



Origen y Evolucion de la Estructura en el Universo

Dr. Diego Garcia Lambas

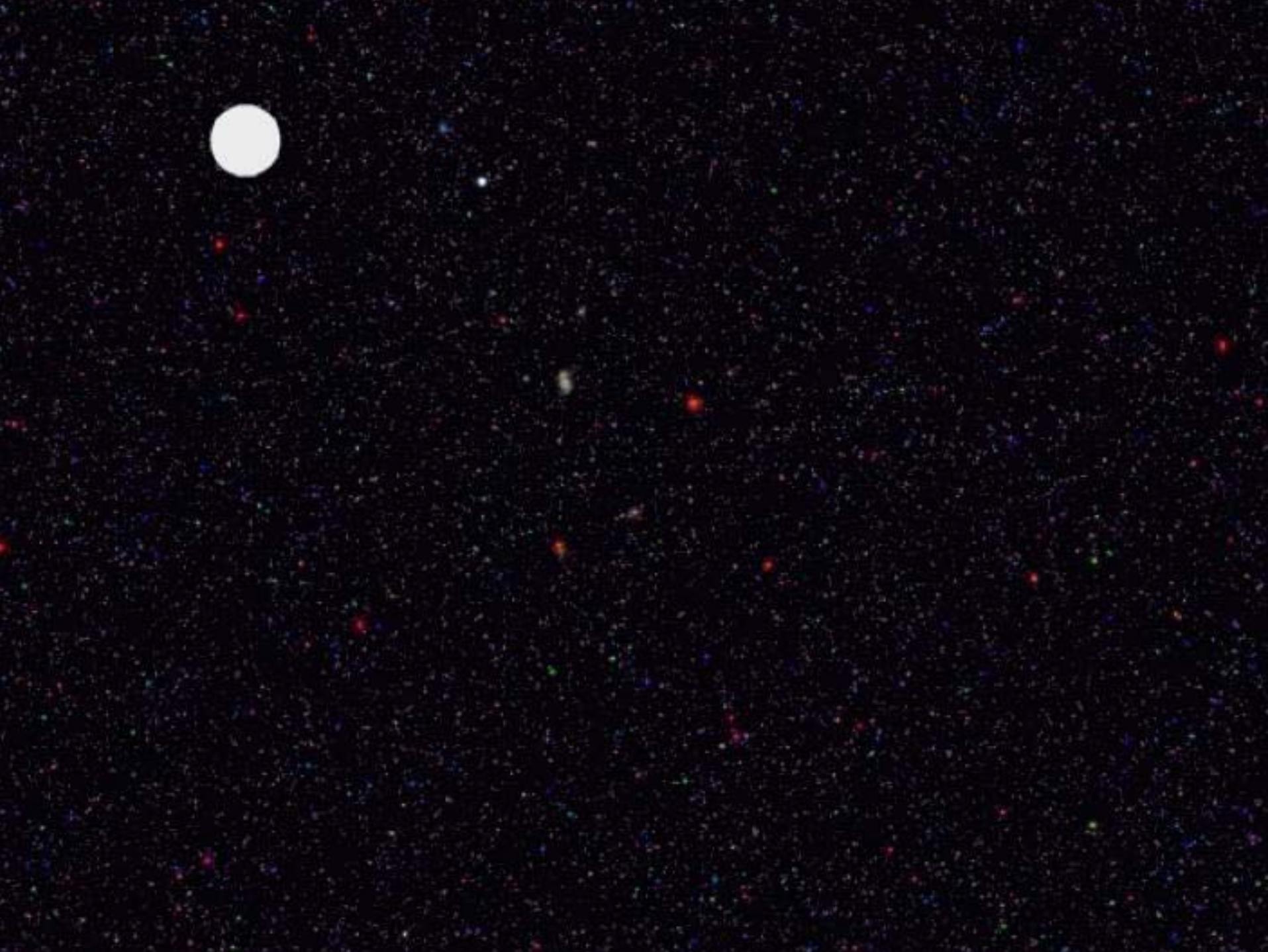
Córdoba, Septiembre de 2007

