

¿Que tan grande es el universo?



¿ Sabemos ...

... que porción del universo ocupamos?

¿ Sabemos ...

... que porción del universo ocupamos?

... cual es la distancia a la que se encuentran los objetos celestes?

Empecemos por ... aquí: Córdoba

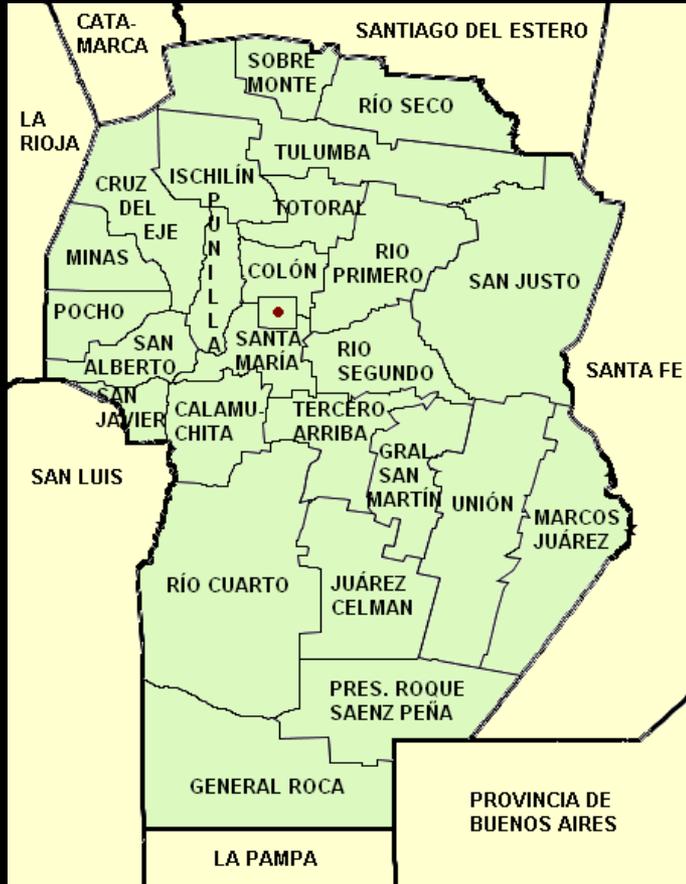


Empecemos por ... aquí: Córdoba



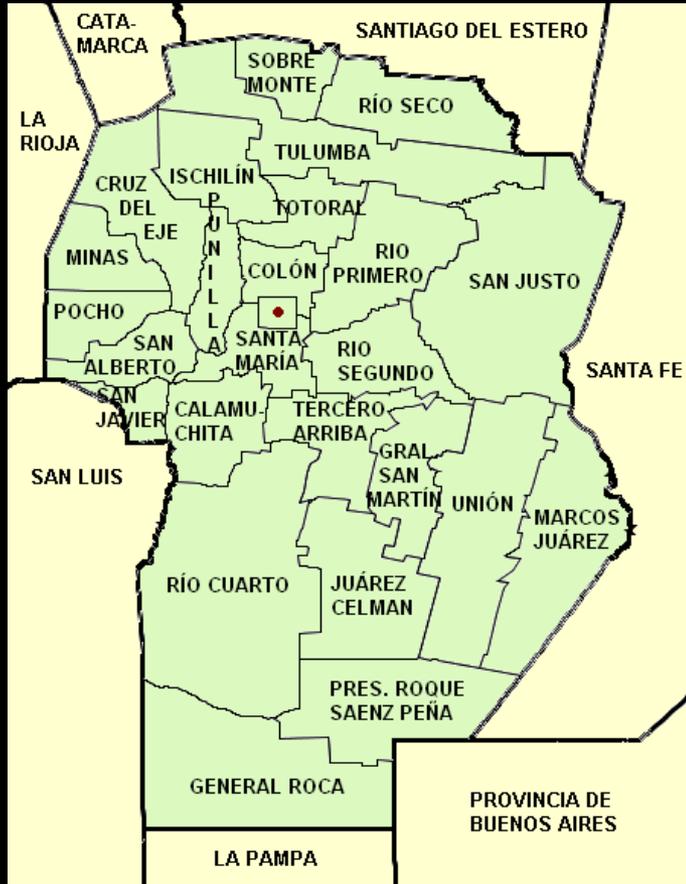
600 Km = 6×10^2 Km

Empecemos por ... aquí: Córdoba



600 Km = 6×10^2 Km

Empecemos por ... aquí: Córdoba



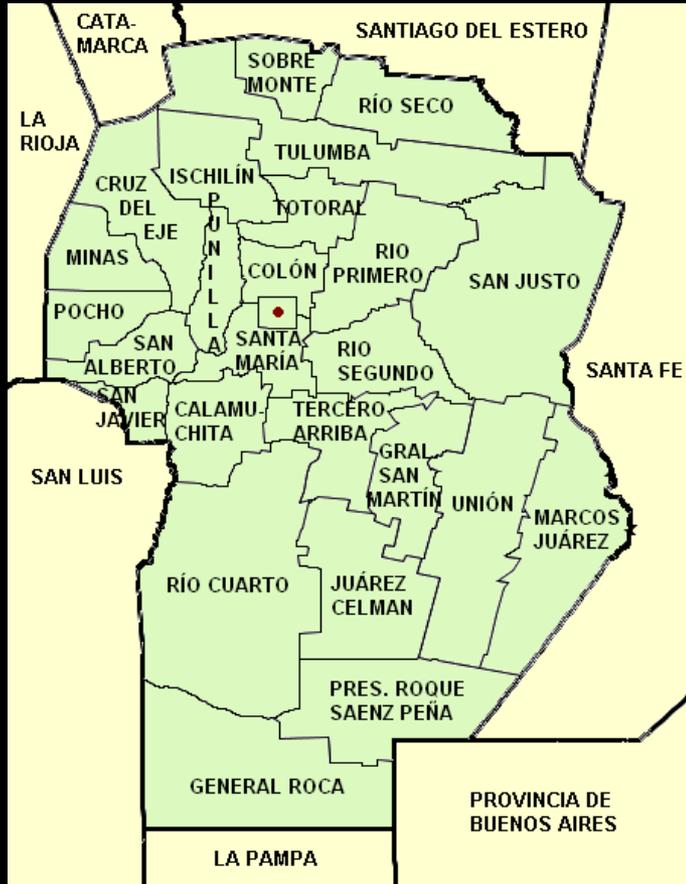
600 Km = 6×10^2 Km



100 Km/h



Empecemos por ... aquí: Córdoba



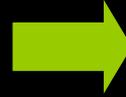
100 Km/h



6 Horas

600 Km = 6×10^2 Km

... Argentina ...



... Argentina ...



➡ 3.700 Km = $3,7 \times 10^3$ Km



... Argentina ...



➡ 3.700 Km = $3,7 \times 10^3$ Km



... Argentina ...



➡ 3.700 Km = $3,7 \times 10^3$ Km



37 Horas

... América ...



... América ...



13.000 Km
=
 $1,3 \times 10^4$
Km



... América ...

... y la Tierra ...



13.000 Km
=
1,3 x 10⁴
Km



... América ...

... y la Tierra ...



13.000 Km
=
1,3 x 10⁴
Km



... América ...



... y la Tierra ...



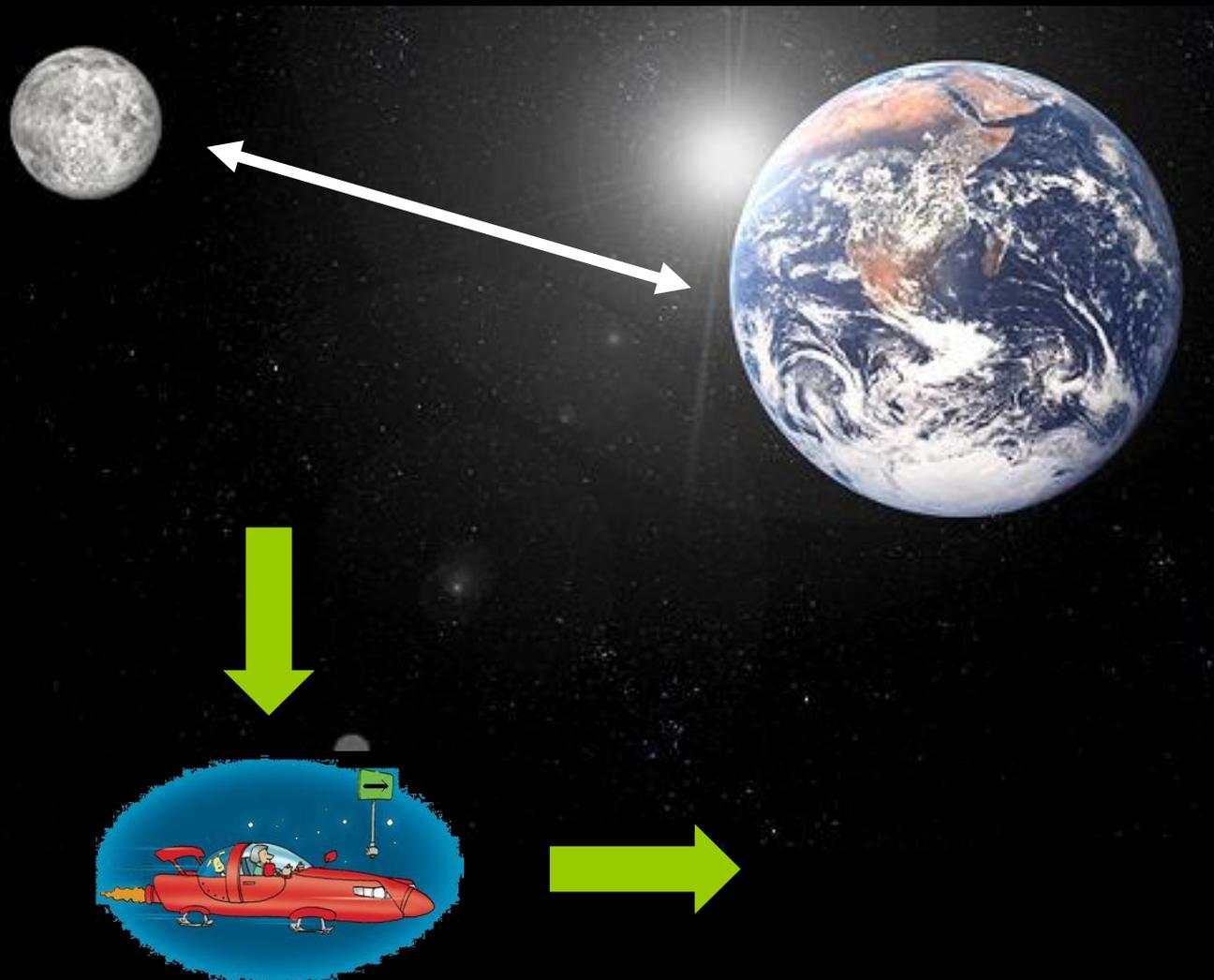
13.000 Km
=
 $1,3 \times 10^4$
Km



130 Hs

=
5 ½ días

... y hasta la Luna ...



... y hasta la Luna ...



380.000 Km
=
 $3,8 \times 10^5$ Km



... y hasta la Luna ...

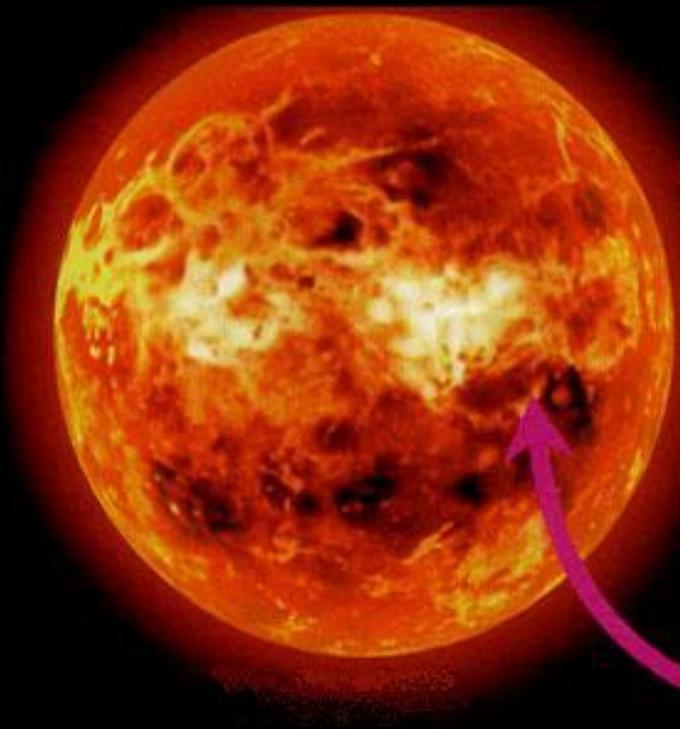


380.000 Km
=
 $3,8 \times 10^5$ Km



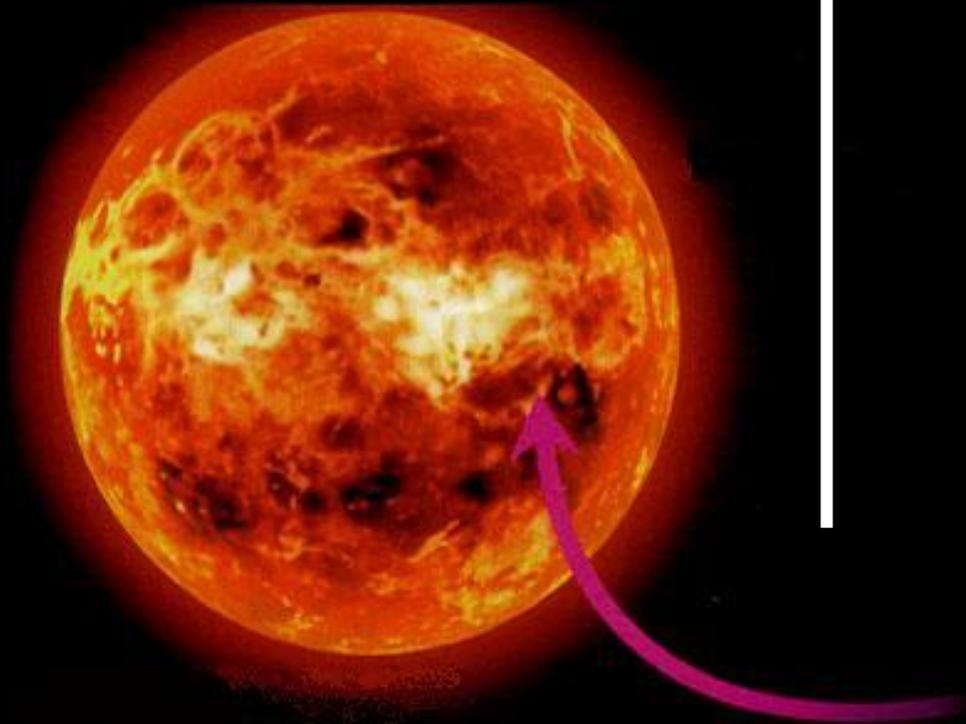
158 días

... y el Sol ...



... y el Sol ...

150.000.000 Km = 1.5×10^8 Km

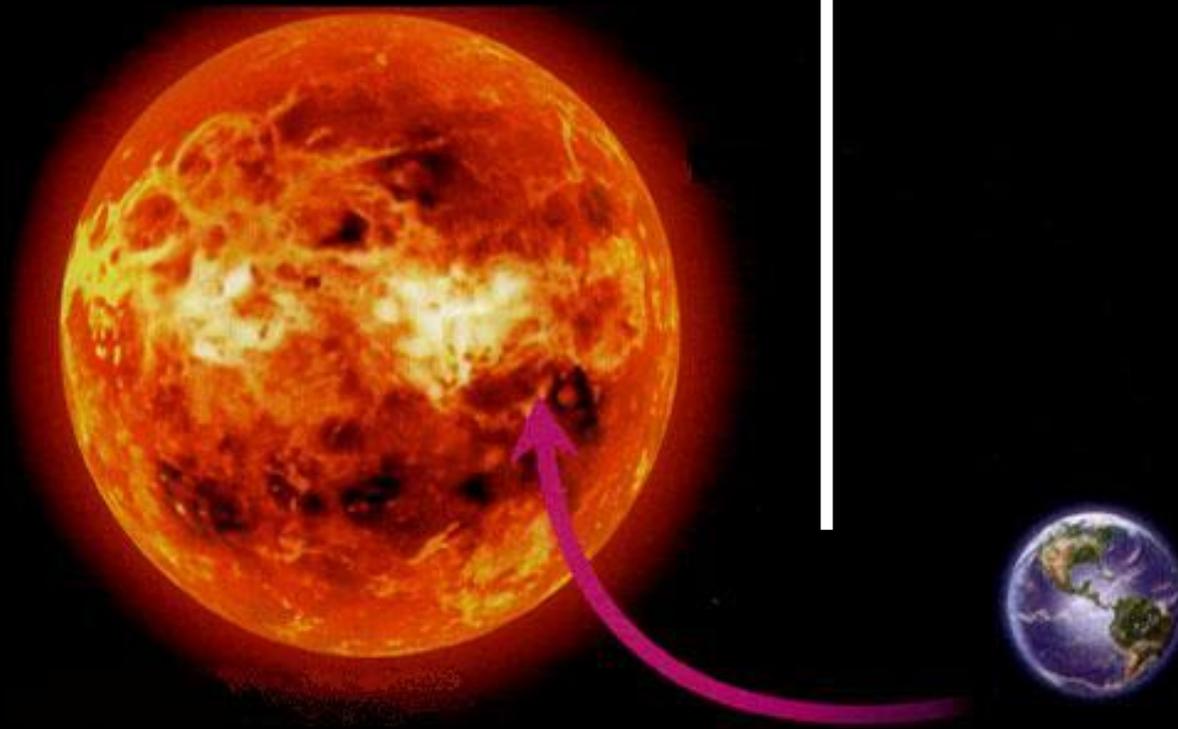


... y el Sol ...

150.000.000 Km = 1.5×10^8 Km

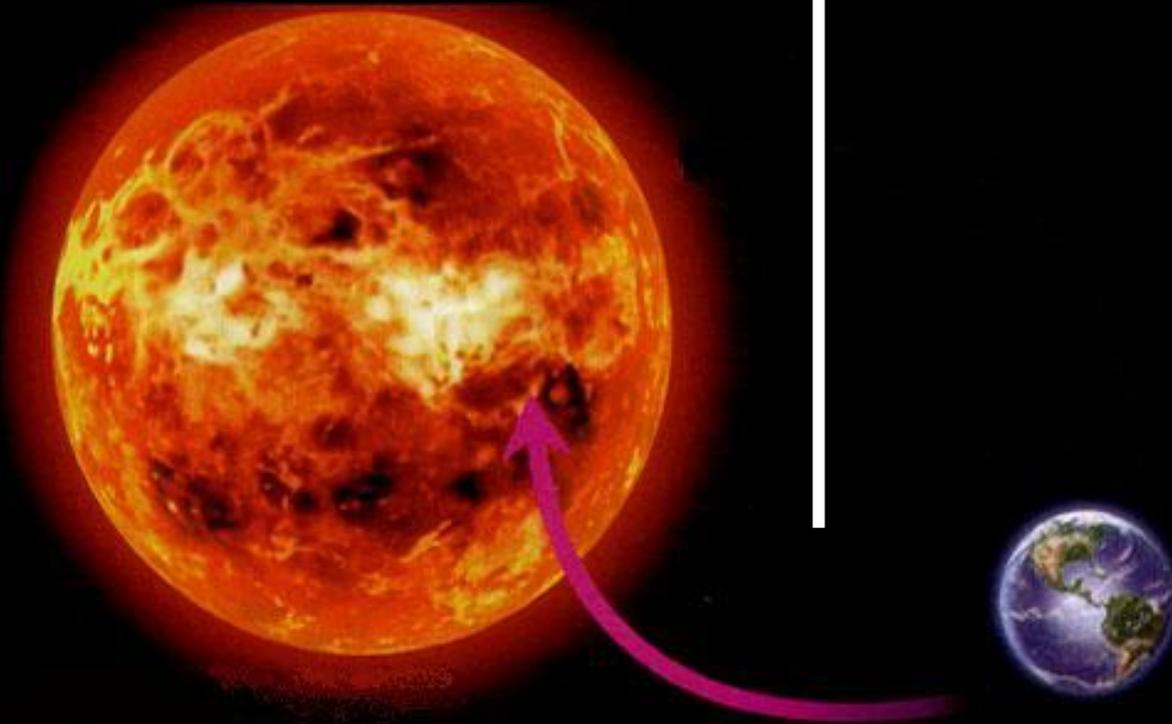


176 años !



