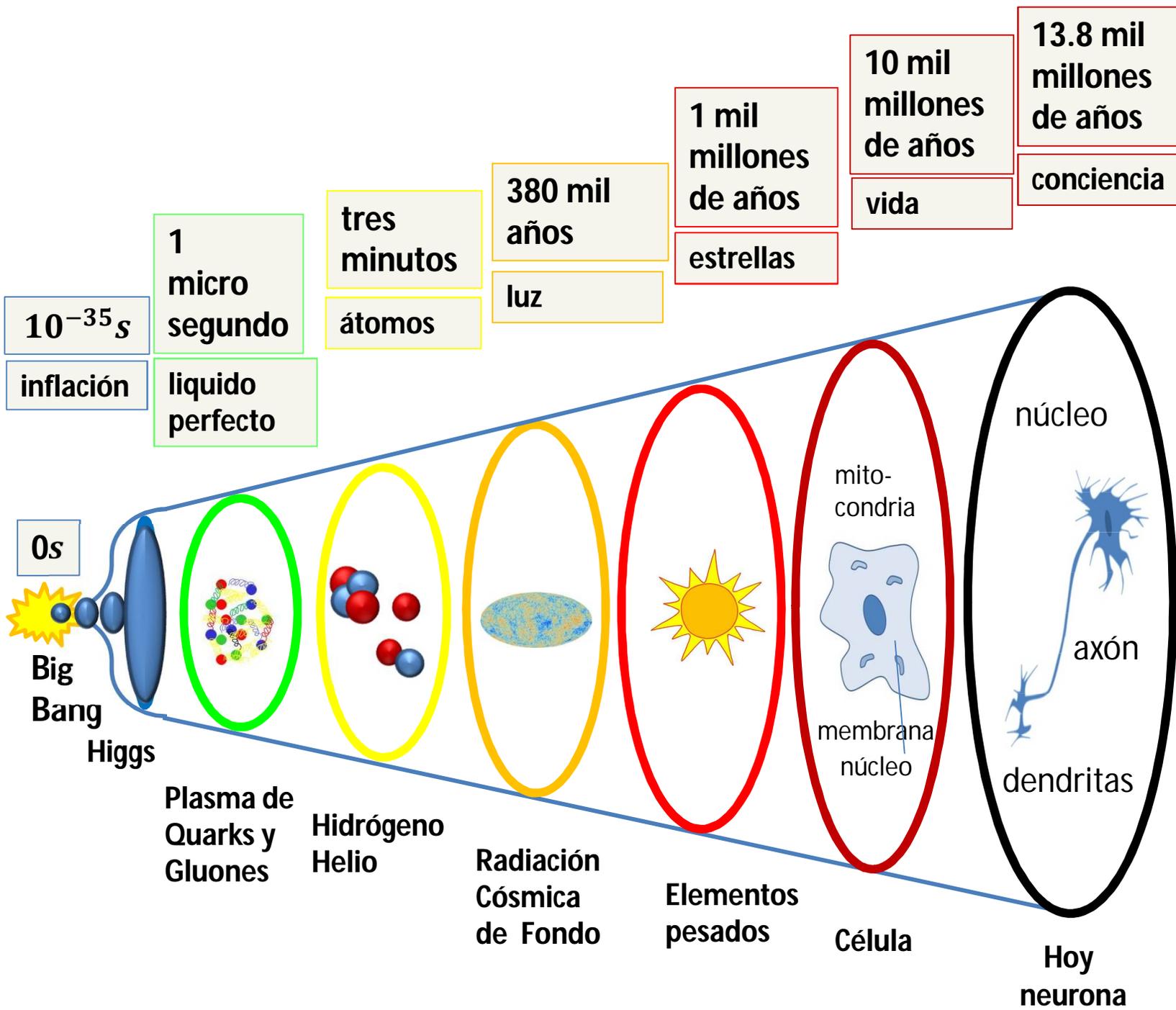
A



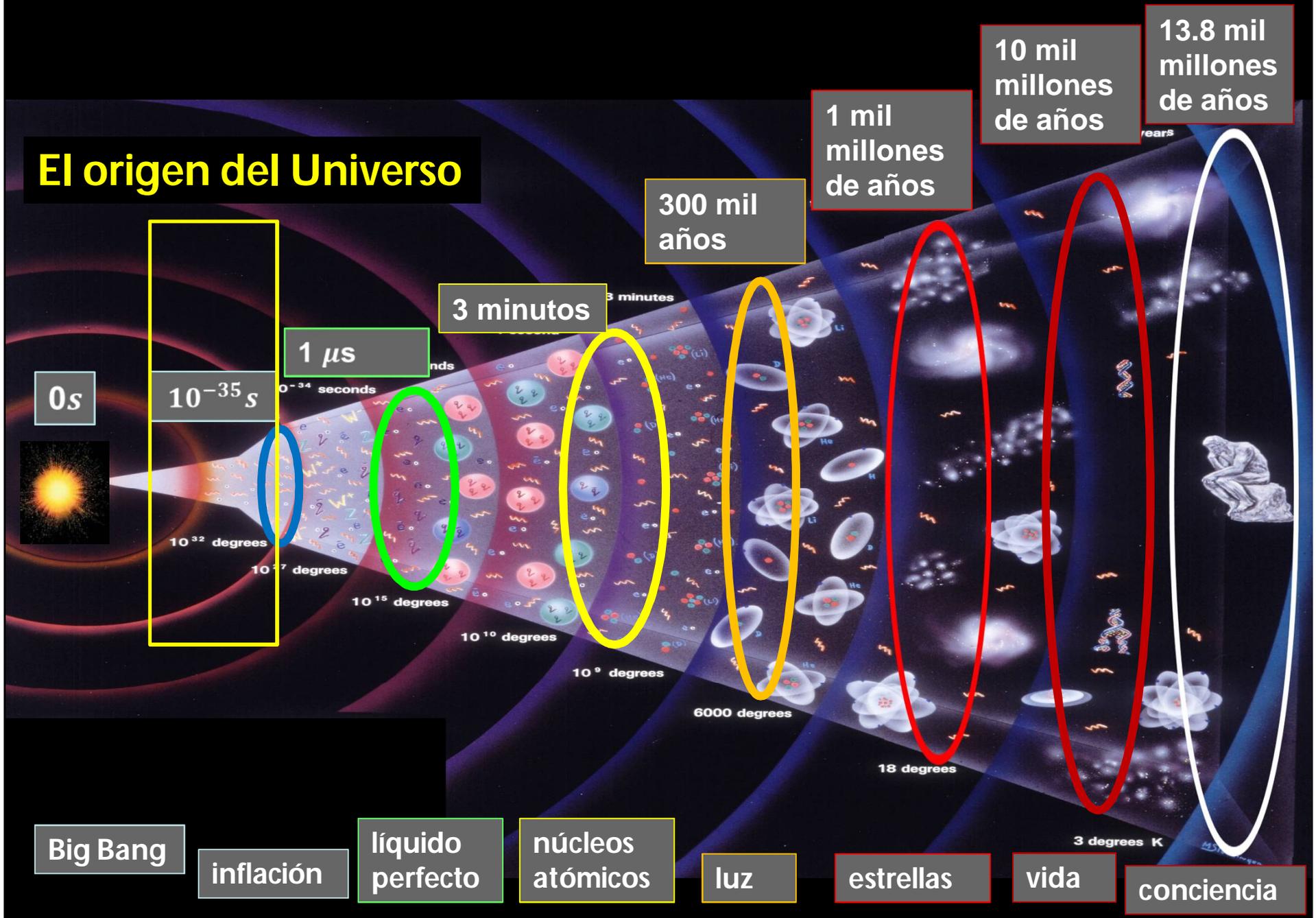