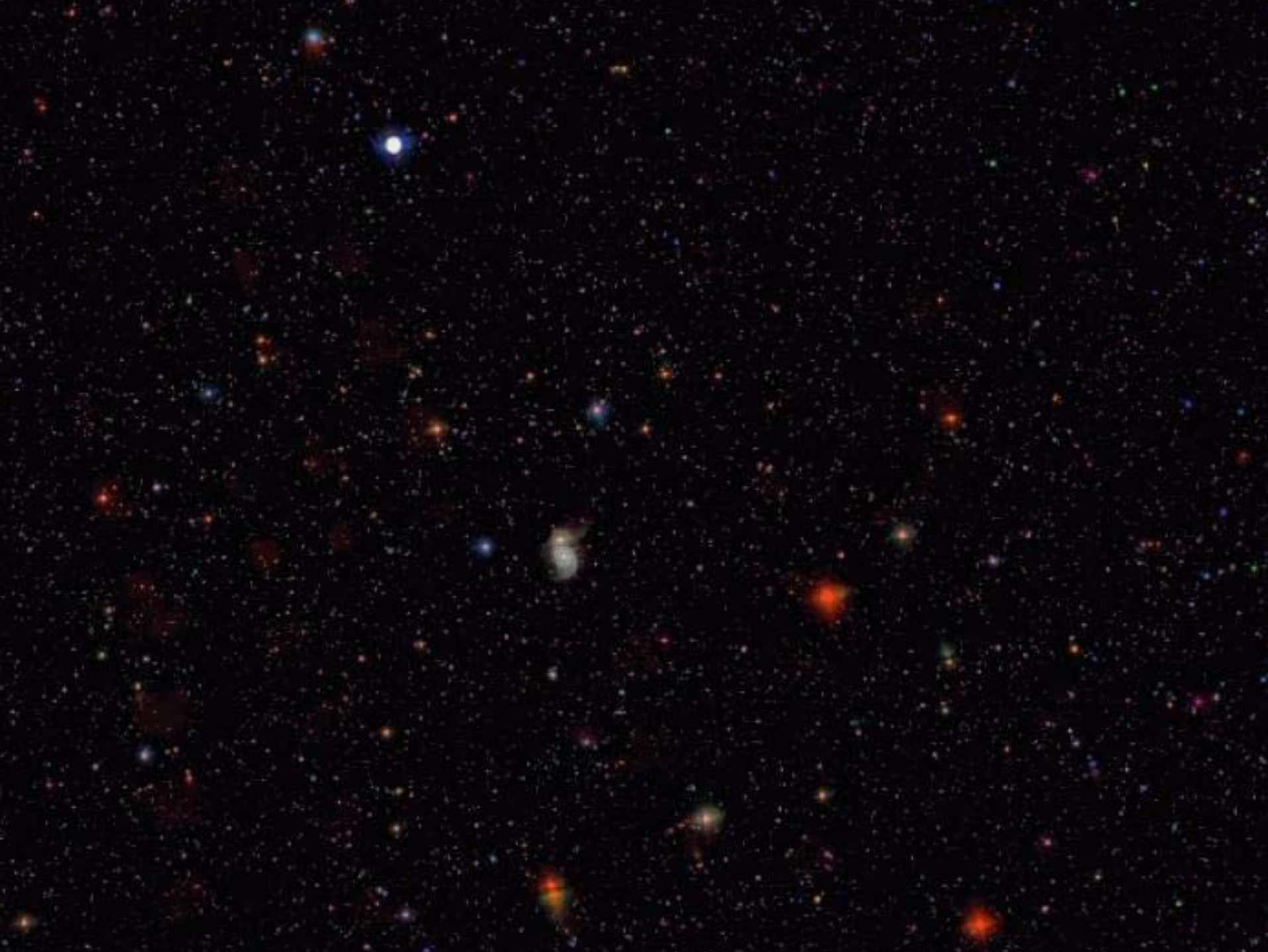


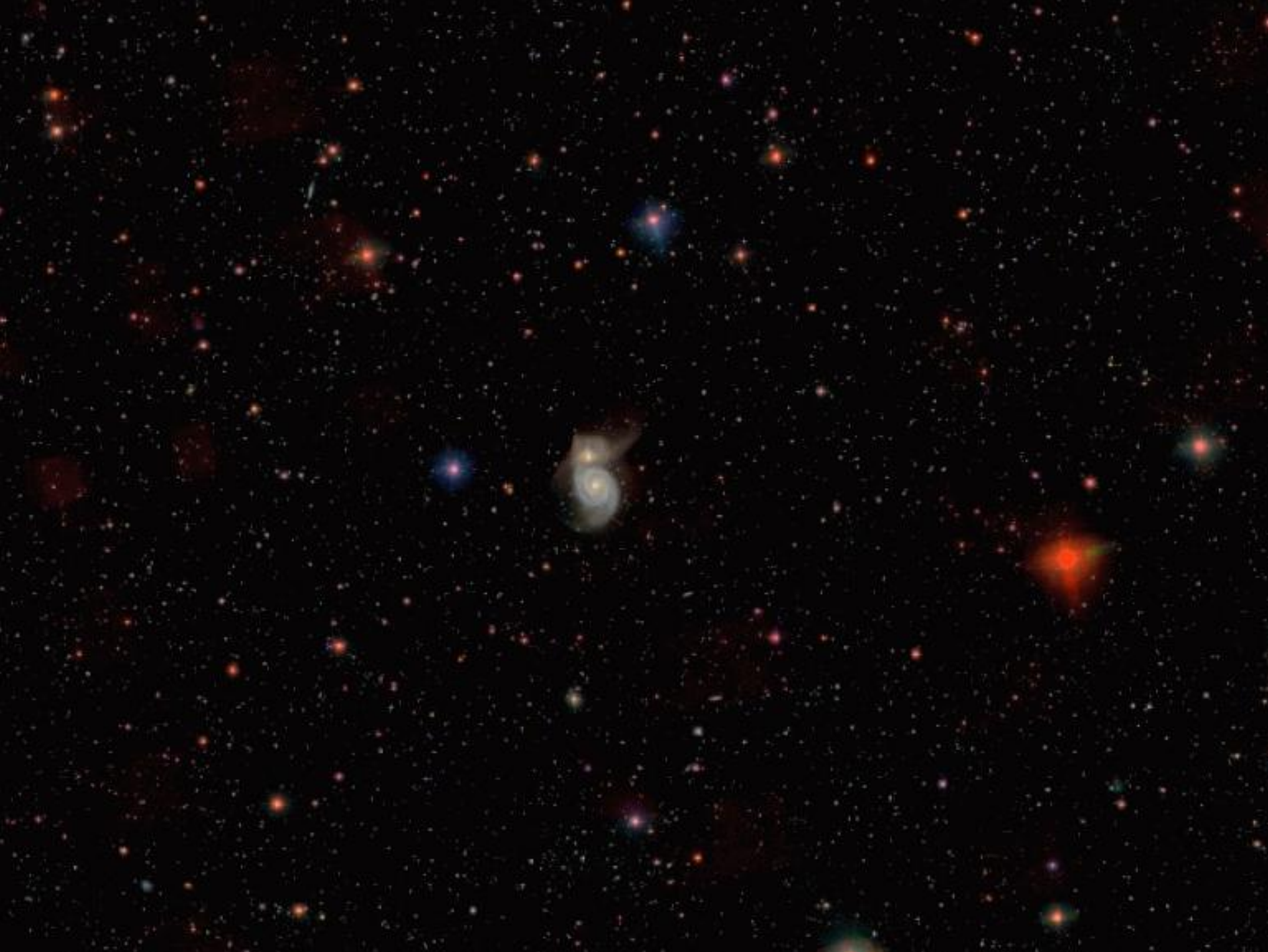
















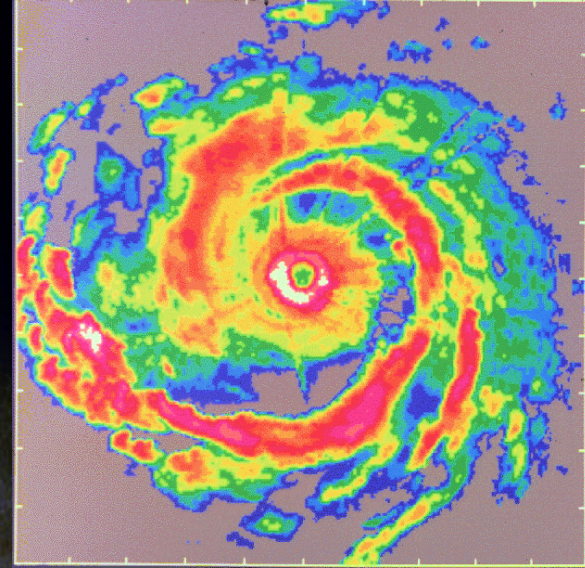
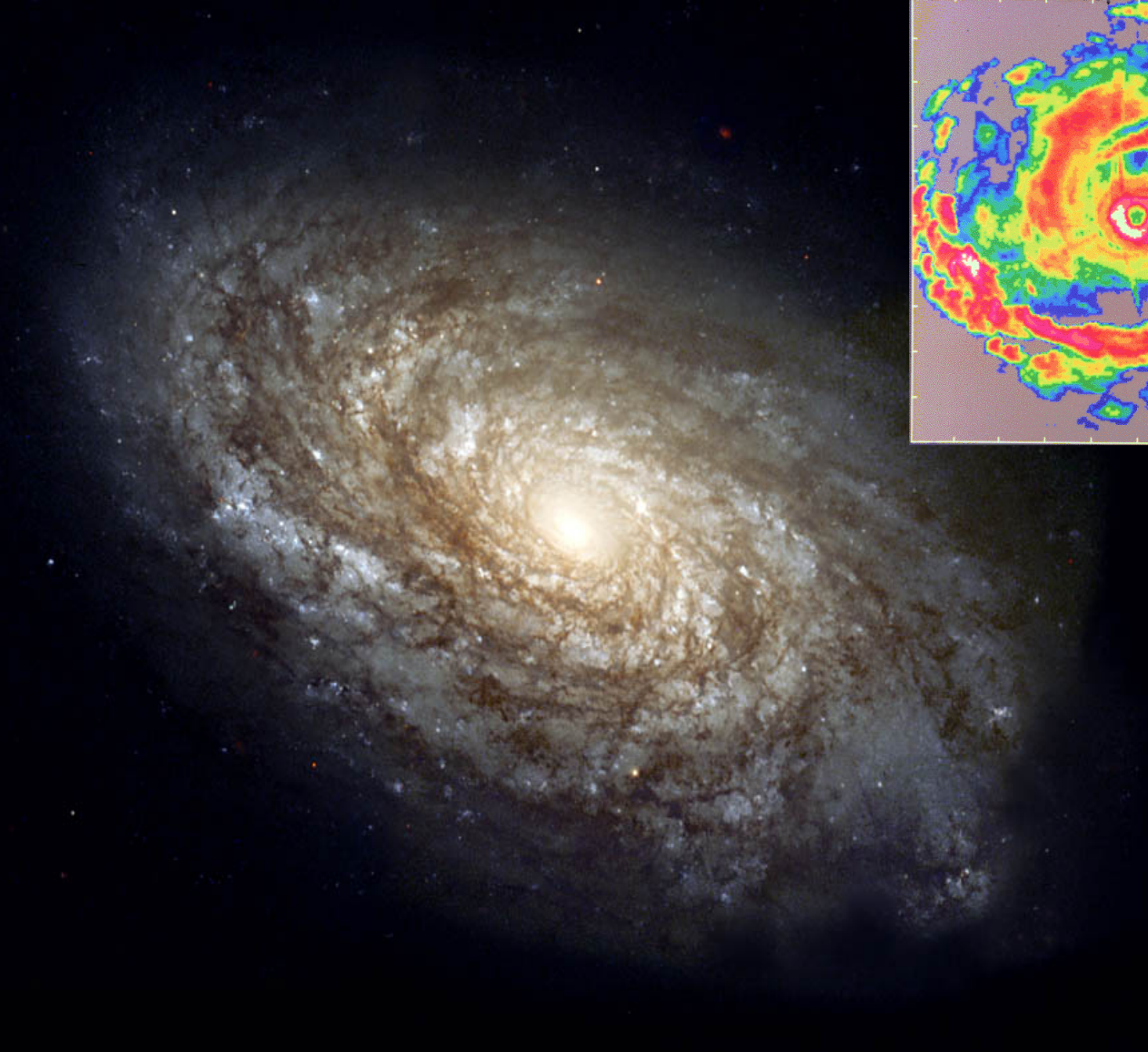