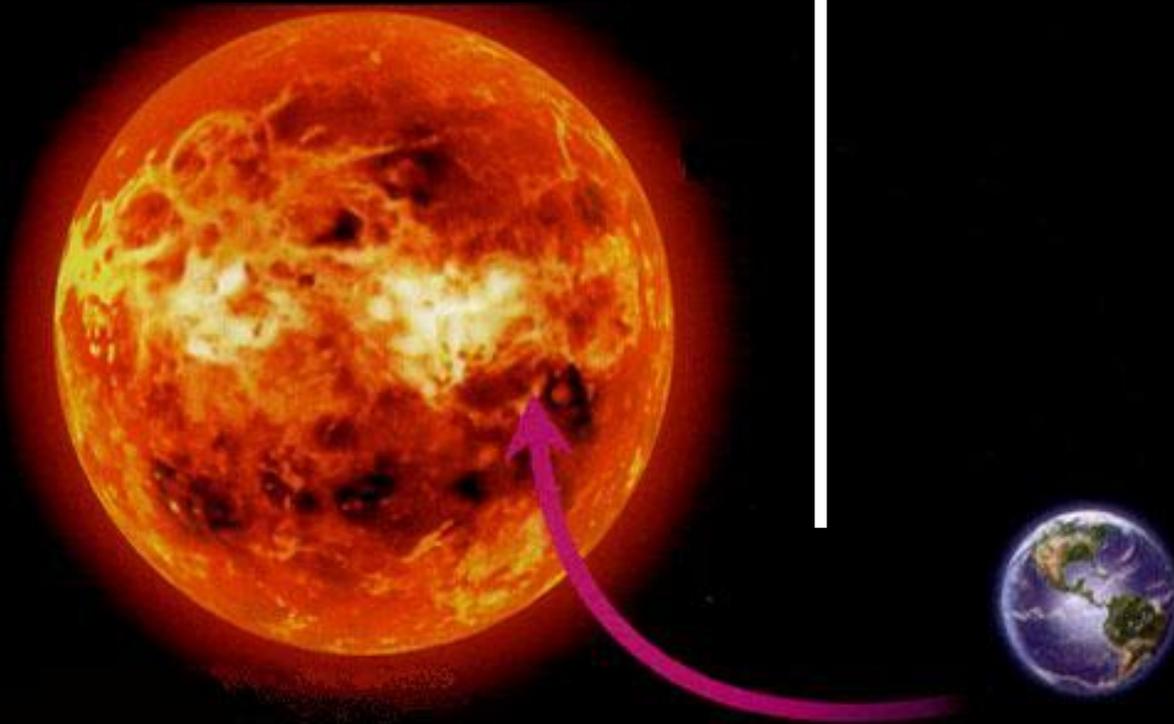
... y el Sol ...

150.000.000 Km = 1.5×10^8 Km



... y el Sol ...

150.000.000 Km = 1.5×10^8 Km

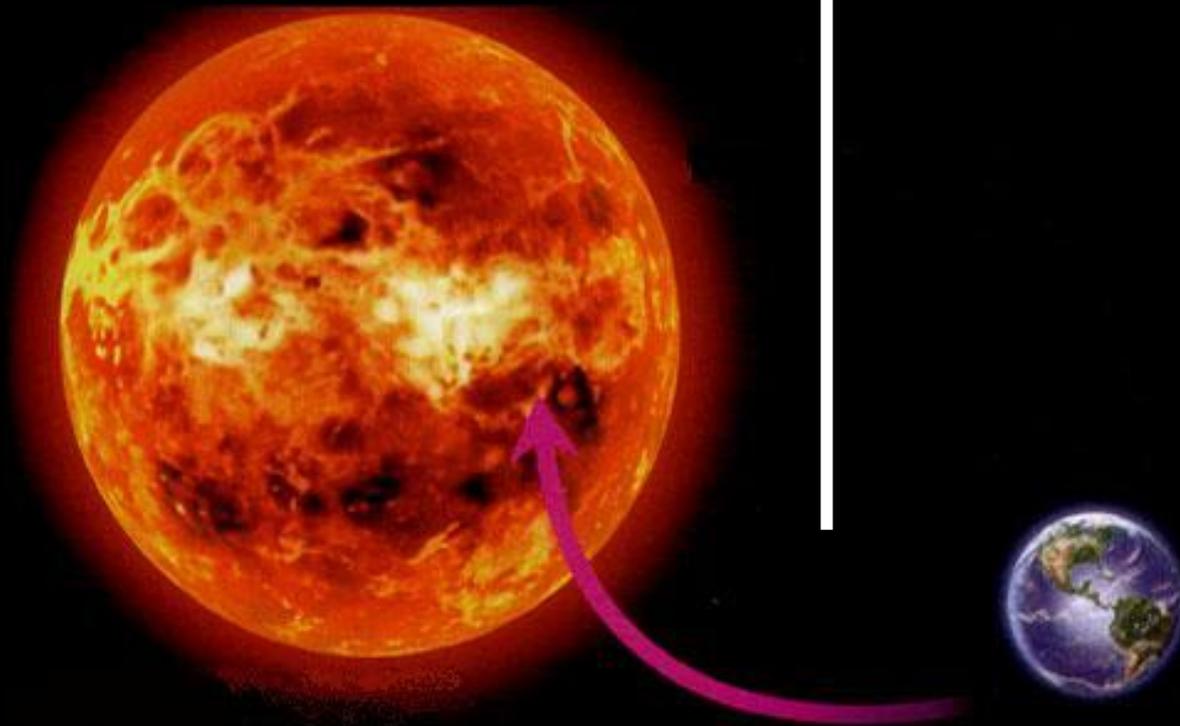


150.000.000 Km



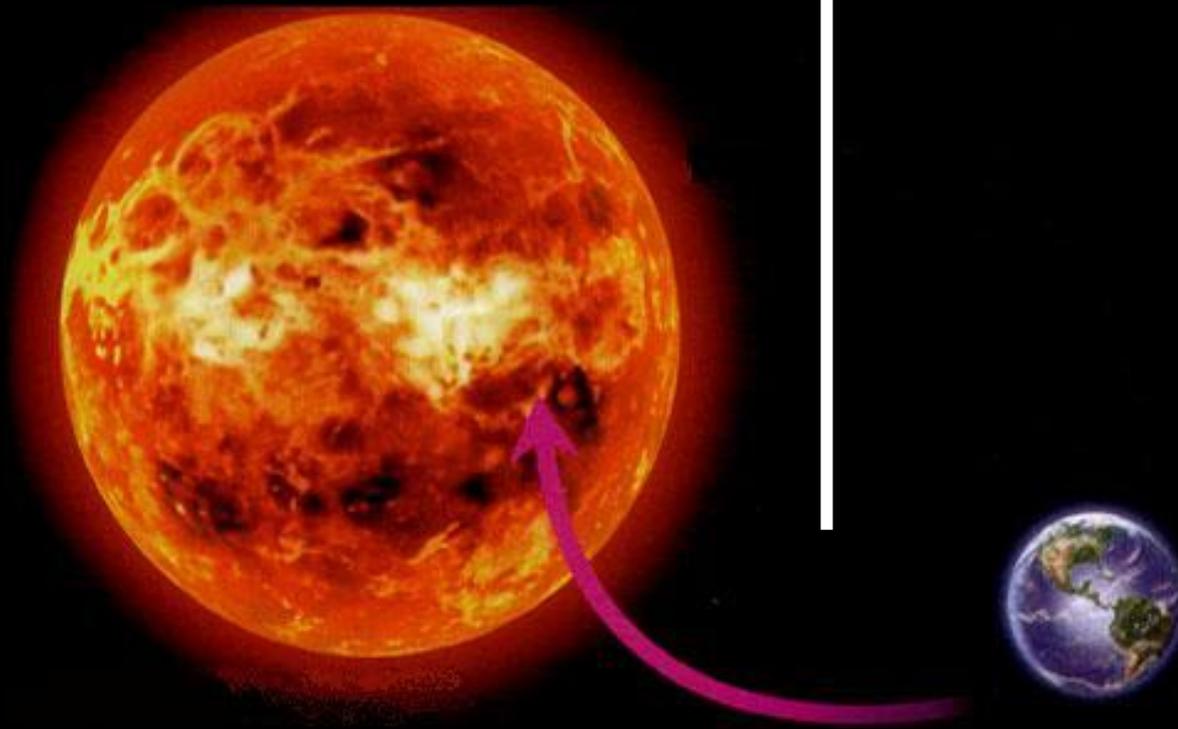
... y el Sol ...

150.000.000 Km = 1.5×10^8 Km



... y el Sol ...

150.000.000 Km = 1.5×10^8 Km



... y el Sol ...

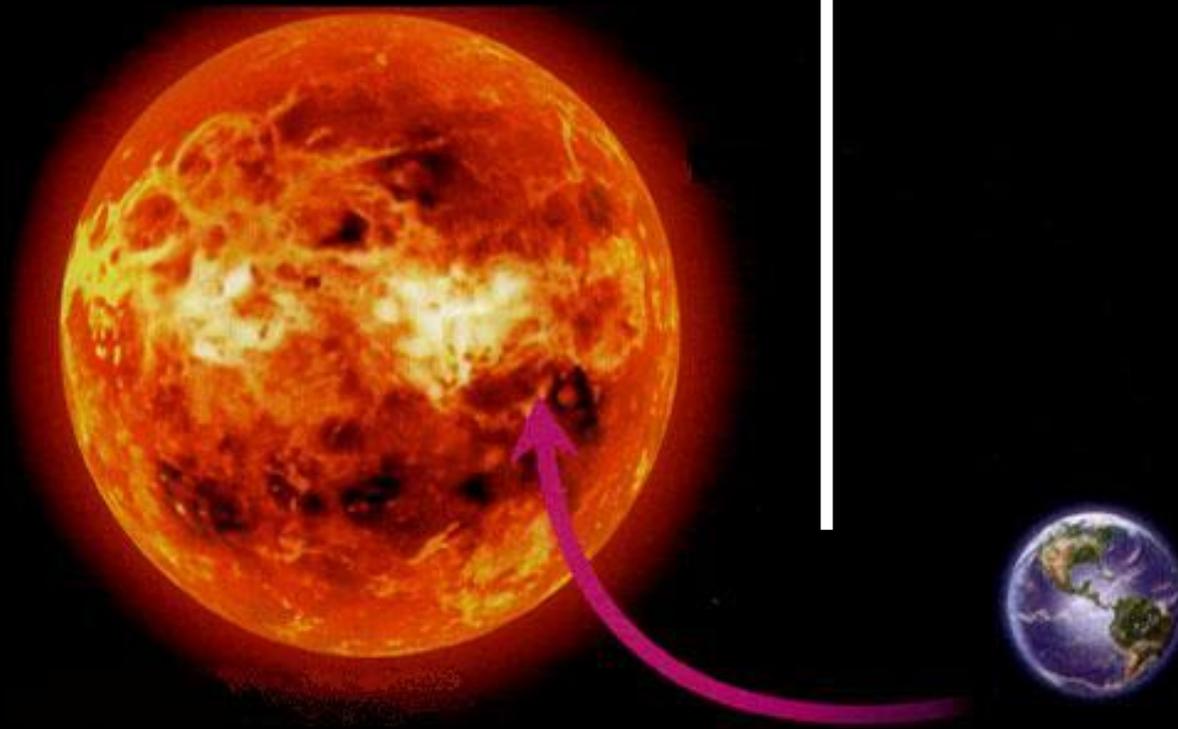
150.000.000 Km = 1.5×10^8 Km



300,000 Km/s



8 minutos



... y el Sistema Solar ...



Nube de Oort
(contiene miles de millones de cometas)

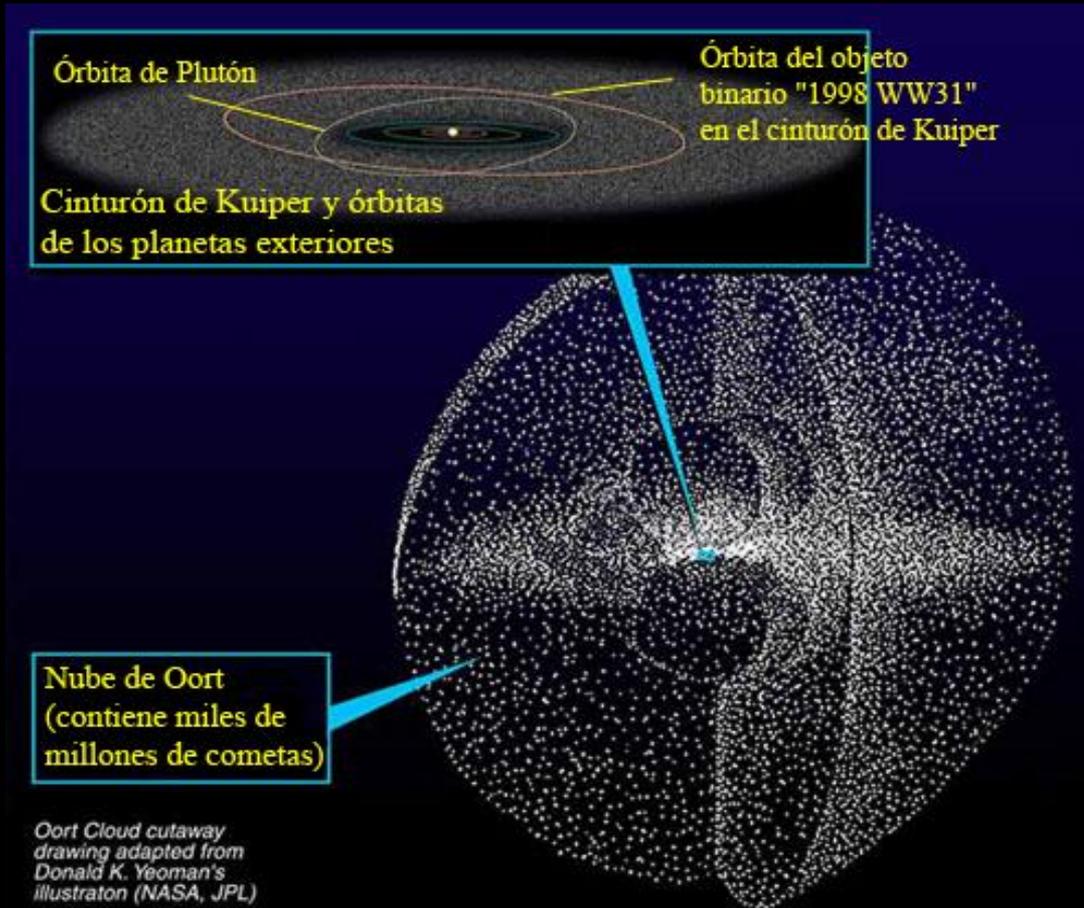
This diagram shows the Oort Cloud, a spherical shell of icy objects surrounding the Sun. The Sun is at the center, and the Oort Cloud is a dense, spherical shell of small, icy bodies. A blue line points from the text to the Oort Cloud.

Oort Cloud cutaway drawing adapted from Donald K. Yeoman's illustration (NASA, JPL)



... y el Sistema Solar ...

Cinturón de Kuiper



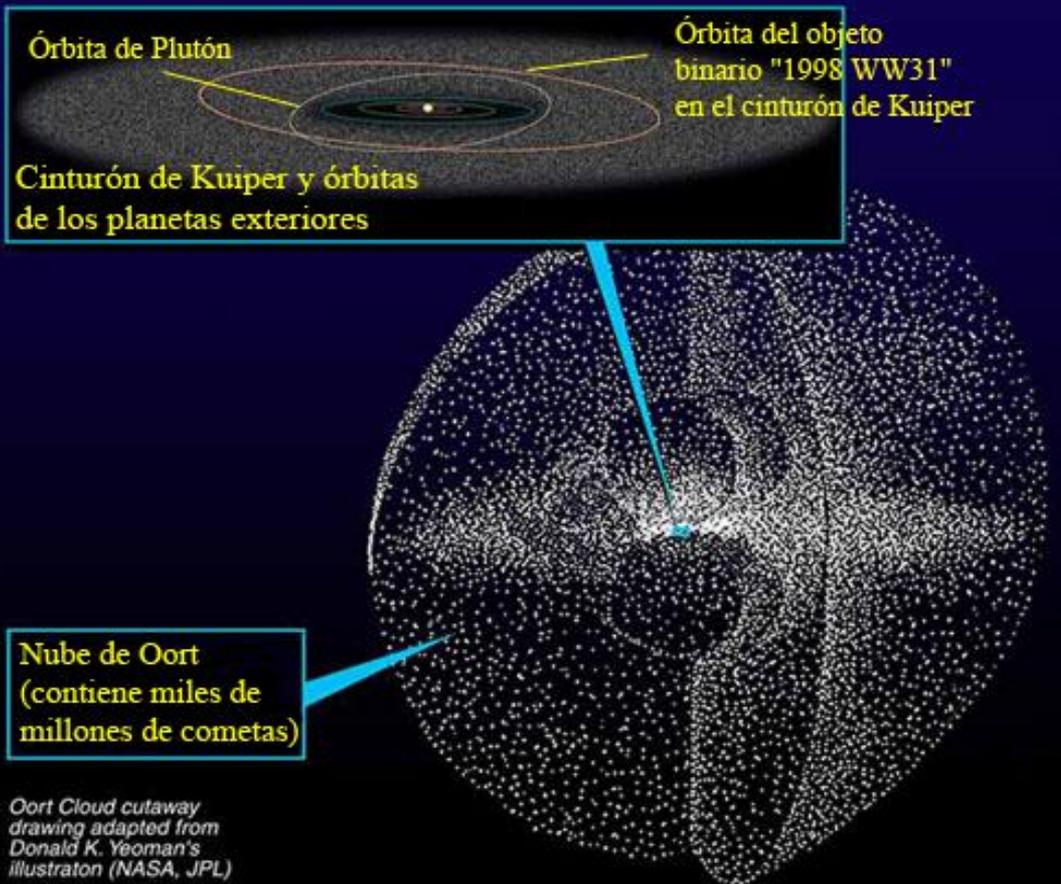
... y el Sistema Solar ...

Cinturón de Kuiper

7.500.000.000 Km

=

7,5 x 10⁹ Km



... y el Sistema Solar ...

Cinturón de Kuiper

7.500.000.000 Km

=

7,5 x 10⁹ Km



Nube de Oort
(contiene miles de millones de cometas)

Oort Cloud cutaway drawing adapted from Donald K. Yeoman's illustration (NASA, JPL)

... y el Sistema Solar ...