B



C

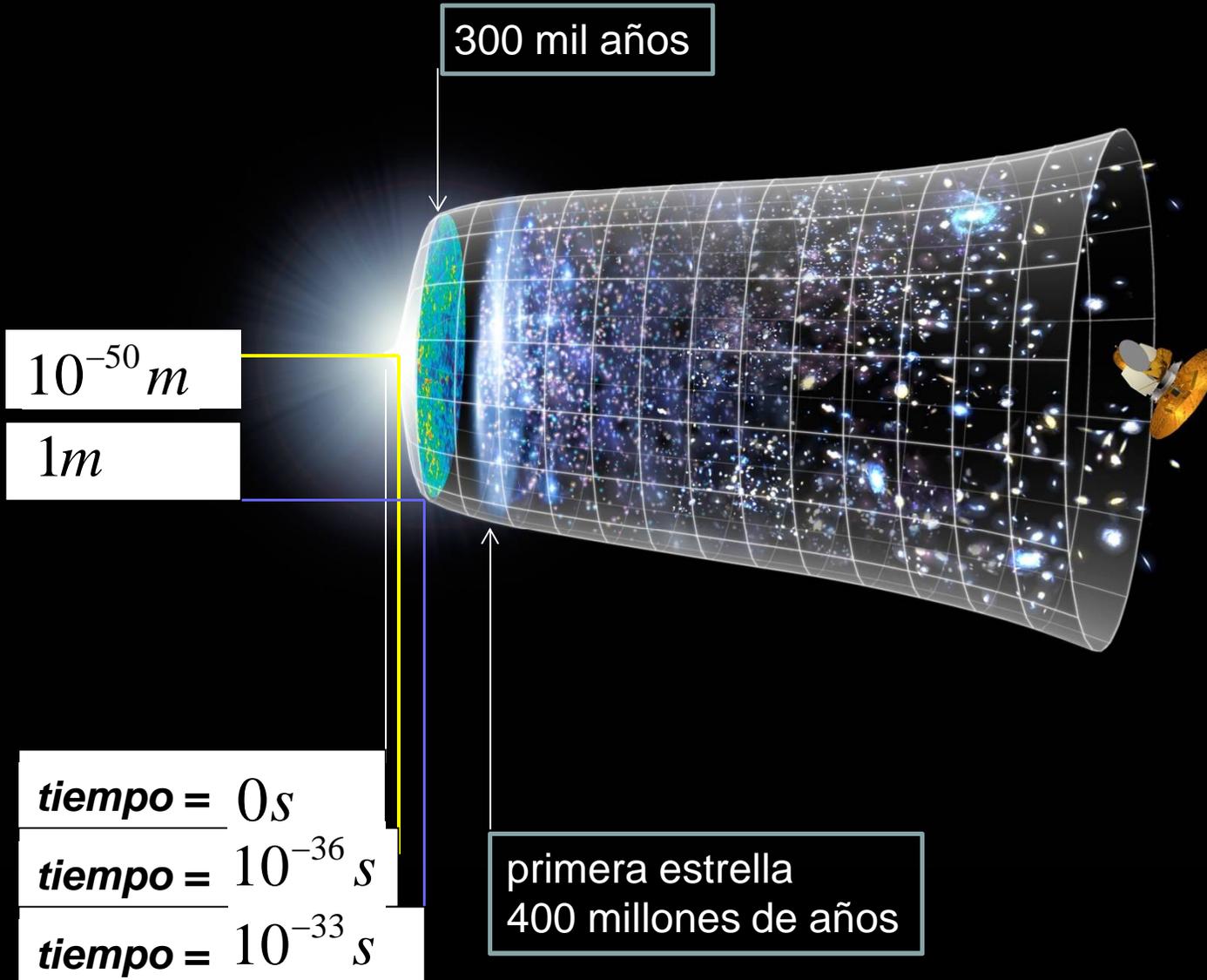