NGC 300

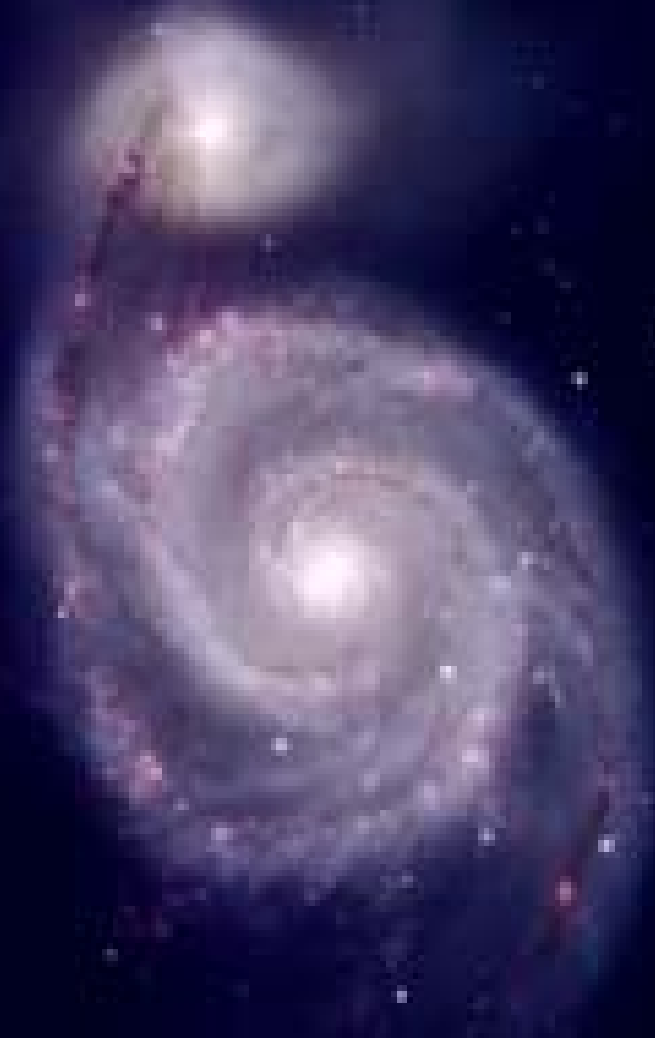


M 104





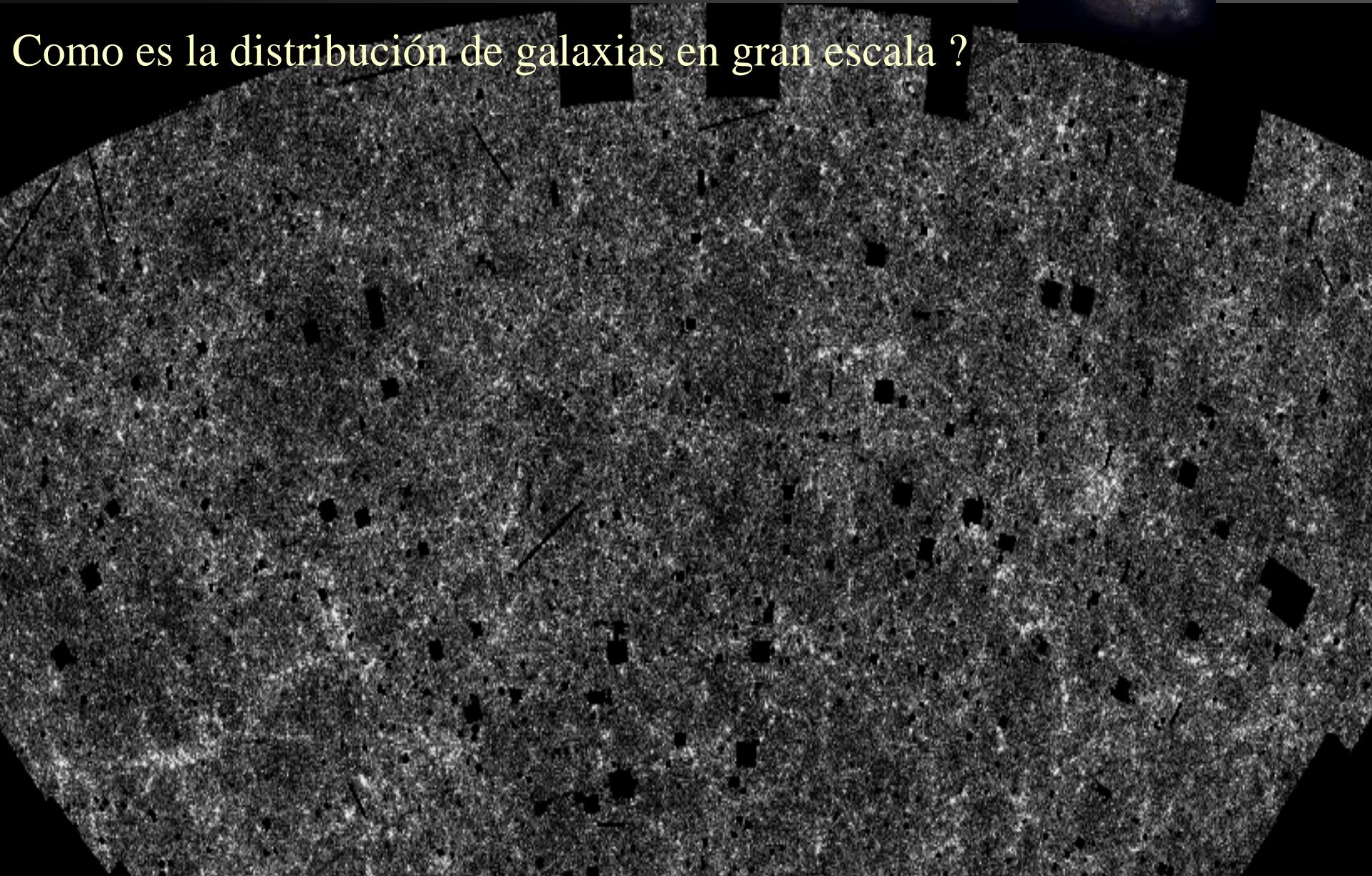
890915H
hugo
1710 - 1727 GMT
dBZ
50-63
47-49
44-46
42-43
40-41
38-39
36-37
34-35
32-33
30-31
28-29
26-27
24-25
21-23
H05
STORM POSITION:
LAT. = 14.52 N
LON. = 54.52 W
DOMAIN:
360 x 360 km
Time Composite