Cinturón de Kuiper

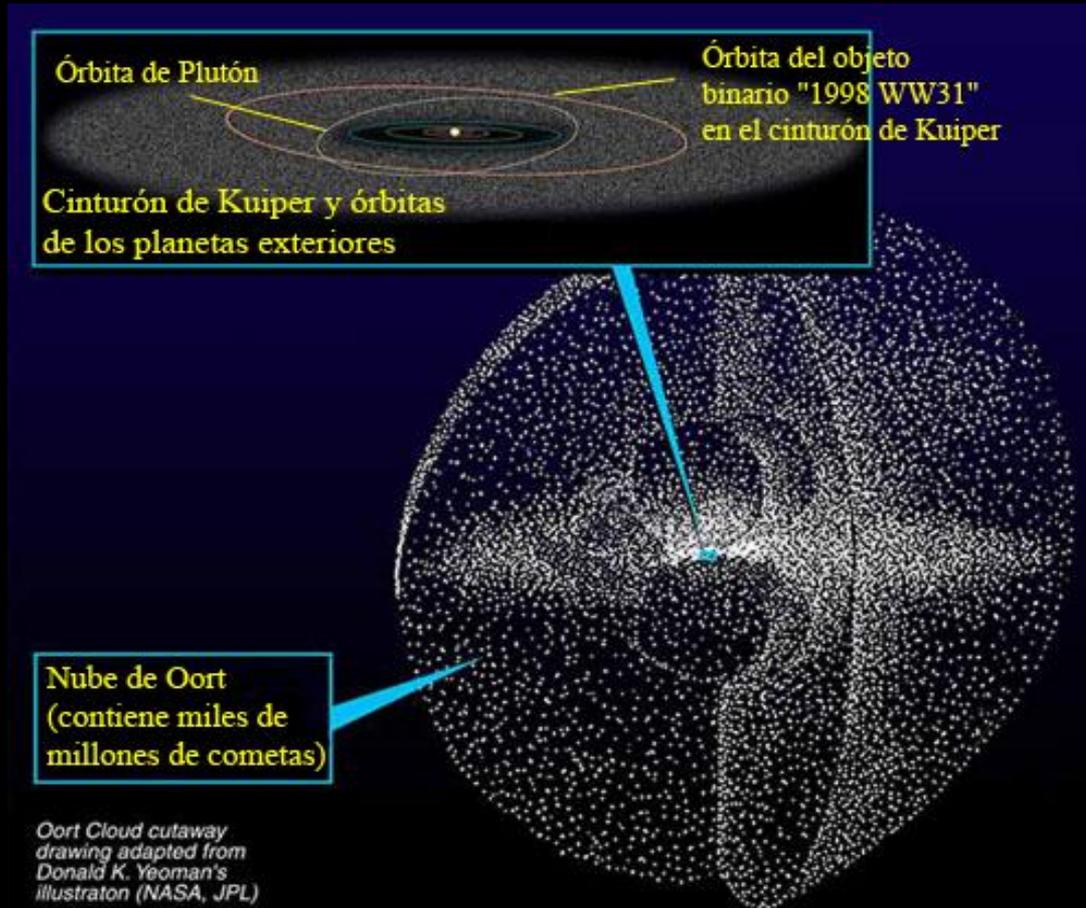
7.500.000.000 Km

=

7,5 x 10⁹ Km



7 Horas



ar ...

Cinturón de Kuiper

7.500.000.000 Km

=

$7,5 \times 10^9$ Km

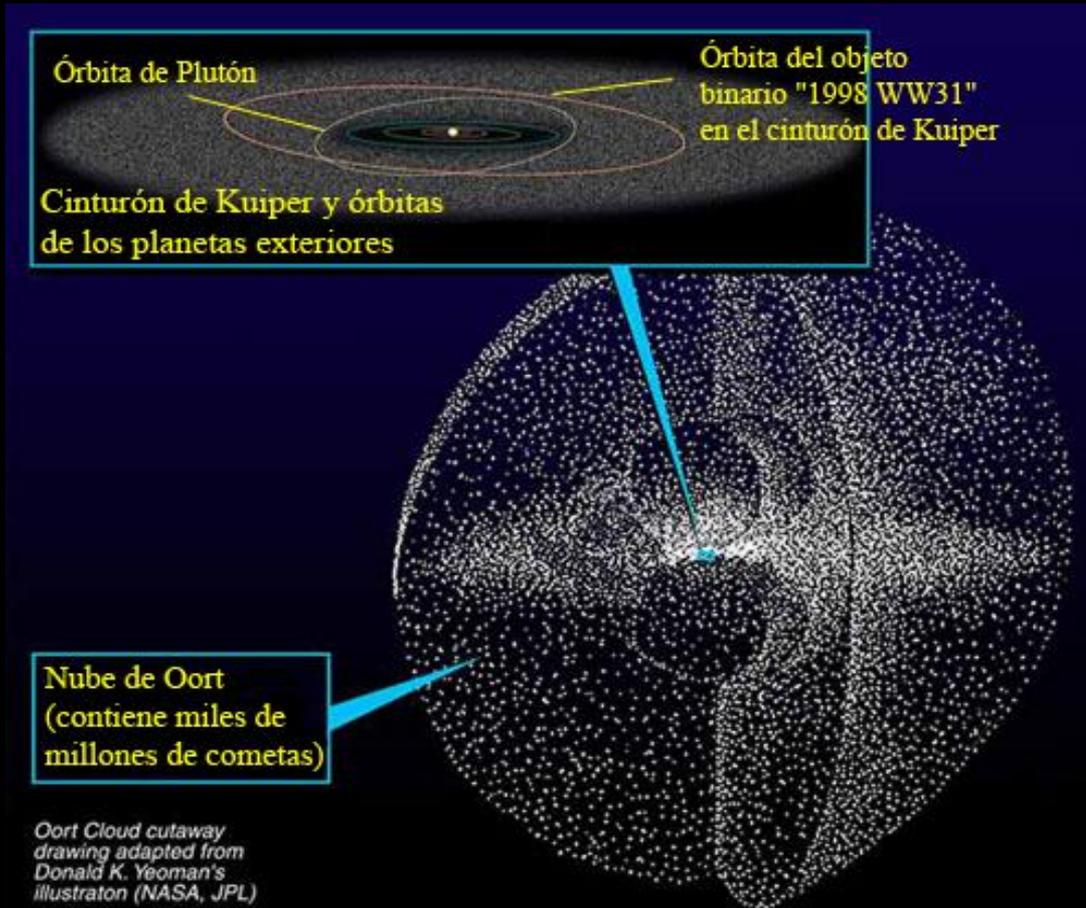


7 Horas

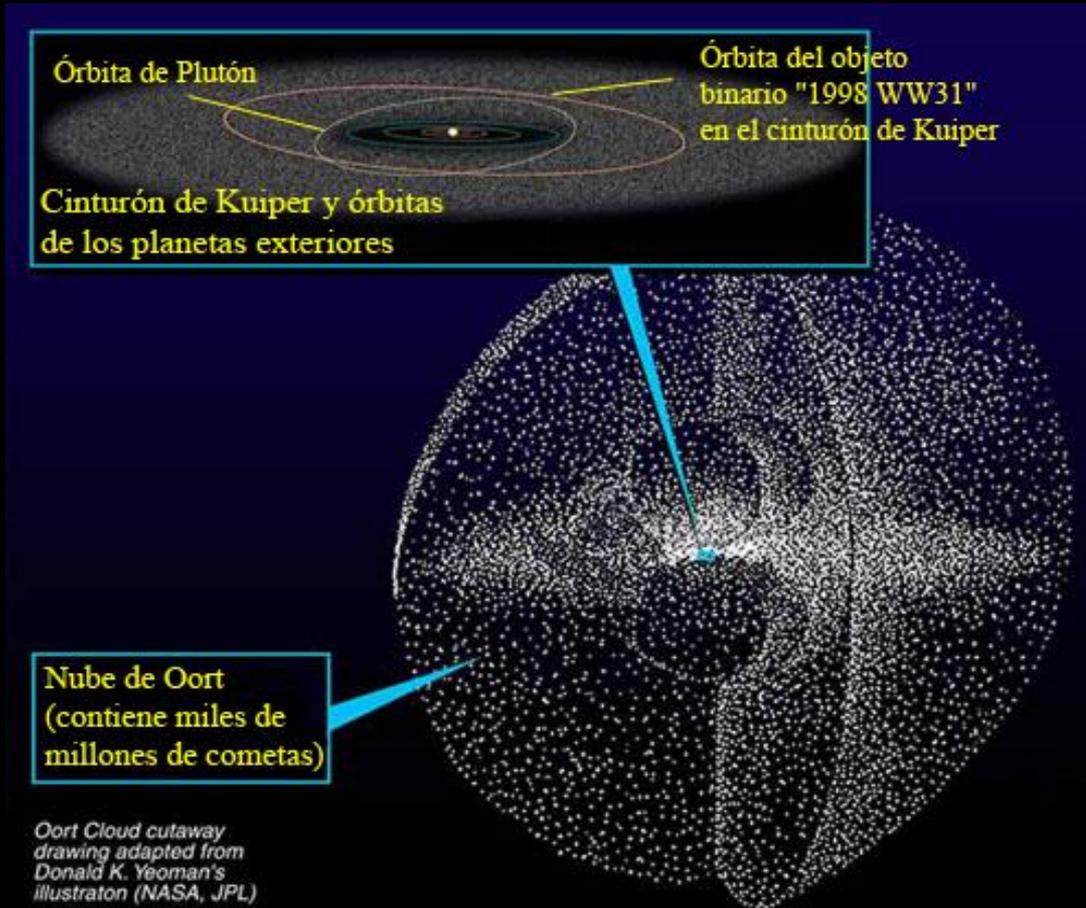


... y el Sistema Solar ...

Nube de Oort

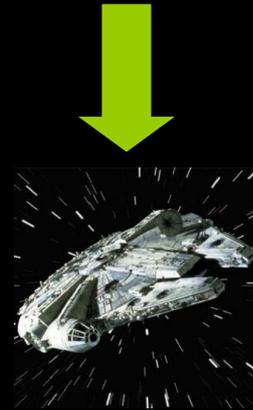


... y el Sistema Solar ...

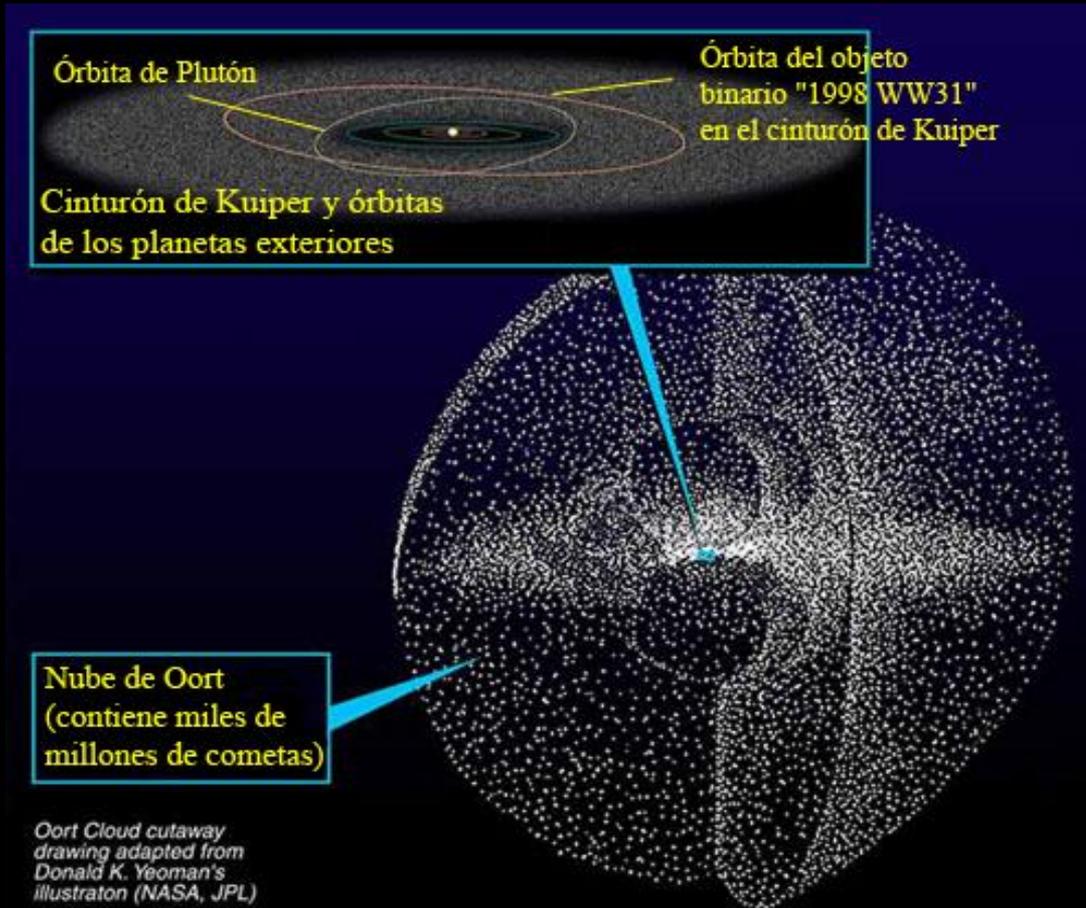


Nube de Oort

$9,5 \times 10^{12}$ Km



... y el Sistema Solar ...



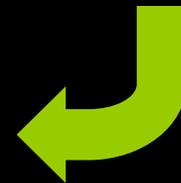
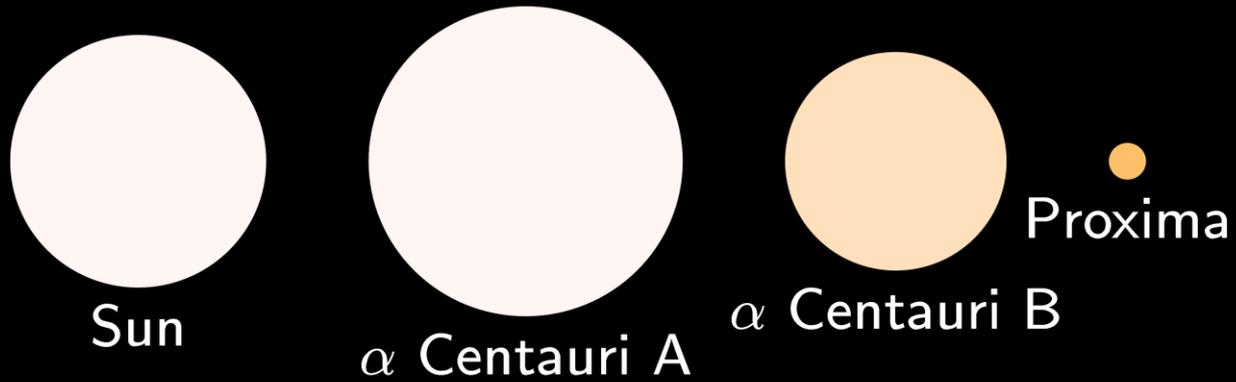
Nube de Oort

$9,5 \times 10^{12}$ Km

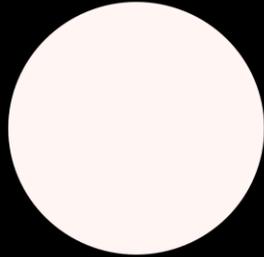


1 año

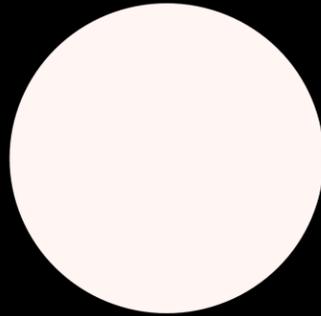
... y a la estrella más cercana ...



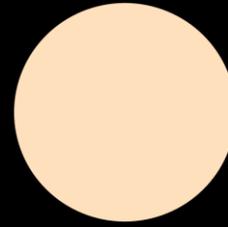
... y a la estrella más cercana ...



Sun



α Centauri A



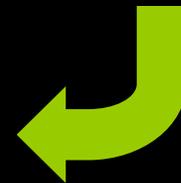
α Centauri B



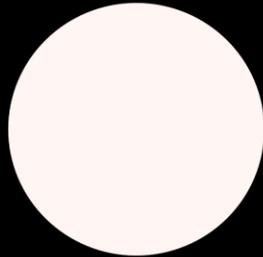
Proxima



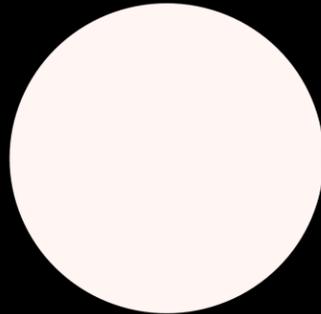
Próxima Centauro



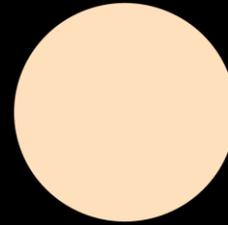
... y a la estrella más cercana ...



Sun



α Centauri A



α Centauri B

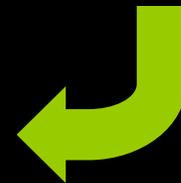


Proxima

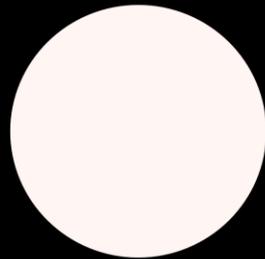


Próxima Centauro

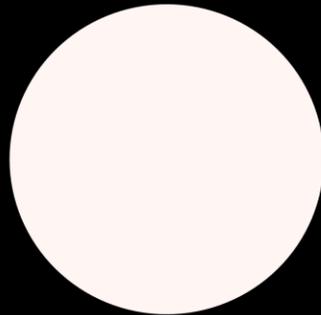
4×10^{13} Km



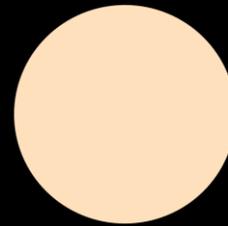
... y a la estrella más cercana ...



Sun



α Centauri A



α Centauri B



Proxima

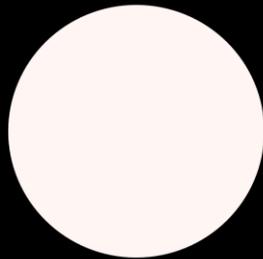


Próxima Centauro

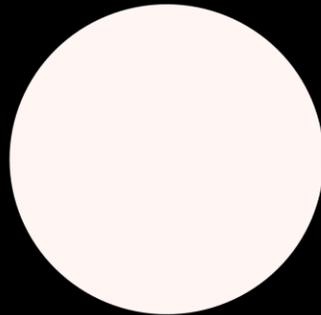
4×10^{13} Km



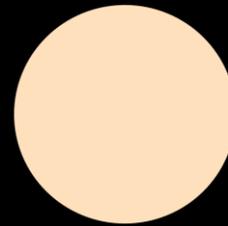
... y a la estrella más cercana ...



Sun



α Centauri A



α Centauri B



Proxima

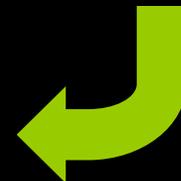


Próxima Centauro

4×10^{13} Km



4,2 años



... y a la estrella más cercana ...