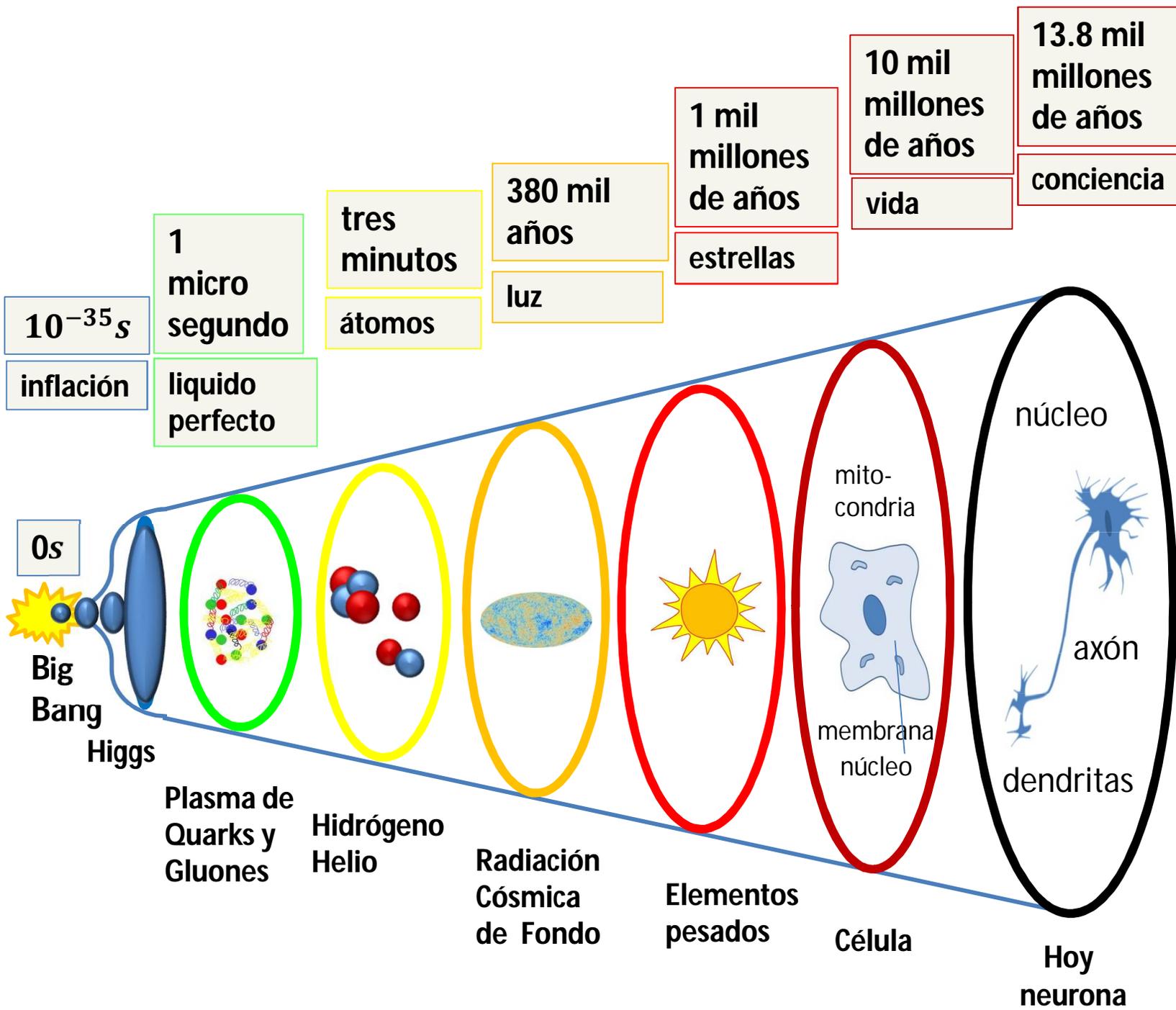
El origen del Universo



inflaton → *campo escalar*

Velocidad = $10^{26}c$





Gracias