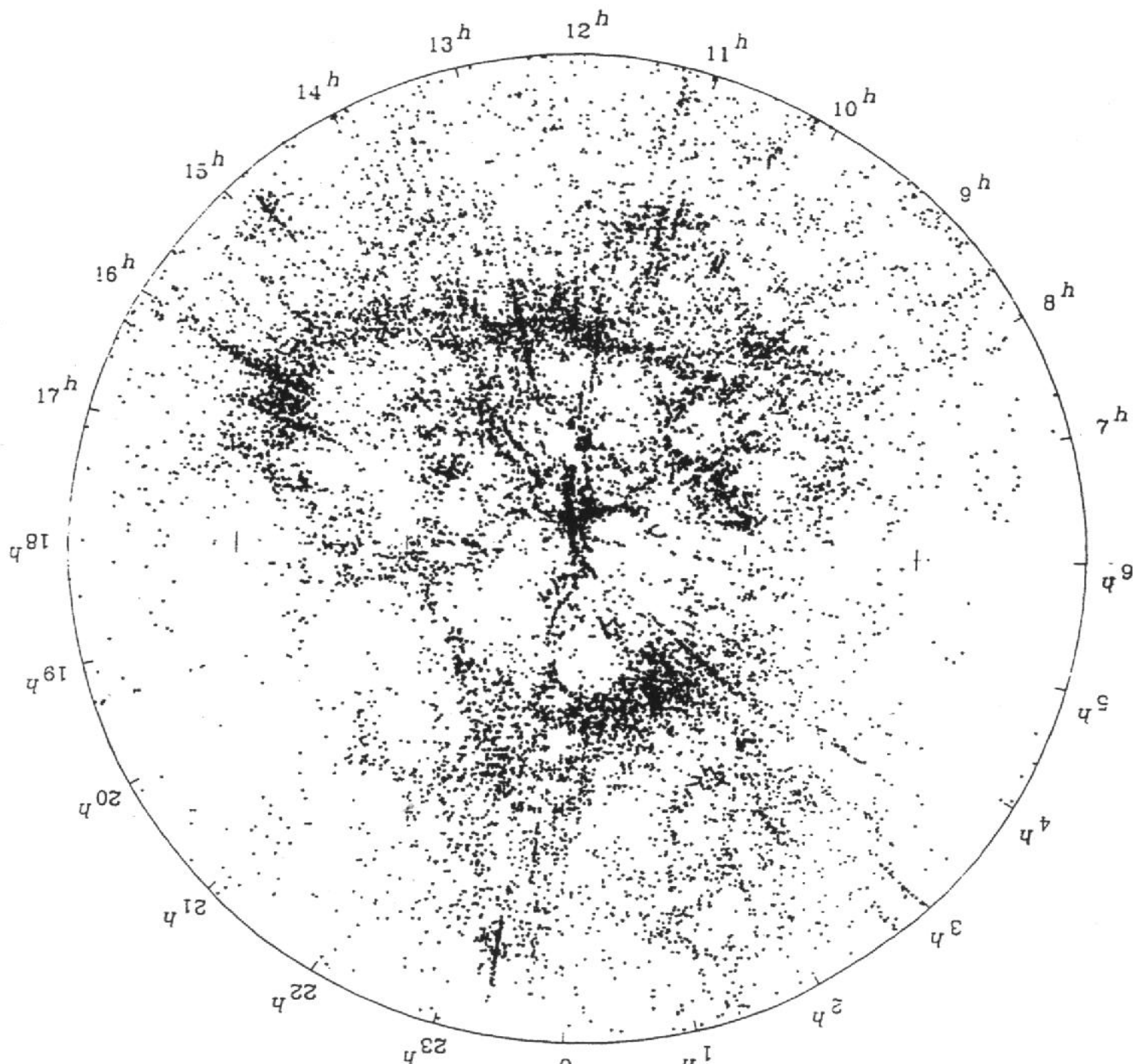






Como es la distribución de galaxias en gran escala ?





evidencia experimental

Gravitación

Expansión

- Dos requerimientos para desarrollar el Universo
- Expansion
 - Principio temporal del Universo,
 - procesos micro físicos en escala cósmica

Origen y evolución de la Estructura en Gran Escala

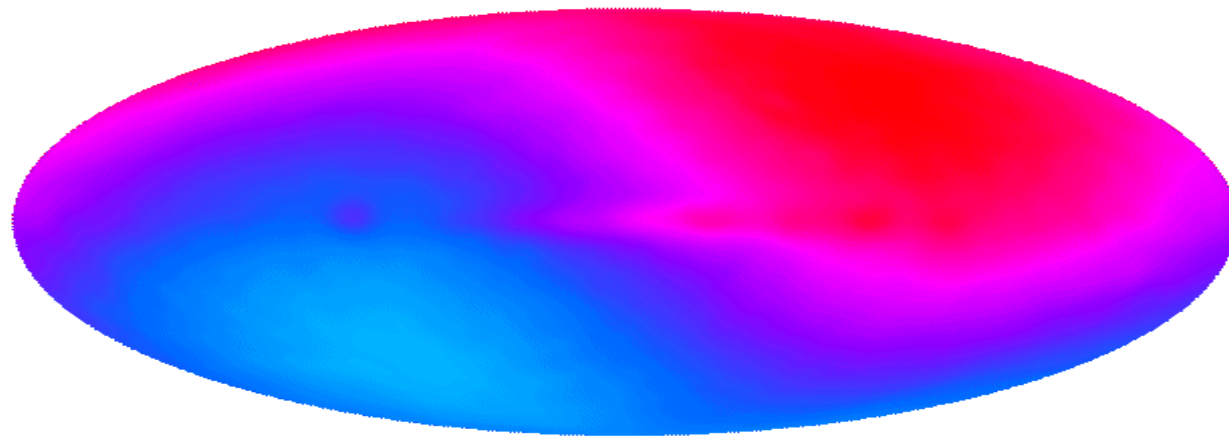
- Fluctuaciones primordiales
 - Modificación de estas fluctuaciones por procesos físicos que comprendemos hoy razonablemente.
 - Expansión + Gravitación
-