Sistema solar

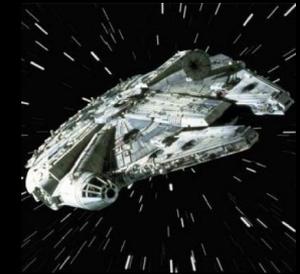


Sistema Centauri



Próxima Centauro

4×10^{13} Km

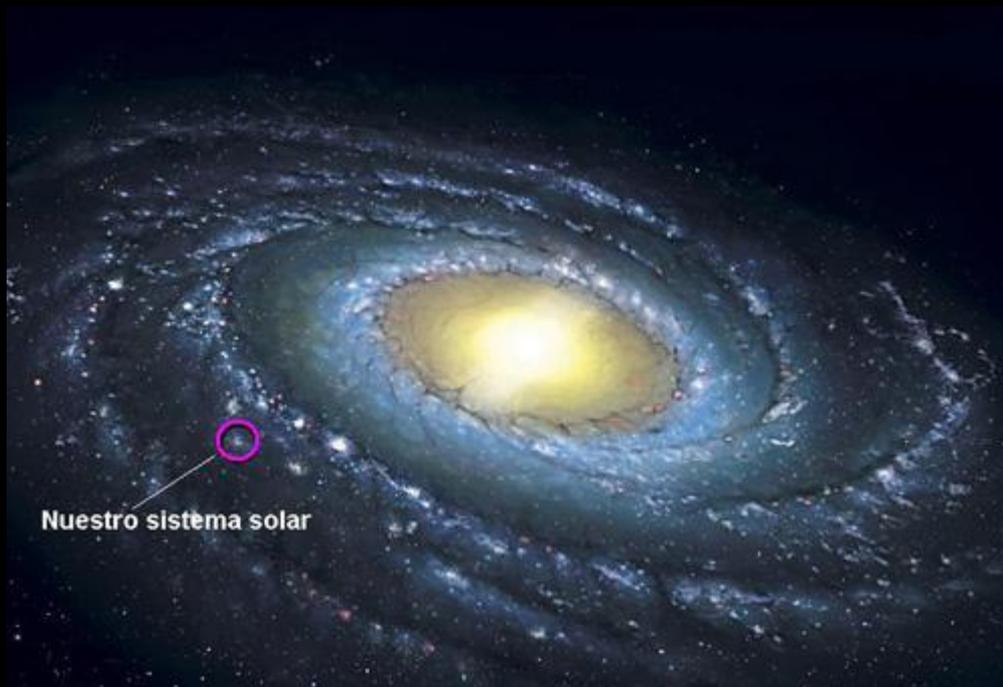


4,2 años

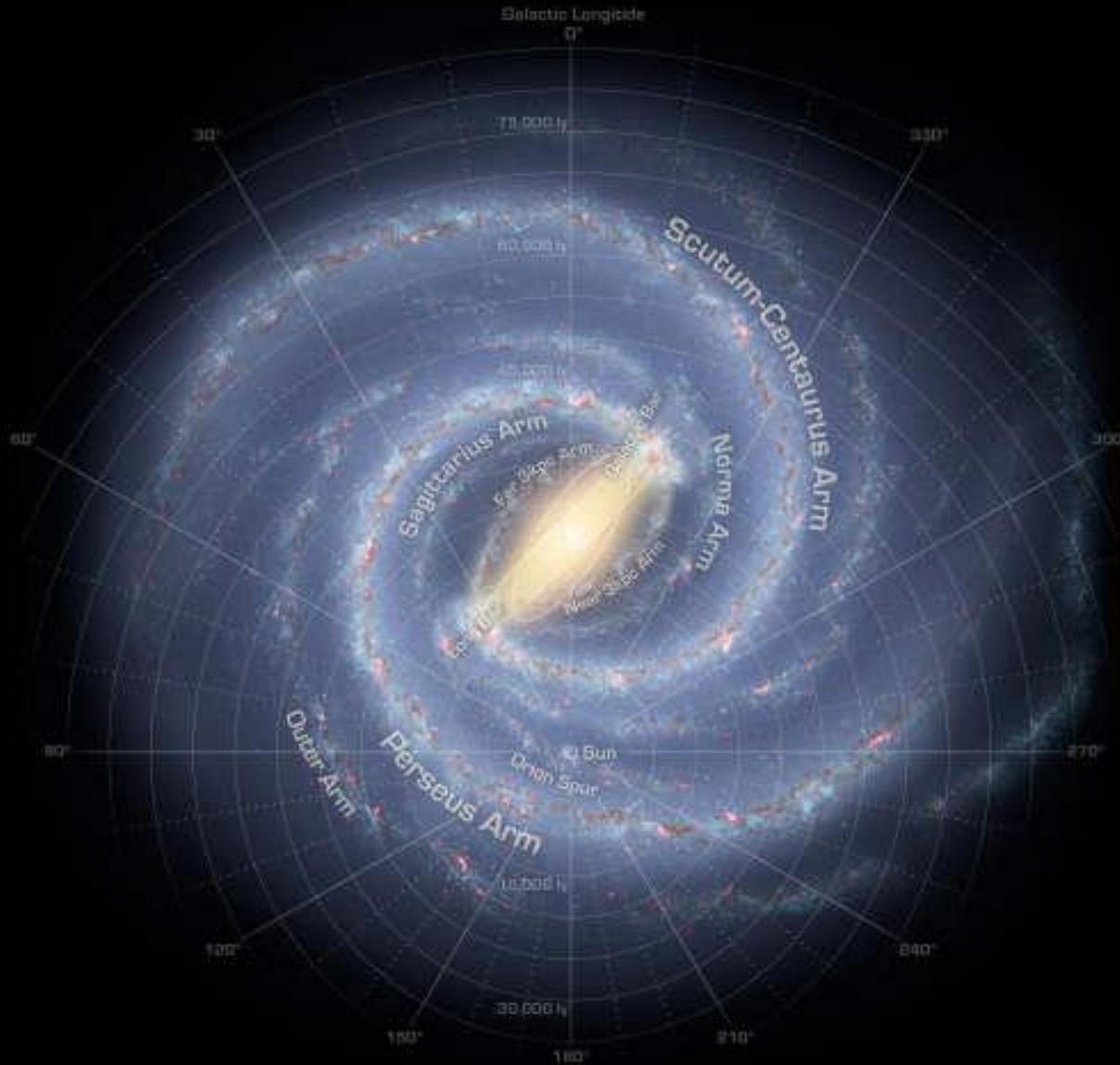




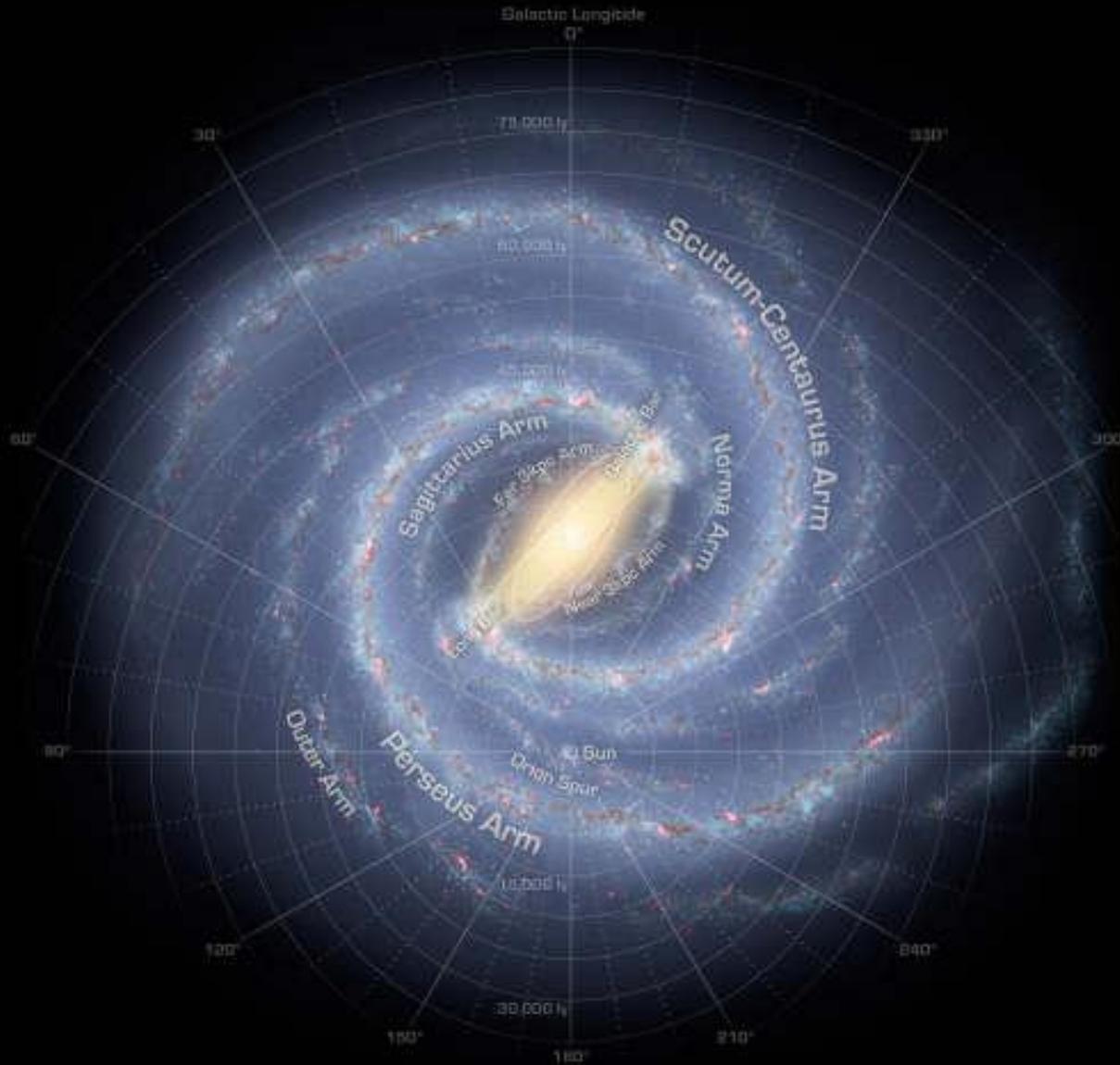
... La Vía Láctea ... nuestra galaxia ...



... La Vía Láctea ... nuestra galaxia ...

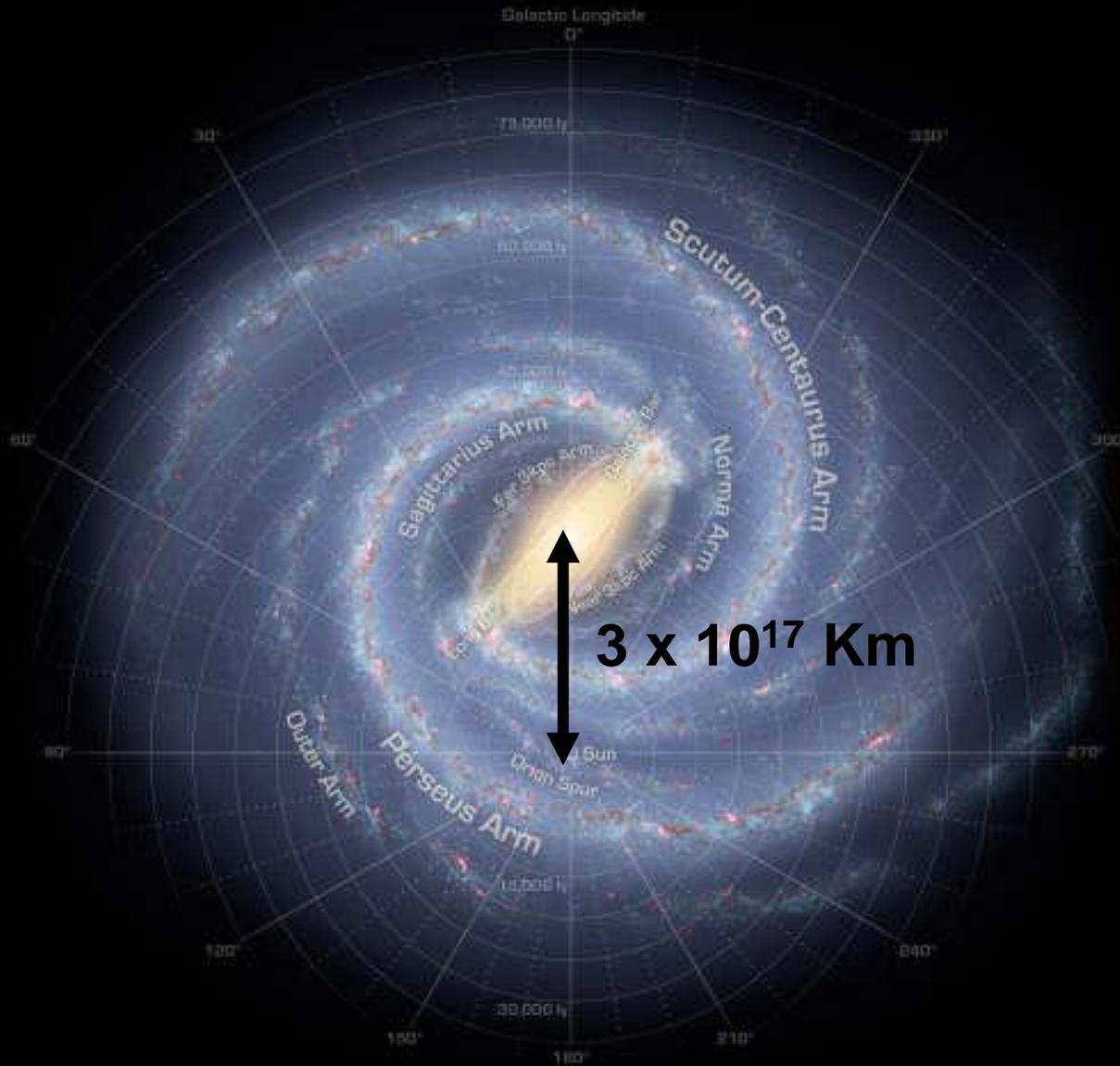


... La Vía Láctea ... nuestra galaxia ...



100.000 años luz

... La Vía Láctea ... nuestra galaxia ...



100.000 años luz

... La Vía Láctea ... nuestra galaxia ...





ños luz

E0 E6

S0

Sa

Sb

Sc

Sd

SB0

SBa

SBb

SBc

SBd



... la galaxia espiral más cercana ...

Andrómeda (M31)



... la galaxia espiral más cercana ...

Andrómeda (M31)

2.4×10^{19} Km



... la galaxia espiral más cercana ...

Andrómeda (M31)

2.4×10^{19} Km



... la galaxia espiral más cercana ...

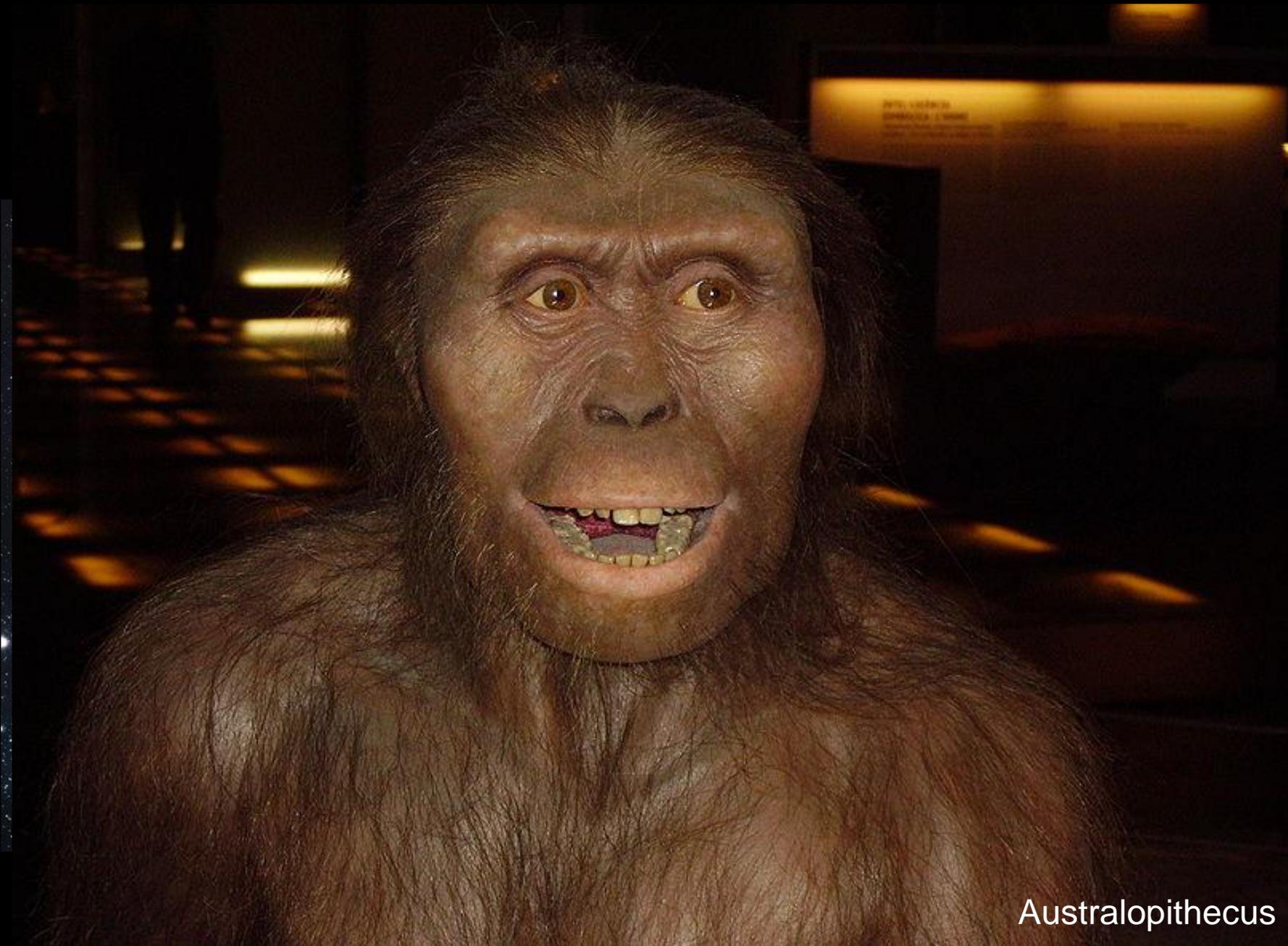
Andrómeda (M31)



2.4×10^{19} Km



2.500.000 años



1)

1

Australopithecus 

... El Grupo Local ...



Vía Láctea



Andrómeda



**Galaxia
Triángulo**

+ 30 galaxias pequeñas



... El Grupo Local ...



Vía Láctea



Andrómeda



Galaxia
Triángulo

+ 30 galaxias pequeñas

1×10^{20} Km



... El Grupo Local ...



Vía Láctea



Andrómeda



Galaxia
Triángulo

+ 30 galaxias pequeñas

1×10^{20} Km



... El Grupo Local ...



Vía Láctea



Andrómeda



Galaxia
Triángulo

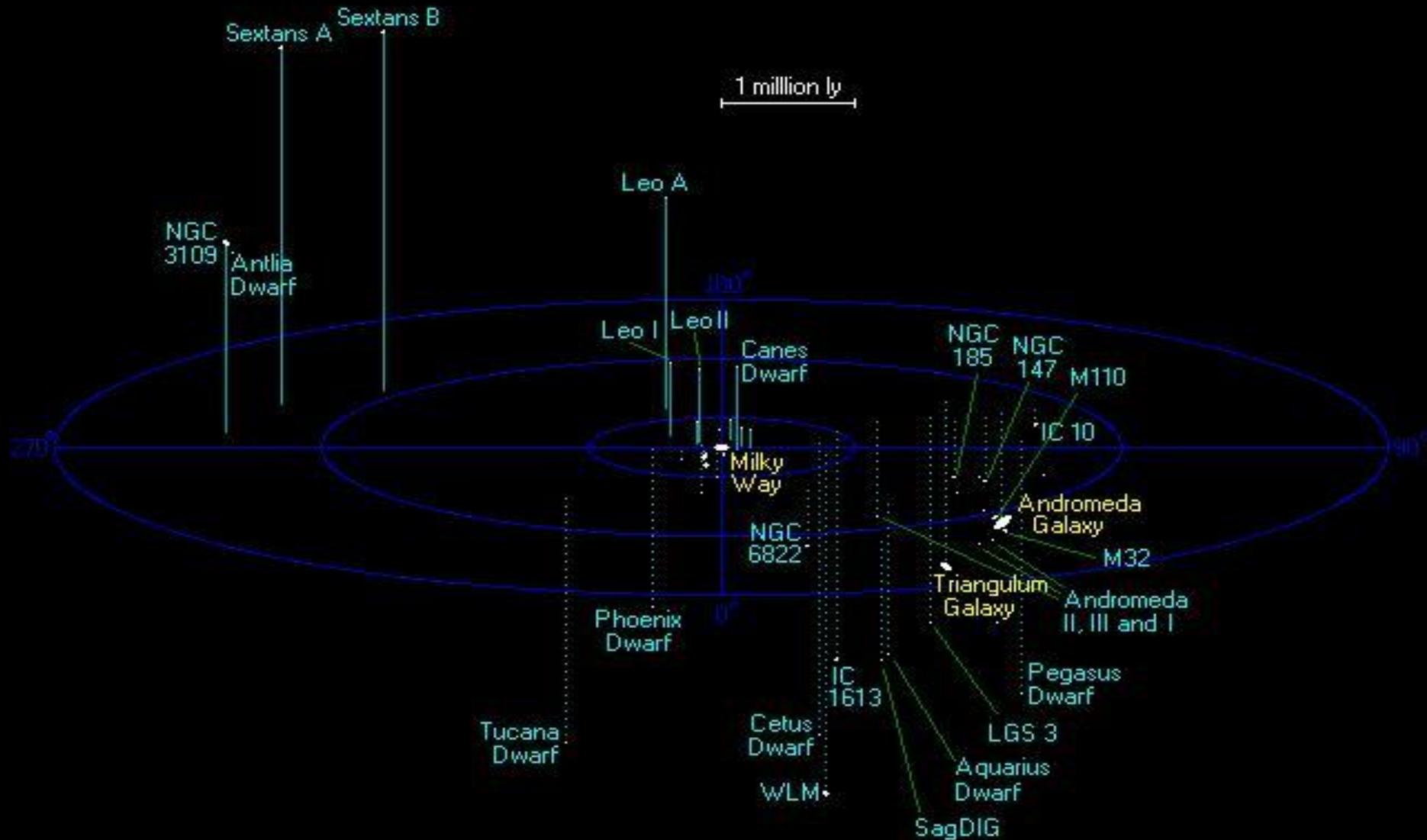
+ 30 galaxias pequeñas

1×10^{20} Km



10.000.000 años

... El Grupo Local ...



... Cúmulos de Galaxias ...

Miles de galaxias



$\sim 1.5 \times 10^{20}$ Km



... Cúmulos de Galaxias ...

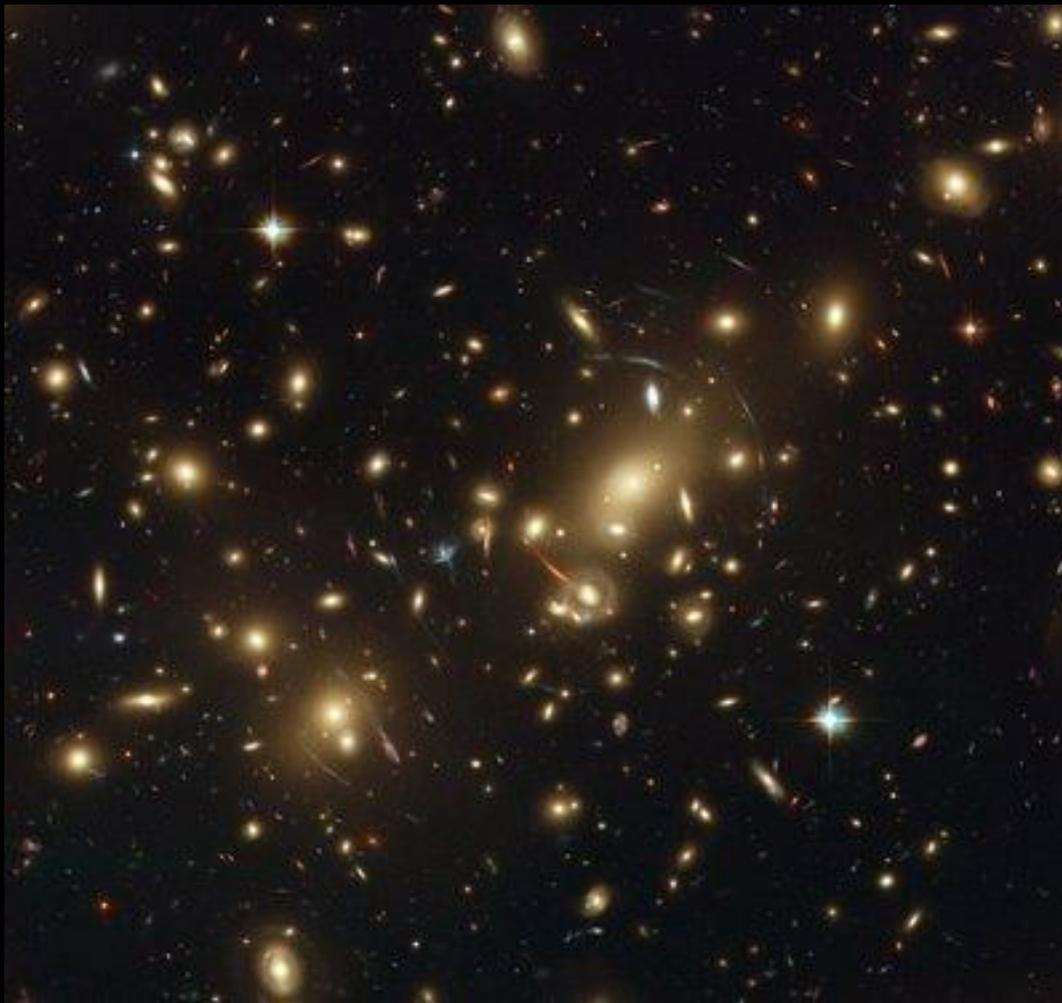
Miles de galaxias



$\sim 1.5 \times 10^{20}$ Km



17.000.000 años = 1.7×10^7 años



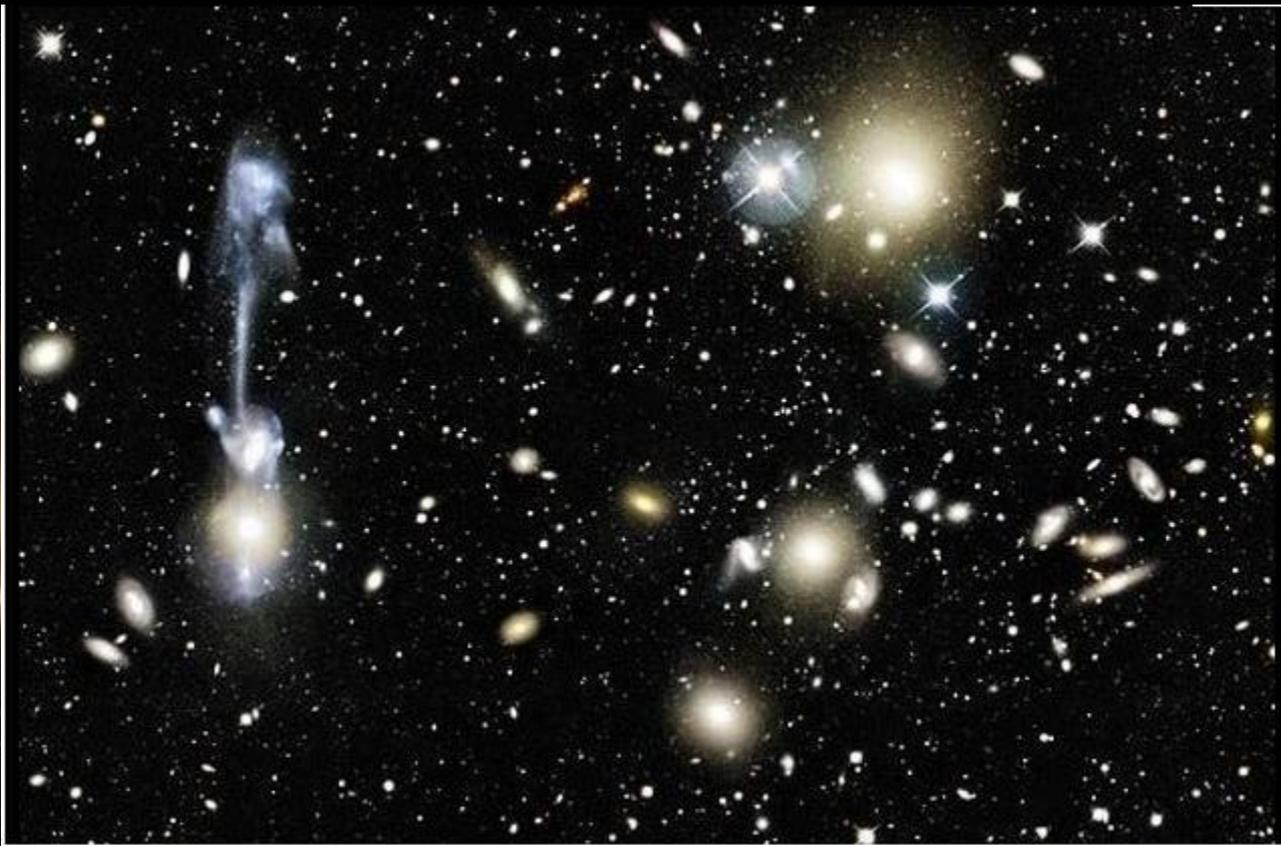
Galaxias ...

ias

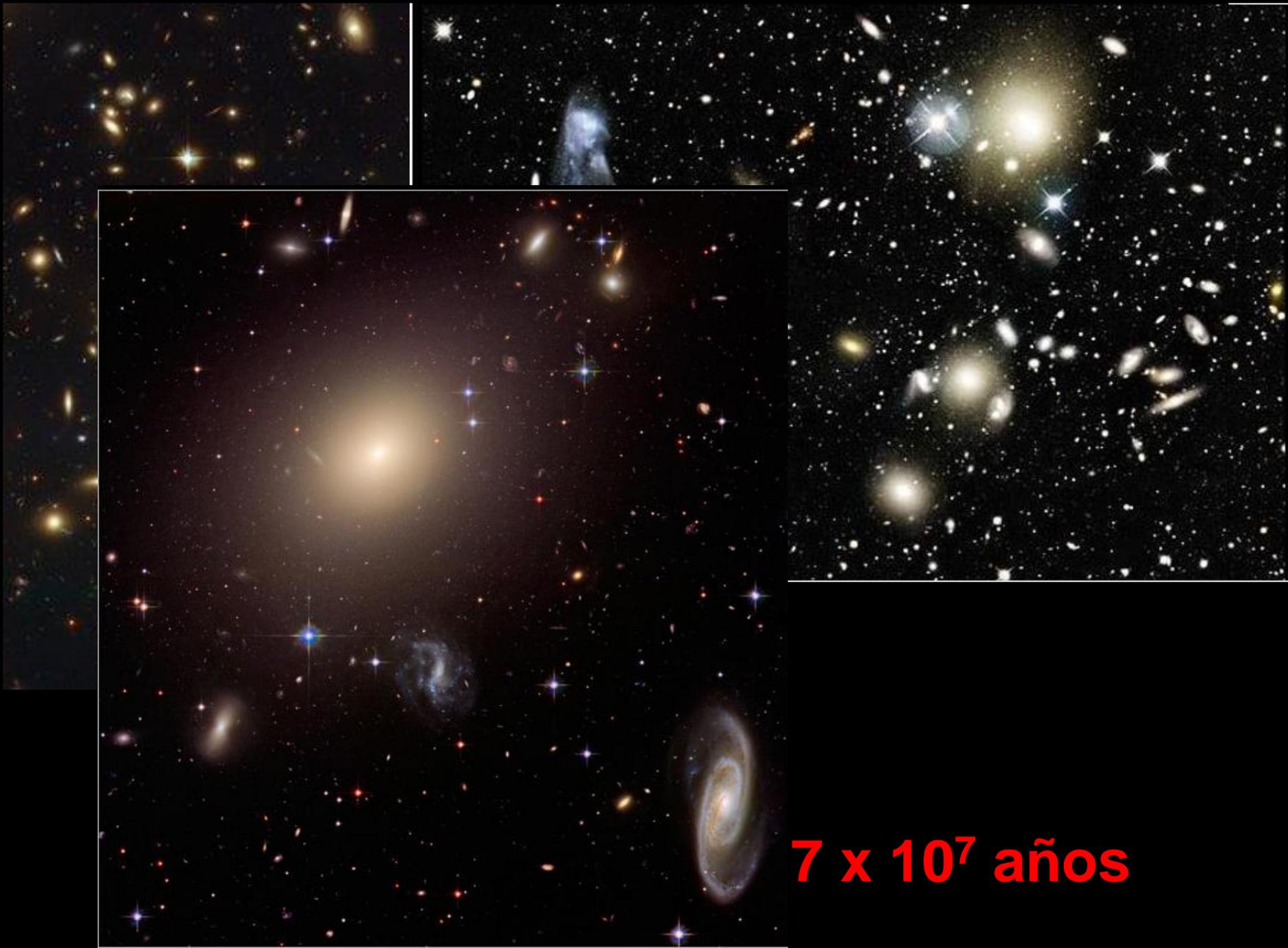
m



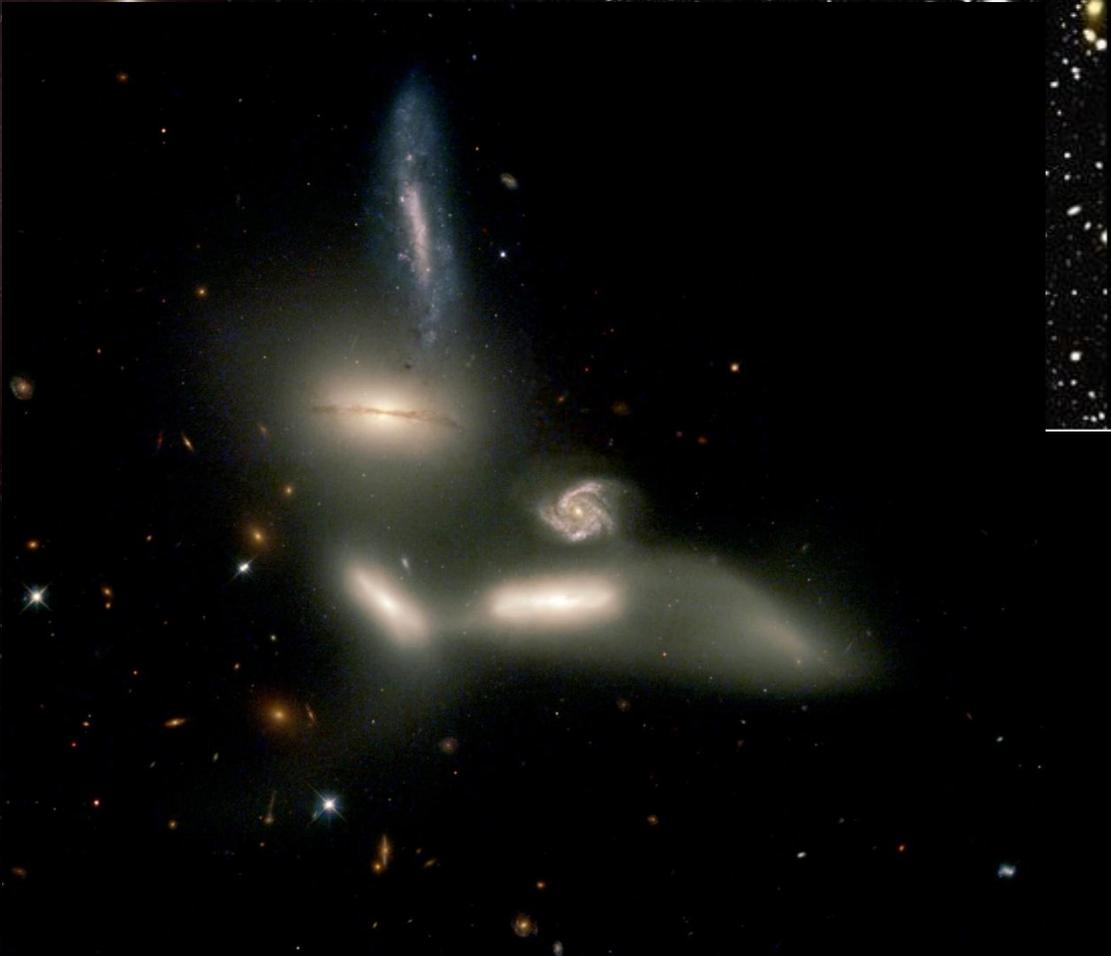
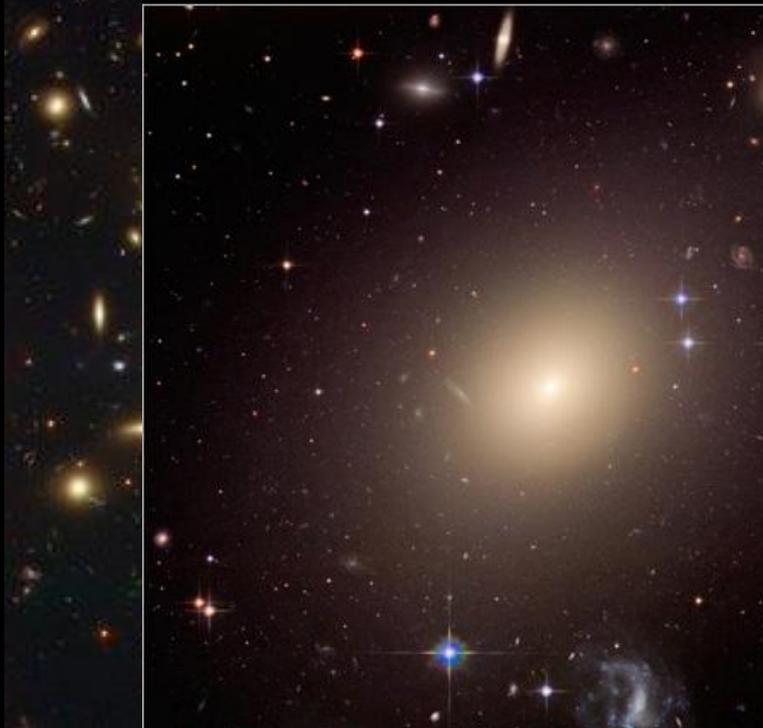
17.000.000 años = 1.7×10^7 años



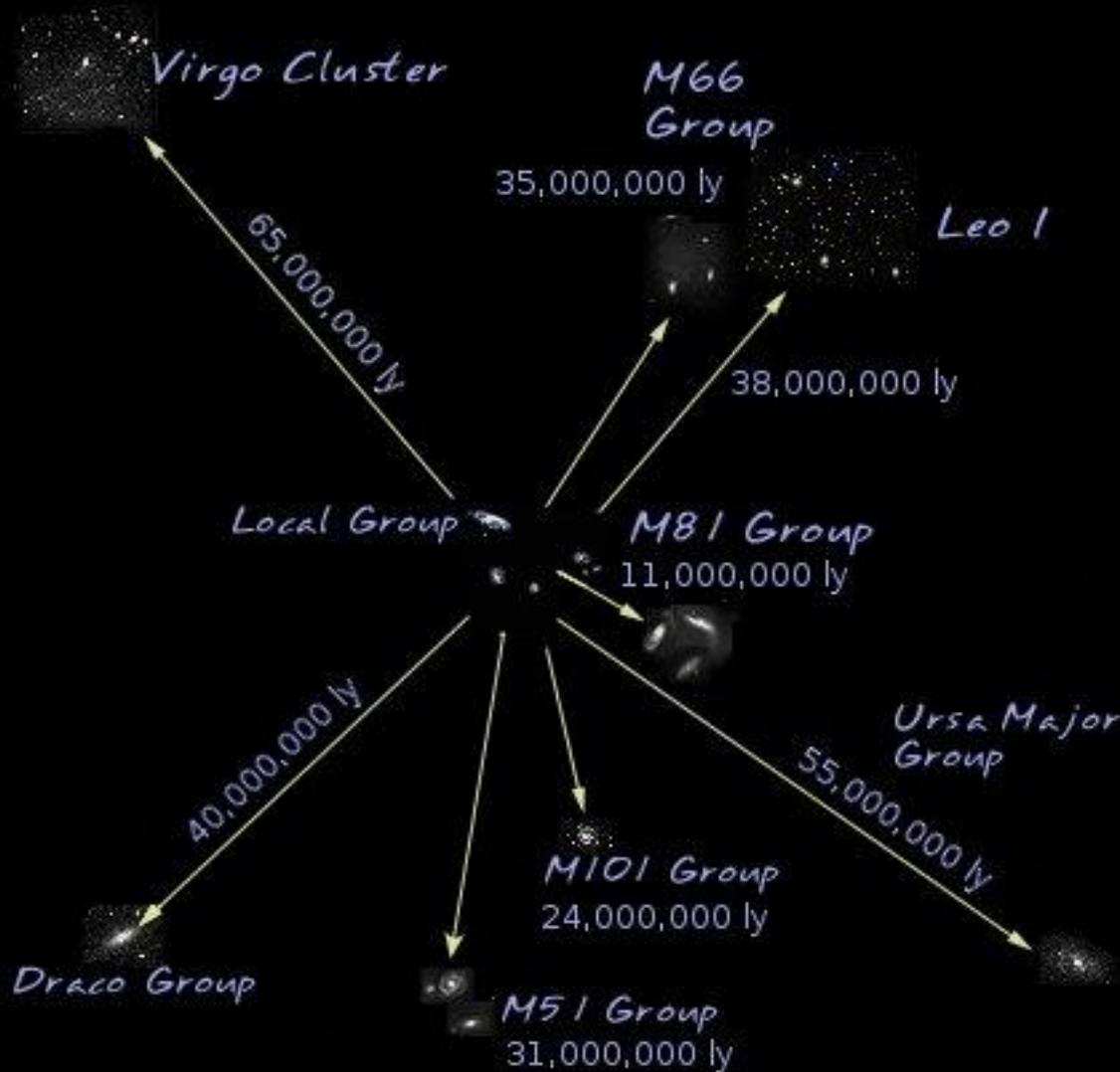
17.000.000 años = 1.7×10^7 años



7 x 10⁷ años



... Supercúmulo de Virgo ...