El Universo en expansión

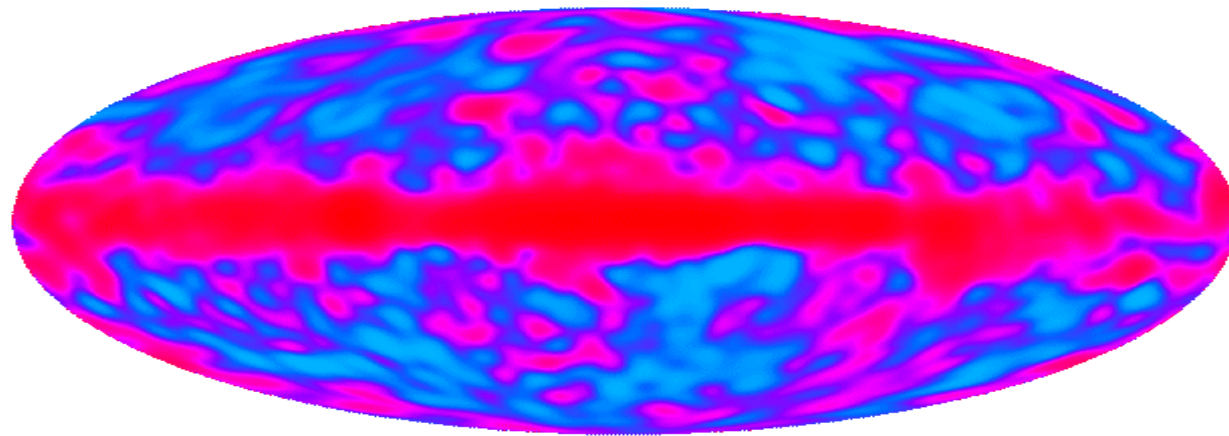
- Nucleosíntesis primordial de elementos químicos
 - Fondo de radiación cósmica
 - Origen del tiempo
 - microfísica en escalas cósmicas
-

Fondo de Radiación Cósmica

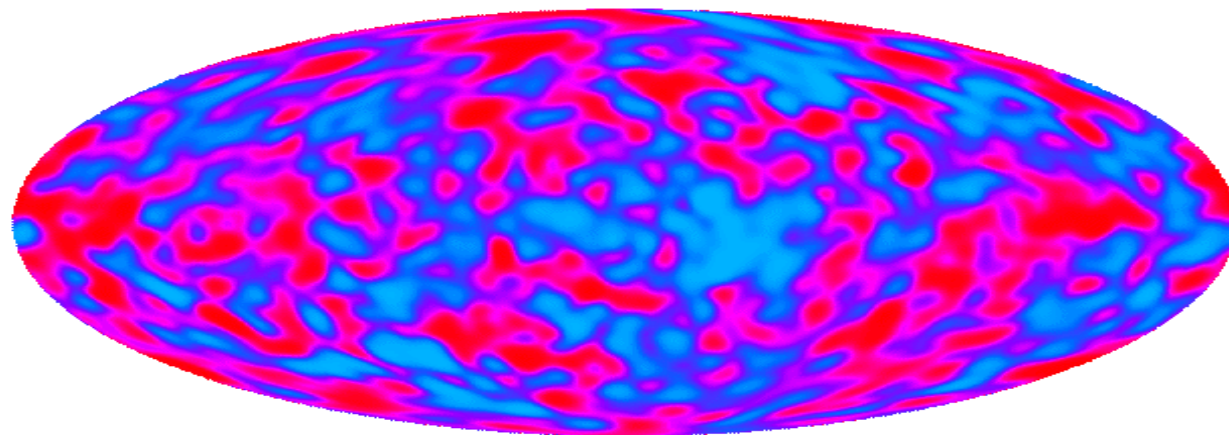
- Remanente de la recombinación del Hidrógeno, en $z \sim 1300$. Aproximadamente homogéneo.
 - movimiento peculiar de la Galaxia \rightarrow “dipolo”
 - Fluctuaciones, semillas de la formación de estructura.
-