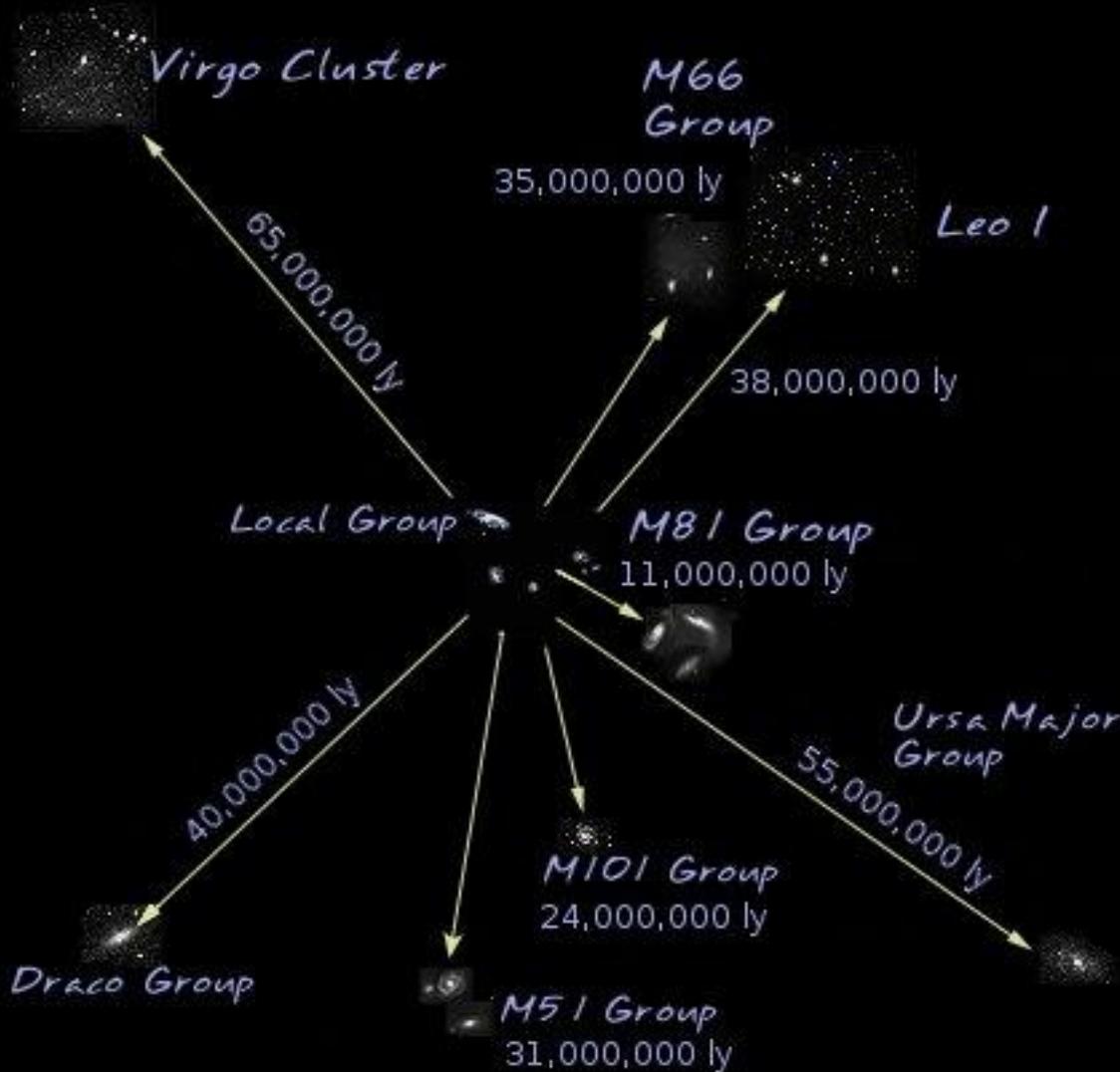
~ 100 grupos y cúmulos



1×10^{21} Km



... Supercúmulo de Virgo ...

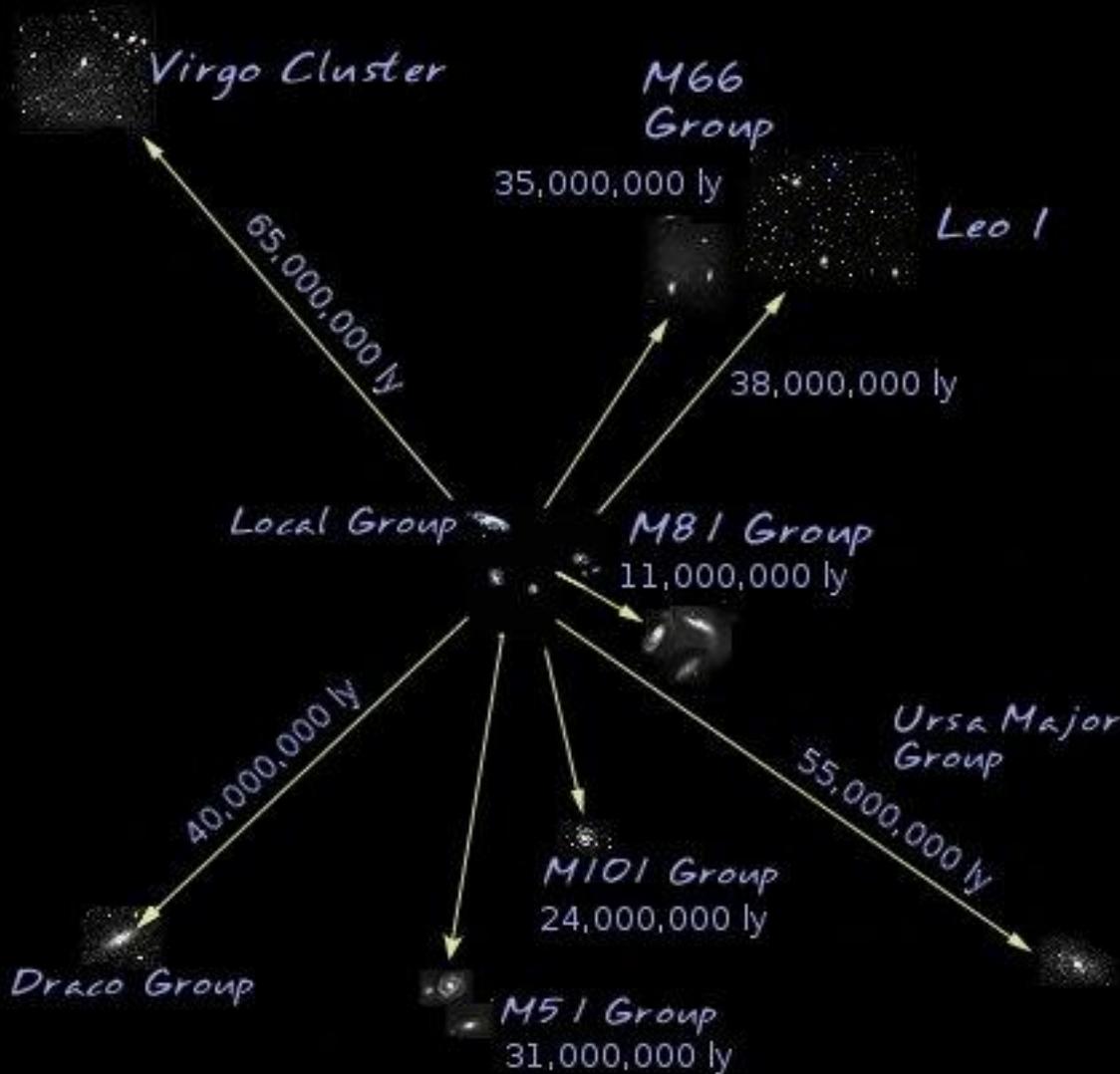


~ 100 grupos y cúmulos

1×10^{21} Km



... Supercúmulo de Virgo ...



~ 100 grupos y cúmulos

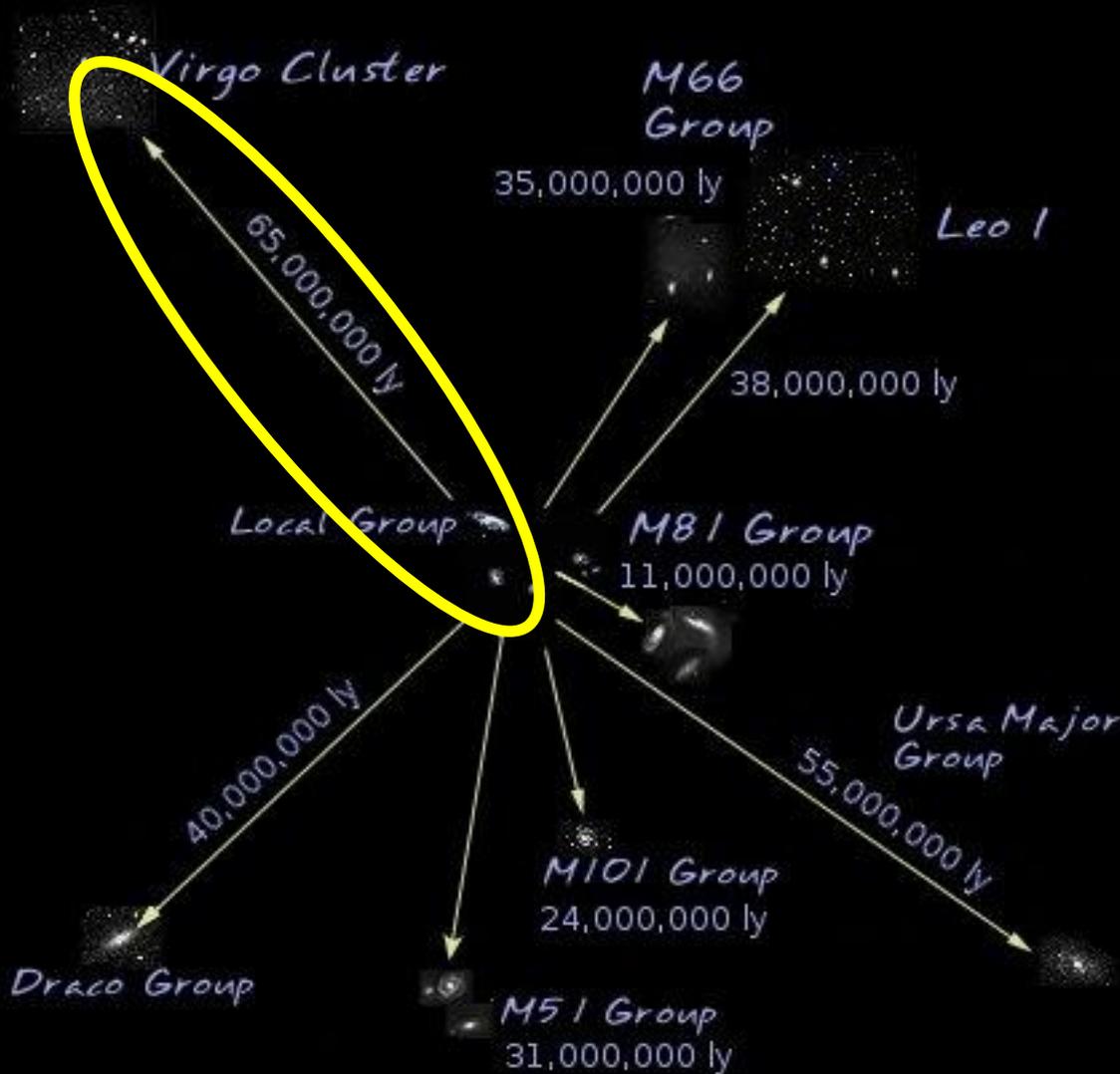


1×10^{21} Km



110 millones de años

... Supercúmulo de Virgo ...



~ 100 grupos y cúmulos



1×10^{21} Km

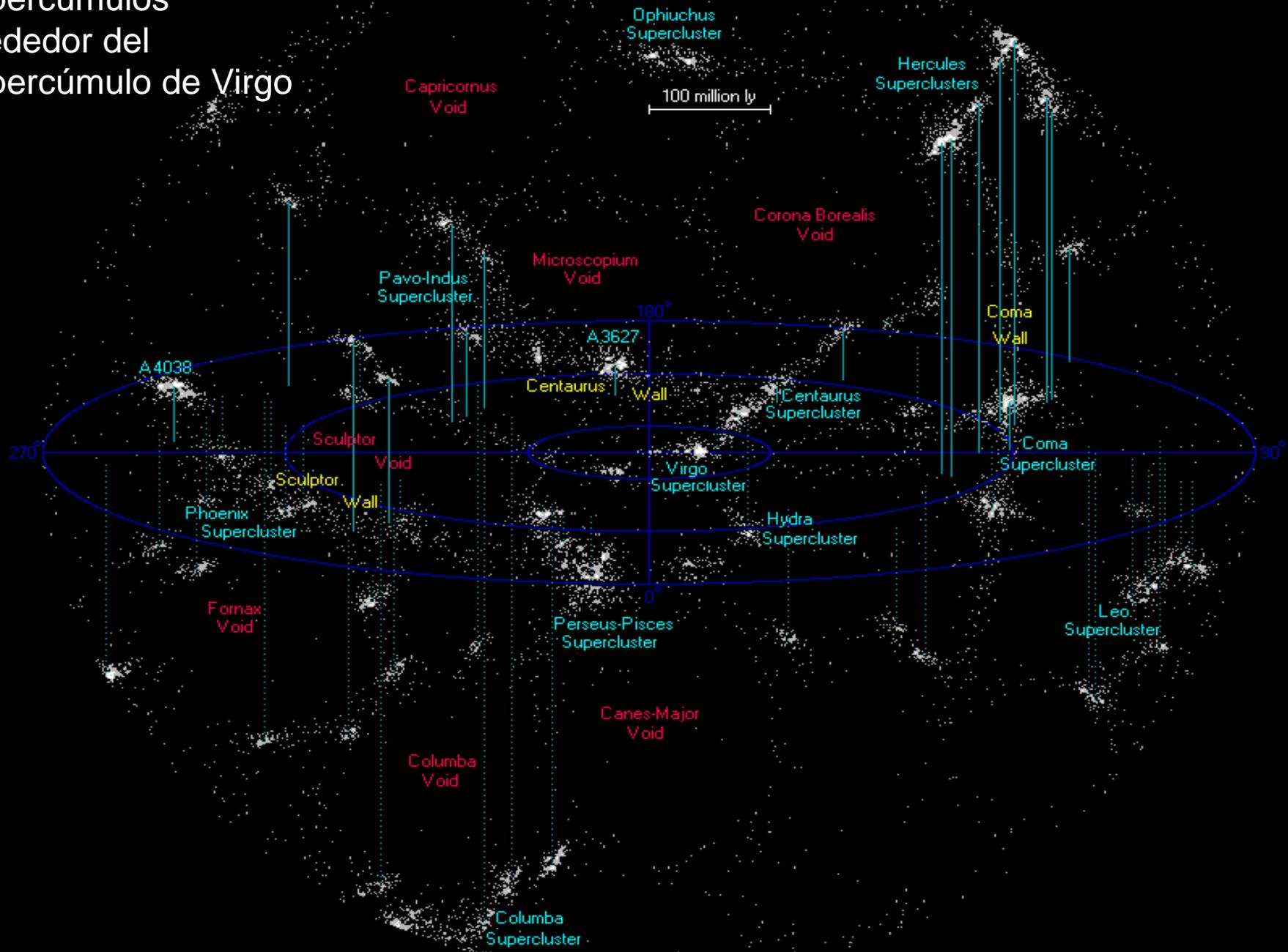


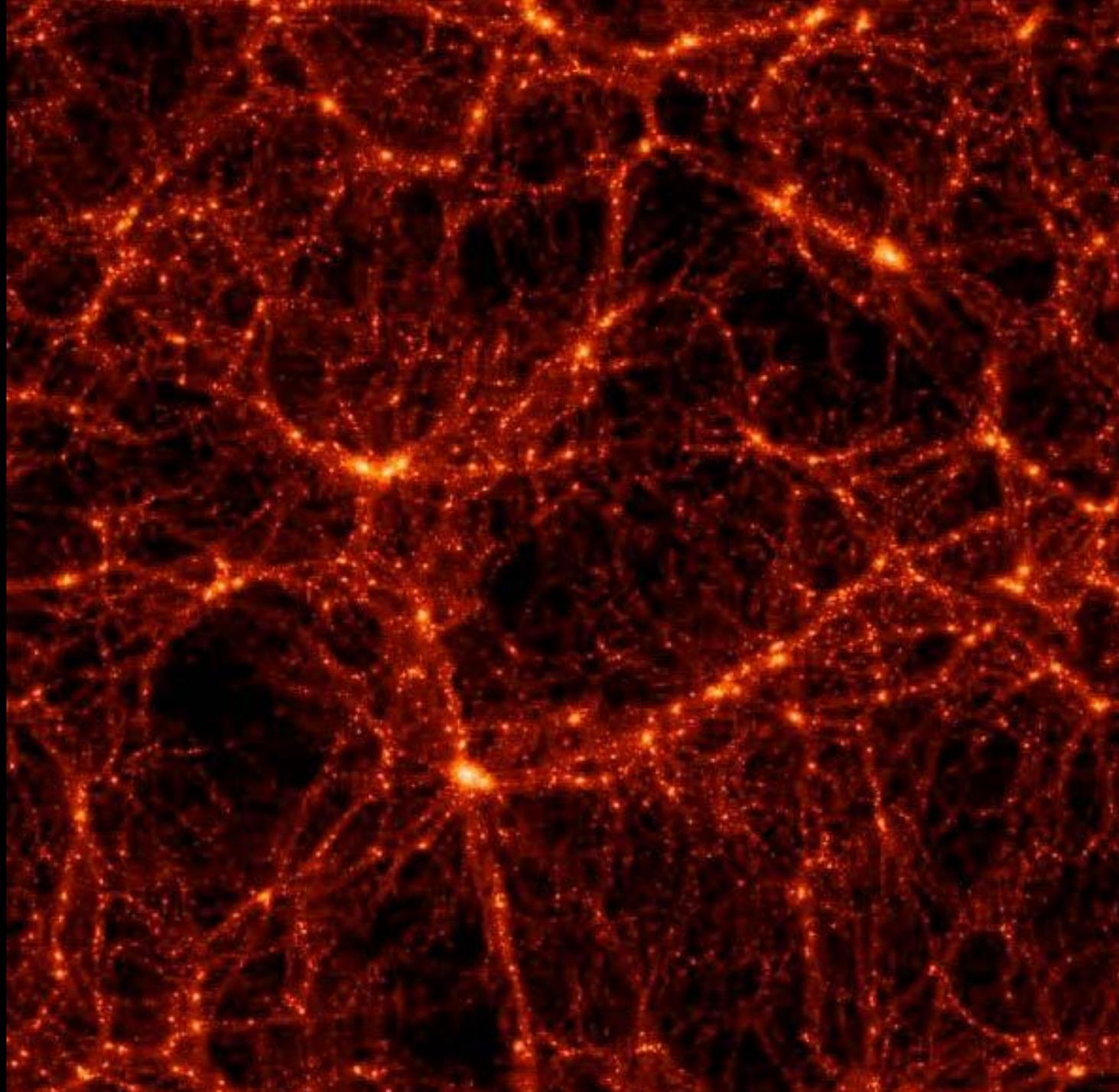
110 millones de años

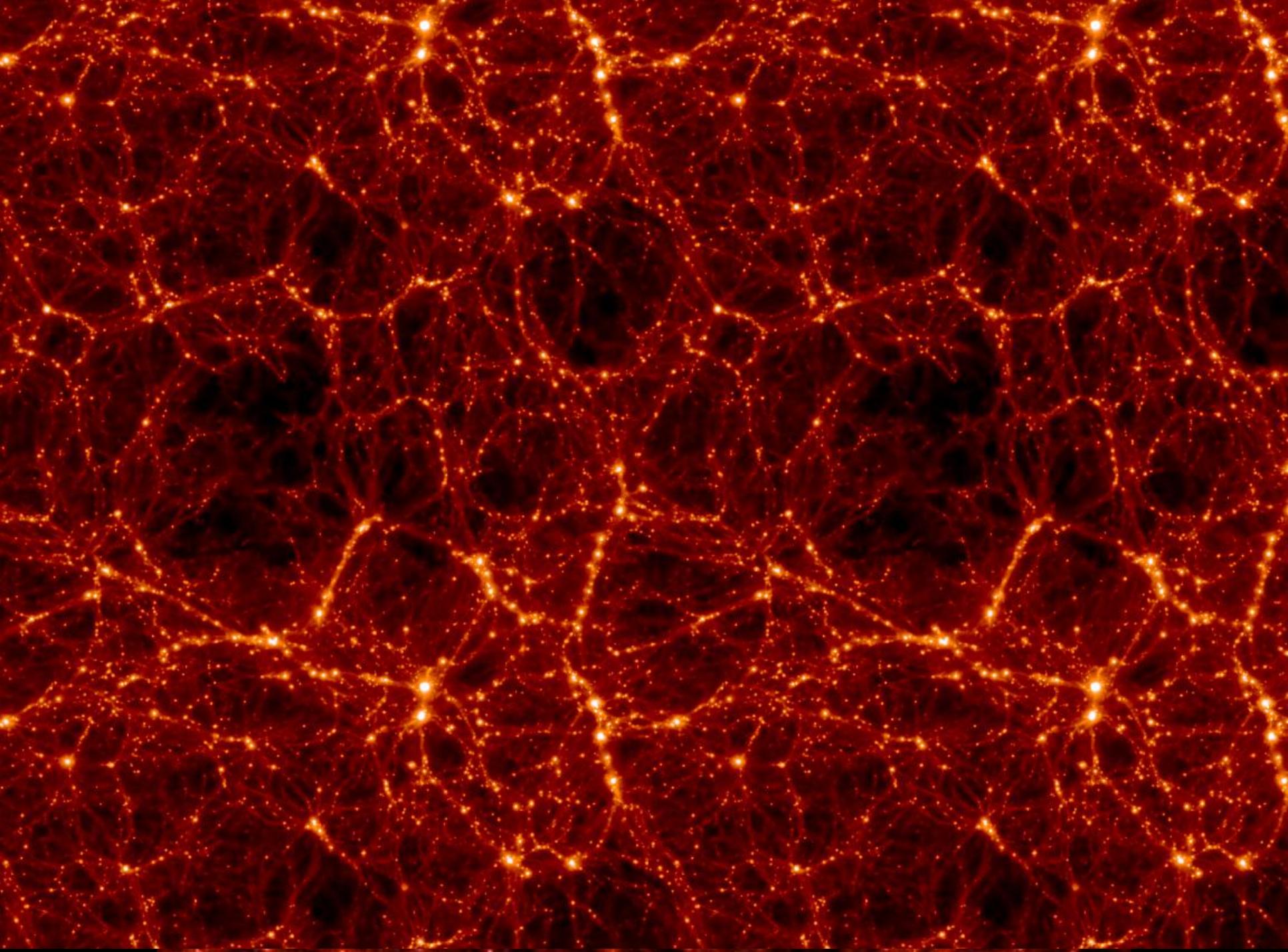
... Supercúmulo de Virgo ...

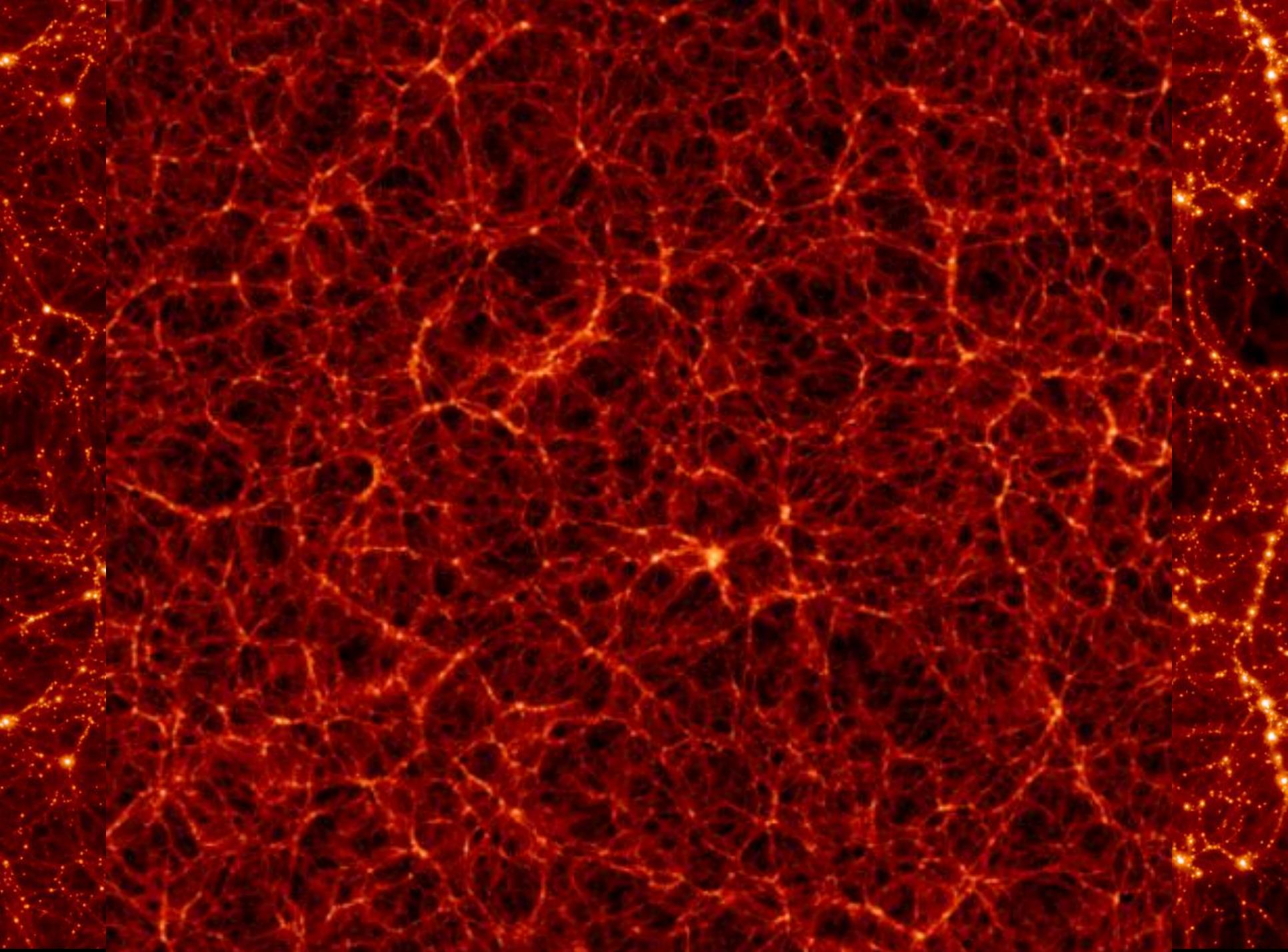


Distribución de Supercúmulos alrededor del Supercúmulo de Virgo









... que tan lejos vimos?.

... que tan lejos vimos?.



... que tan lejos vimos?.



**13 mil millones de
años luz**

=

1.3×10^{10} años luz

El Universo Observable

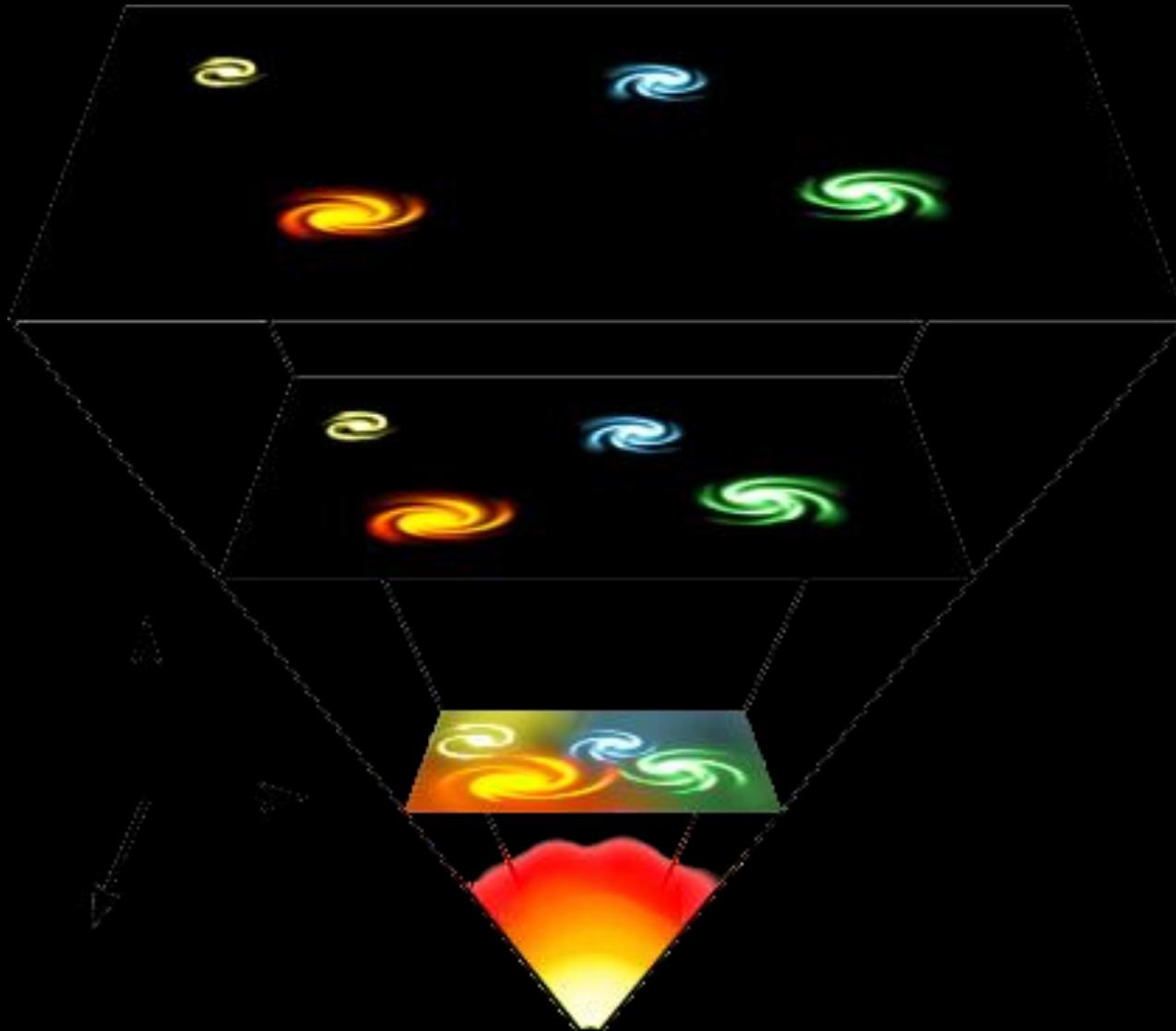
Edad del universo

13.800.000.000 años

=

1.38×10^{10} años

El Universo Observable



El Universo Observable

Edad del universo

13.800.000.000 años

=

1.38×10^{10} años



El Universo Observable

Edad del universo

13.800.000.000 años

=

1.38×10^{10} años



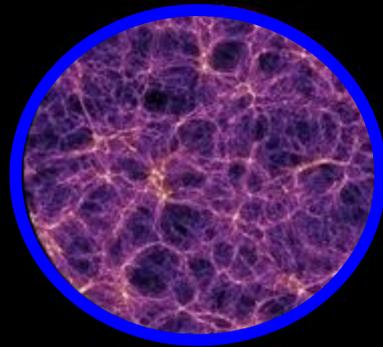
Radio del universo

46.000.000.000 años luz

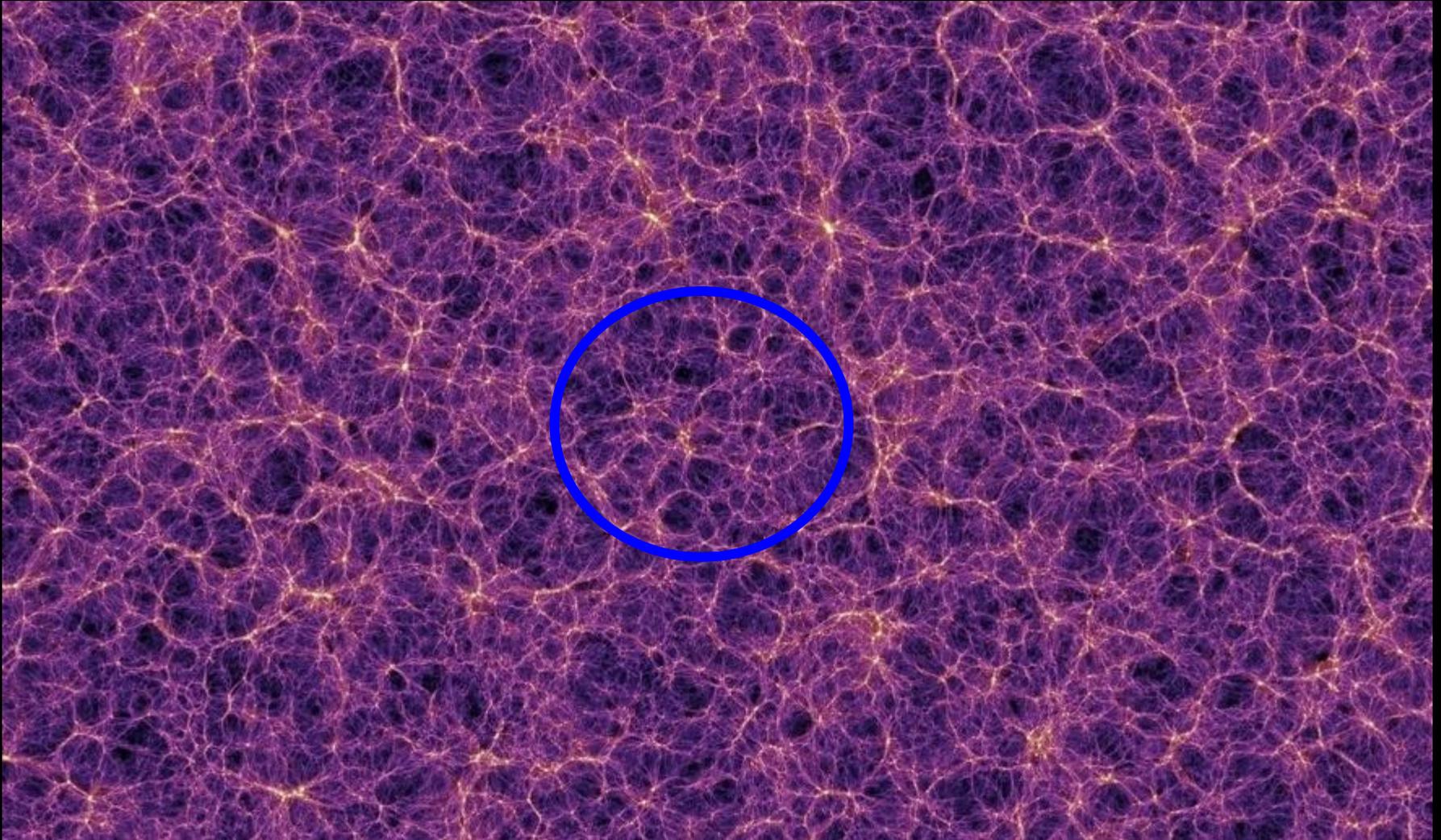
=

4.6×10^{10} años luz

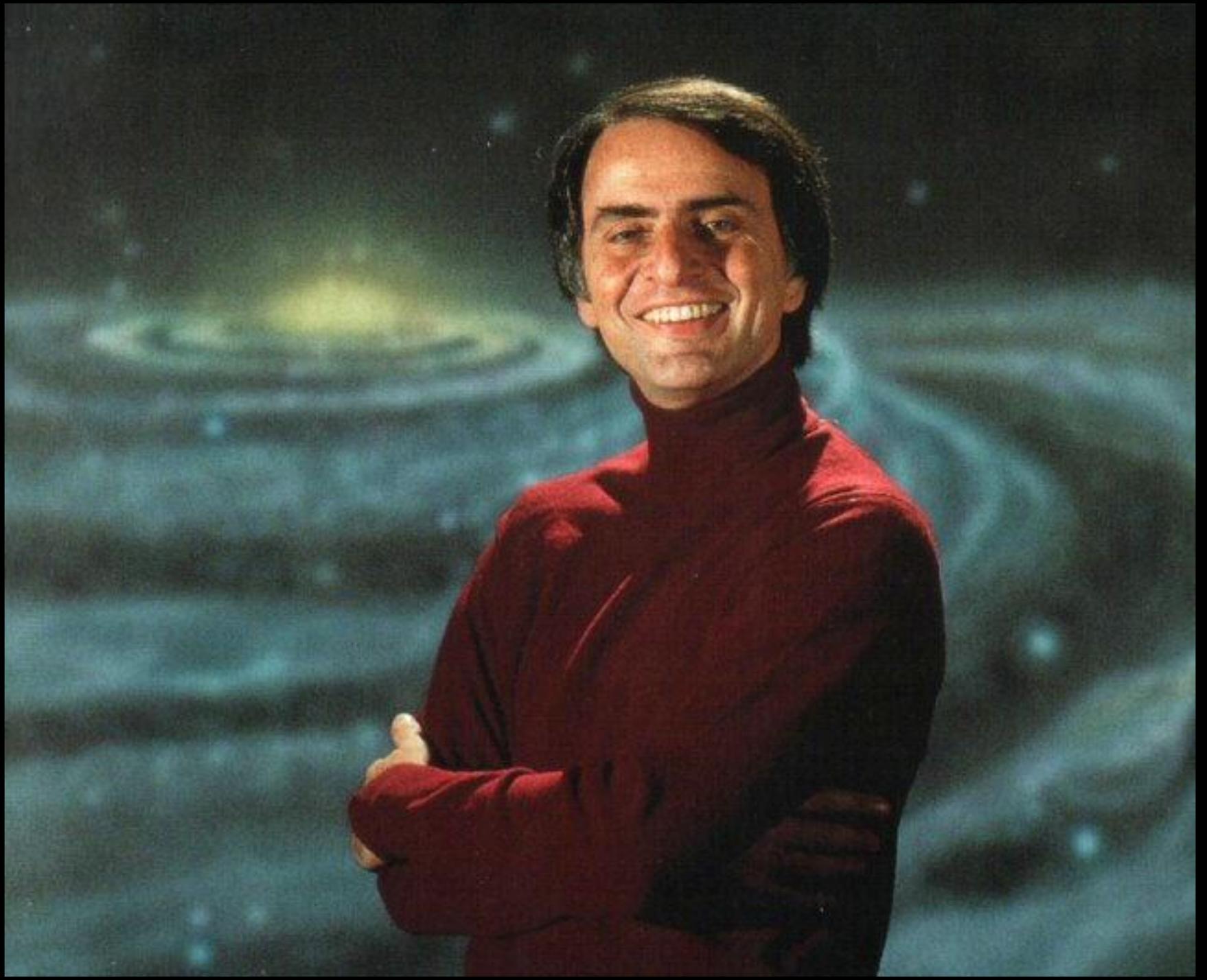
**y el Universo Observable,
es todo el Universo?**



**y el Universo Observable,
es todo el Universo?**



**¿ Que parte de la historia
del Universo le corresponde
a la historia de la humanidad?**



**¿ Que parte de la historia
del Universo le corresponde
a la historia de la humanidad?**

Calendario Cósmico

**¿ Que parte de la historia
del Universo le corresponde
a la historia de la humanidad?**

Calendario Cósmico

13.800.000.000 años

en

1 año !!!