Dipolo:
Movimiento de
la galaxia

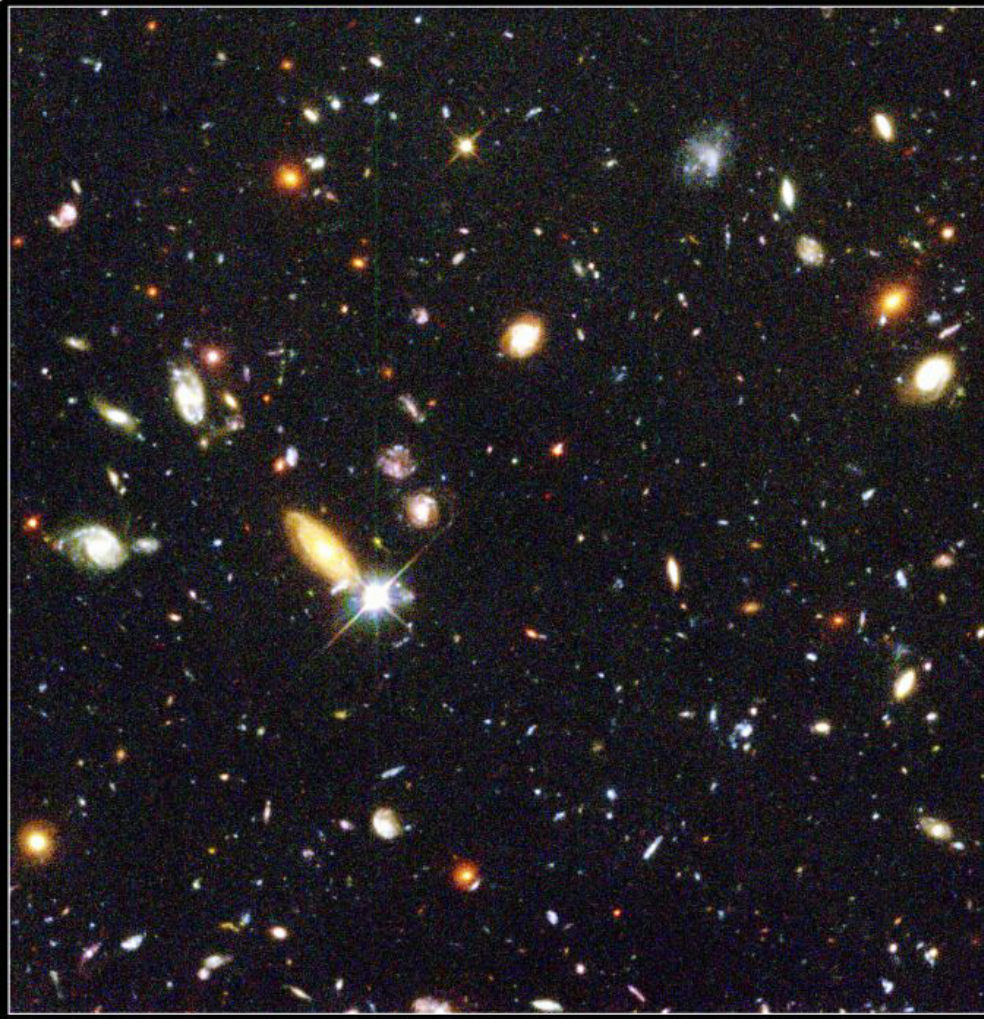


Radiación en el
plano de la Vía
Láctea

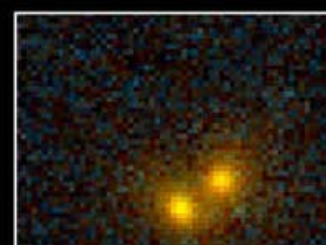
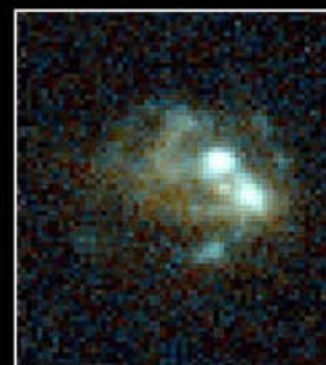
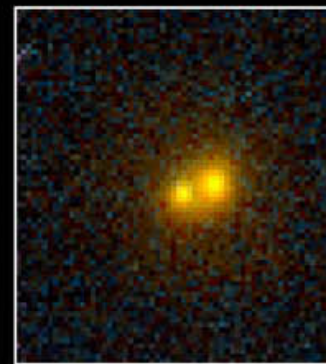
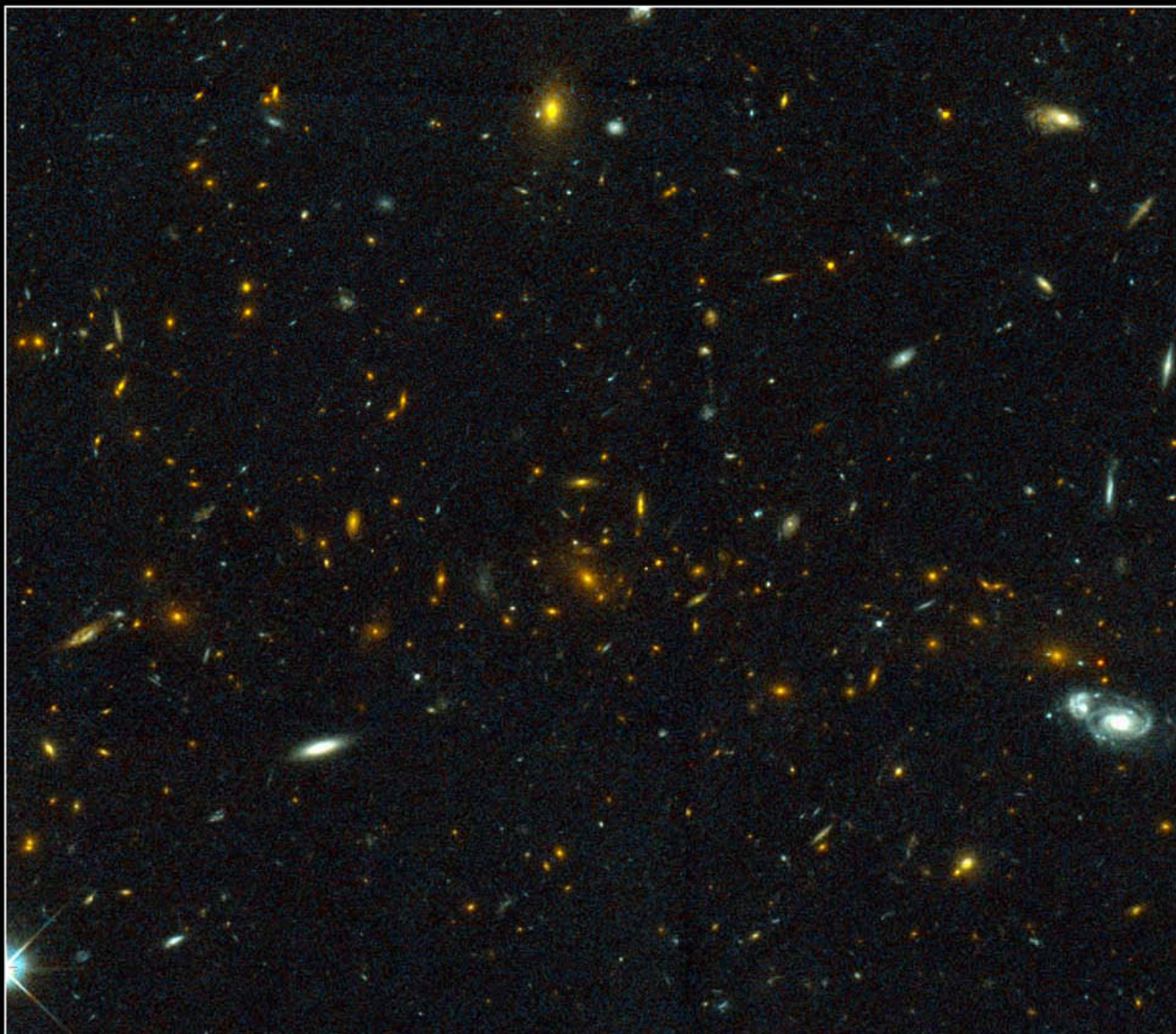