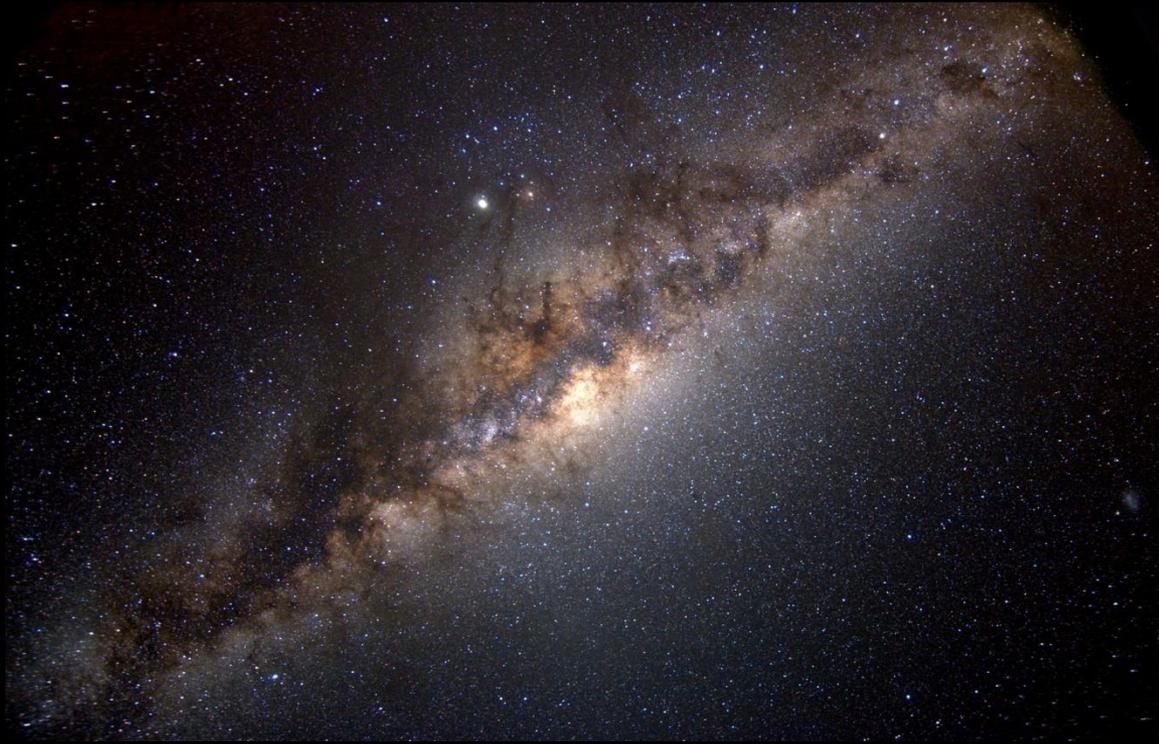
**1er segundo del
1 de Enero**

10



11

1 de Mayo



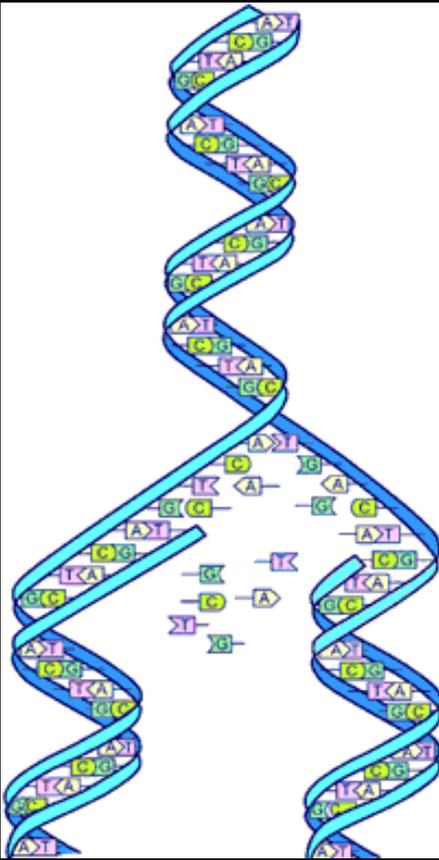
yo



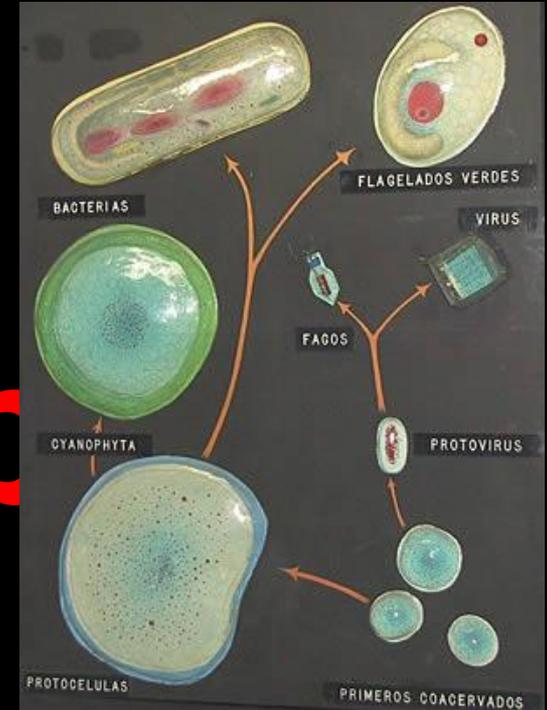
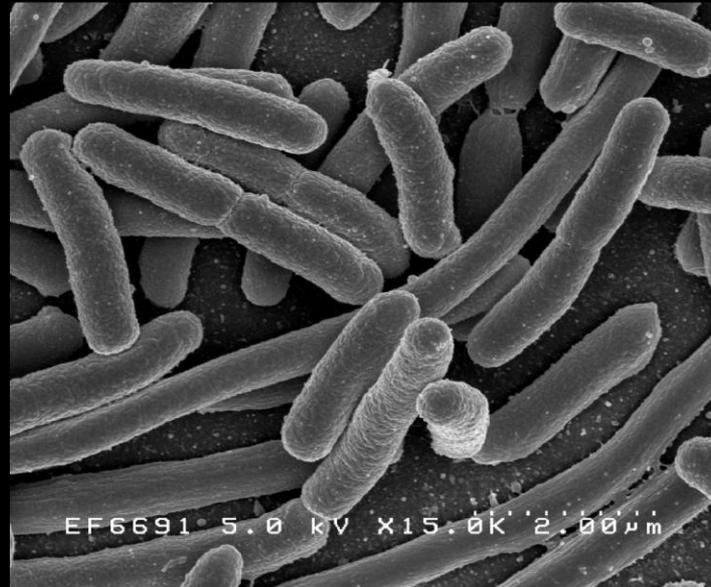
**9-15 de
Septiembre**



1 de Octubre



de Club

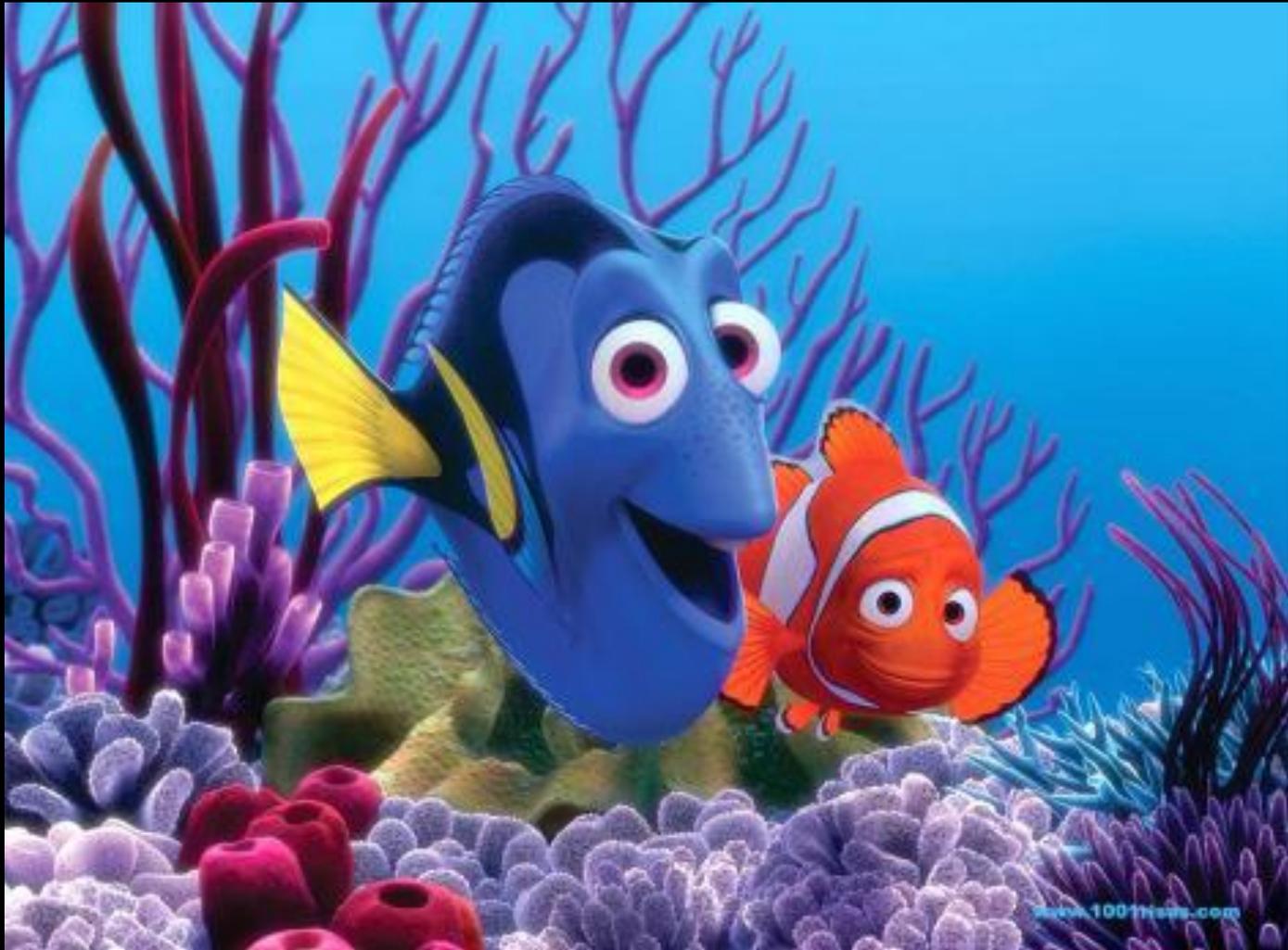


1 de Diciembre



Se forma la atmósfera de oxígeno en la Tierra

**19 de
Diciembre**



Aparición de los primeros peces



**23 de
Diciembre**



**23 de
Diciembre**



Árboles
y reptiles

23 de Diccionario



**24 de
Diciembre**



© 2000 Universal Pictures. All Rights Reserved.



**26 de
Diciembre**



Primeros
mamíferos



**28 de
Diciembre**



**29 de
Diciembre**

©Julius. T. Csotonyi
<http://csotonyi.com>



Primeros primates

31 de Dic.
a las 22:30



Primeros humanos

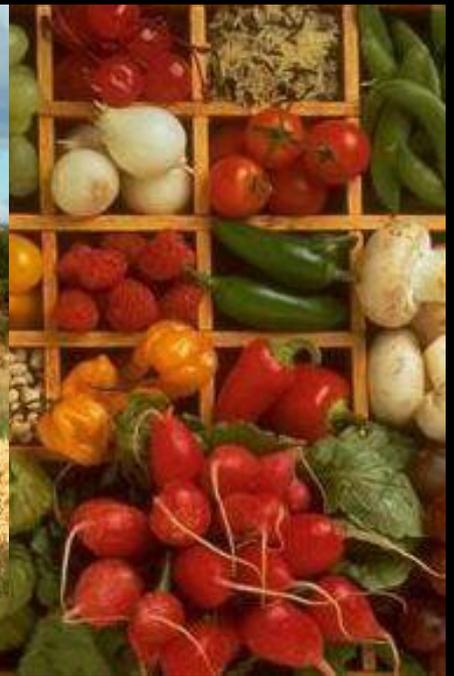
**31 de Dic.
a las 23:46**

Dominio del fuego

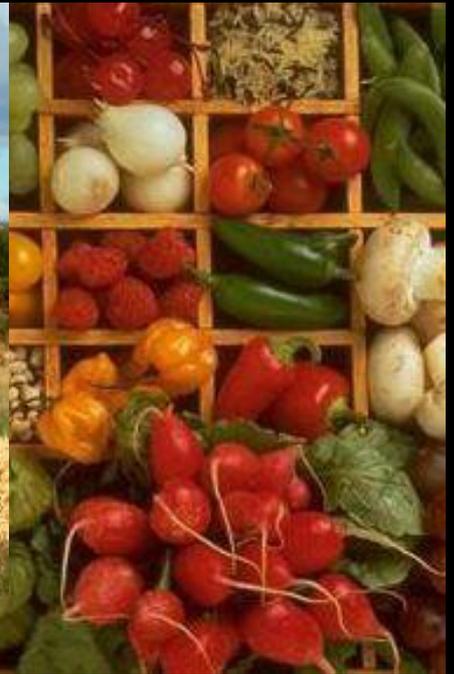


2006/04/16

31 de Dic.
a las 23:59:20



a las 23:59:20



Dominio de la Agricultura y Ganadería

3:59:20





20

Dominio de la
Agricultura y Ganadería, y
las primeras herramientas

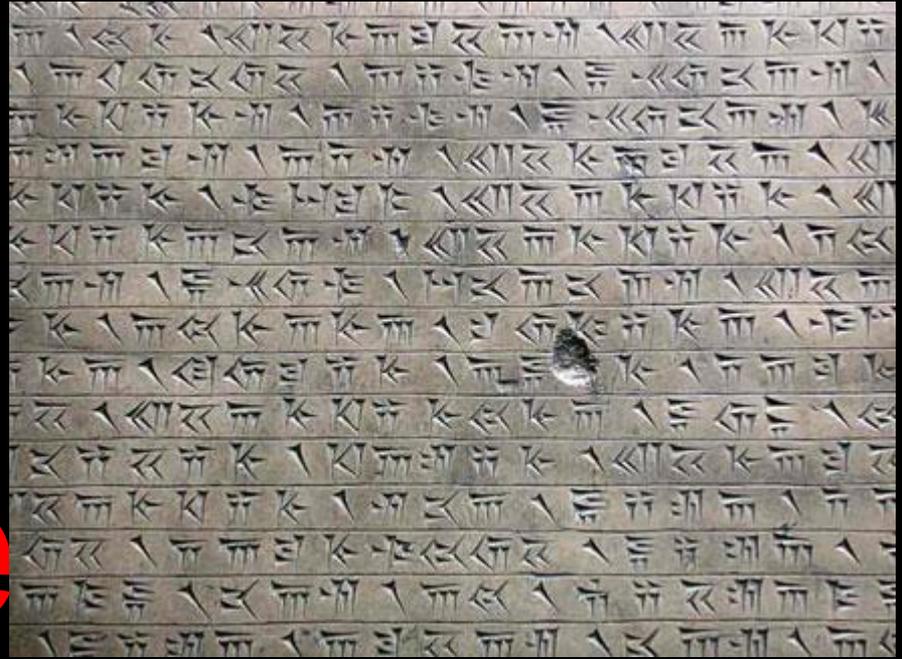


31 de Dic.
a las 23:59:35



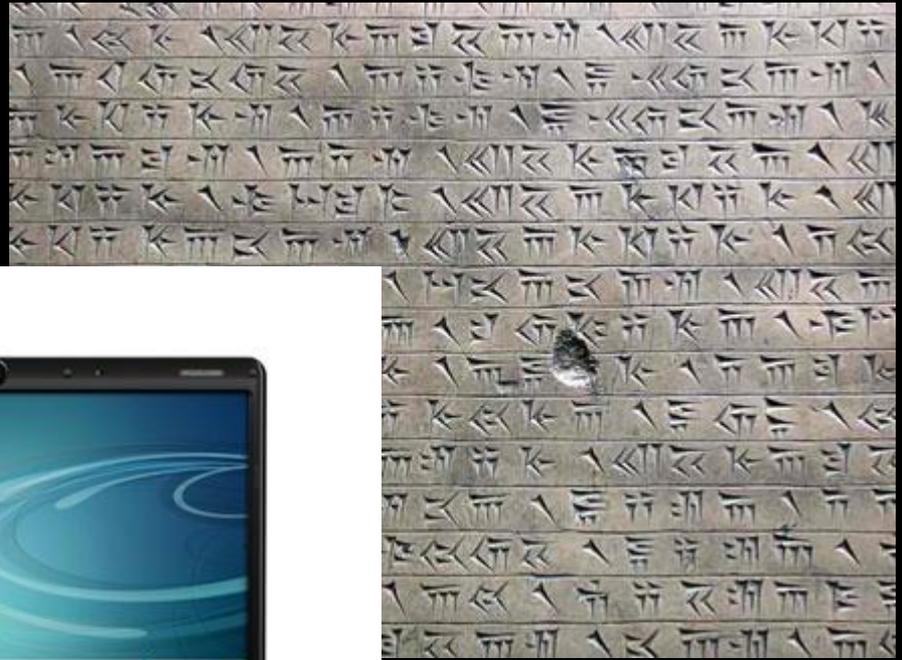
Primeras ciudades
Migración del campo a la ciudad

31 de Dic.
a las 23:59:50



de a las 23:59:50

Escritura



a la

=50

1 segundo = 500 años
Colón llega América en el
último segundo de este
calendario cósmico



ENERO

D	L	M	M	J	V	S
						5
6						12
13						19
20						26
27						



FEBRERO

D	L	M	M	J	V	S
						1 2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28		

MARZO

D	L	M	M	J	V	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29

ABRIL

D	L	M	M	J	V	S
						1 2 3 4 5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

MAYO

D	L	M	M	J	V	S
						1 2 3
4						10
11						17
18						24
25						31



JUNIO

D	L	M	M	J	V	S
						1 2 3 4 5 6 7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

JULIO

D	L	M	M	J	V	S
						1 2 3 4 5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

AGOSTO

D	L	M	M	J	V	S
						1 2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

SEPTIEMBRE

D	L	M	M	J	V	S
						1 2 3 4 5 6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				



OCTUBRE

D	L	M	M	J	V	S
						1 2 3 4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29			



NOVIEMBRE

D	L	M	M	J	V	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29

DICIEMBRE

D	L	M	M	J	V	S
						1 2 3 4 5 6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			



ENERO

D	L	M	M	J	V	S
						5
6						12
13						19
20						26
27						



FEBRERO

D	L	M	M	J	V	S
						1 2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28		

MARZO

D	L	M	M	J	V	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29

ABRIL

D	L	M	M	J	V	S
						1 2 3 4 5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

MAYO

D	L	M	M	J	V	S
						1 2 3
4						10
11						17
18						24
25						31



JUNIO

D	L	M	M	J	V	S
						1 2 3 4 5 6 7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

JULIO

D	L	M	M	J	V	S
						1 2 3 4 5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

AGOSTO

D	L	M	M	J	V	S
						1 2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

10 seg.

SEPTIEMBRE

D	L	M	M	J	V	S
						1 2 3 4 5 6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				



OCTUBRE

D	L	M	M	J	V	S
						1 2 3 4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29			



NOVIEMBRE

D	L	M	M	J	V	S
						1 2 3 4 5 6 7 8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29

DICIEMBRE

D	L	M	M	J	V	S
						1 2 3 4 5 6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			



Toda la historia escrita



Muchas Gracias!