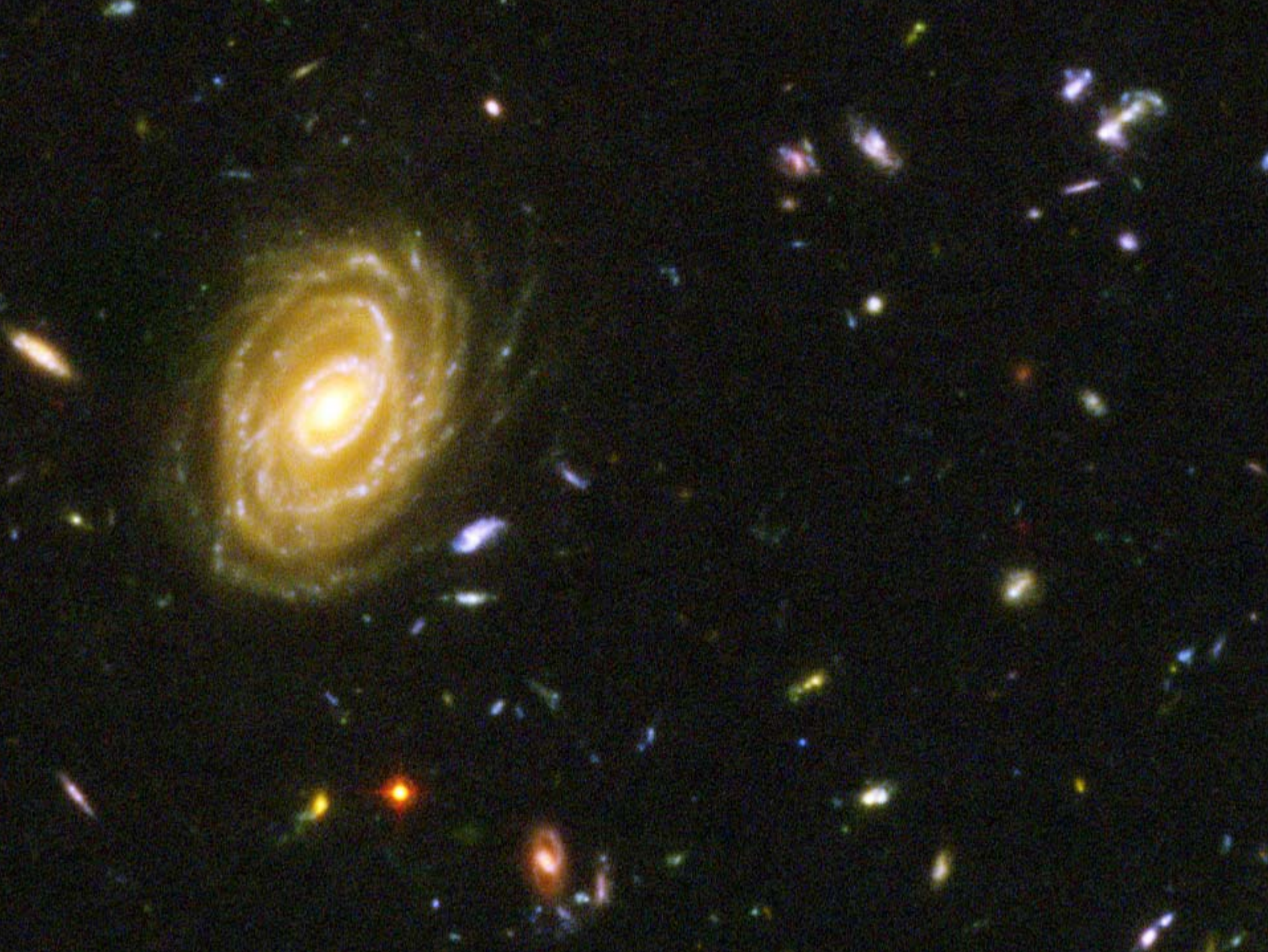
Fluctuaciones
primitivas

El Universo a alto redshift

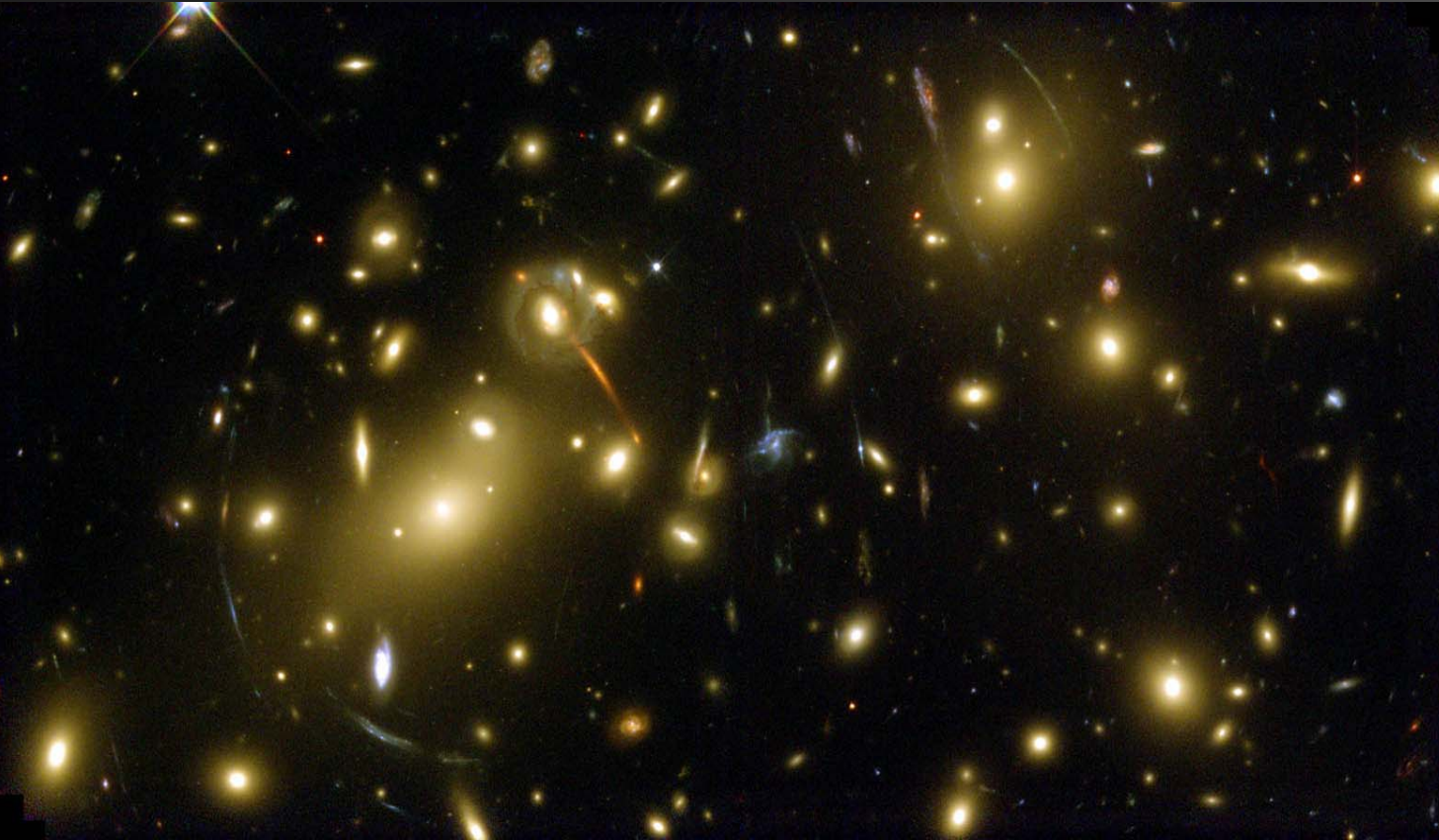


- Estrellas en estadios primitivos
- Morfologías de galaxias peculiares





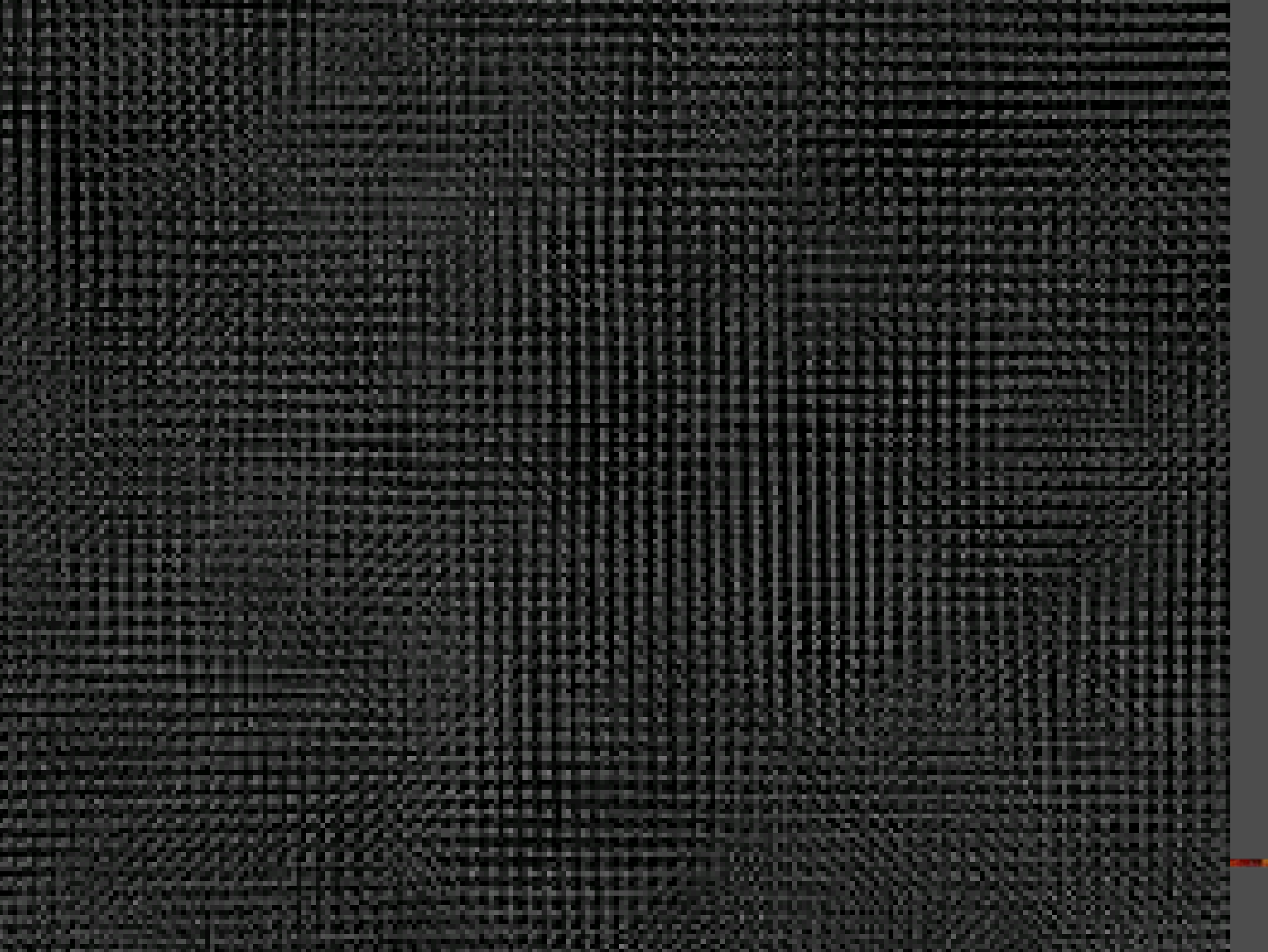
Cúmulos de galaxias: Componente de materia desconocida.

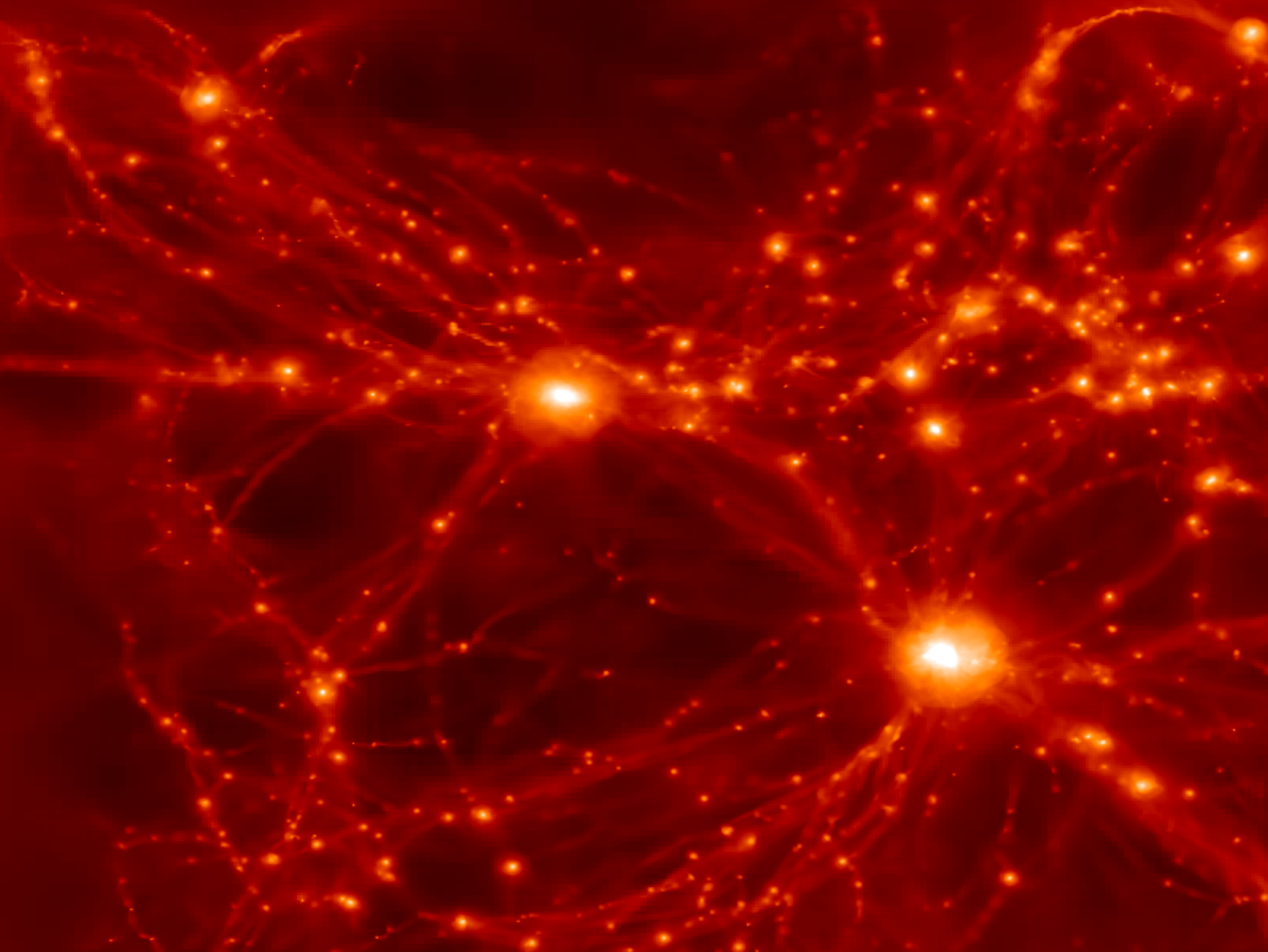


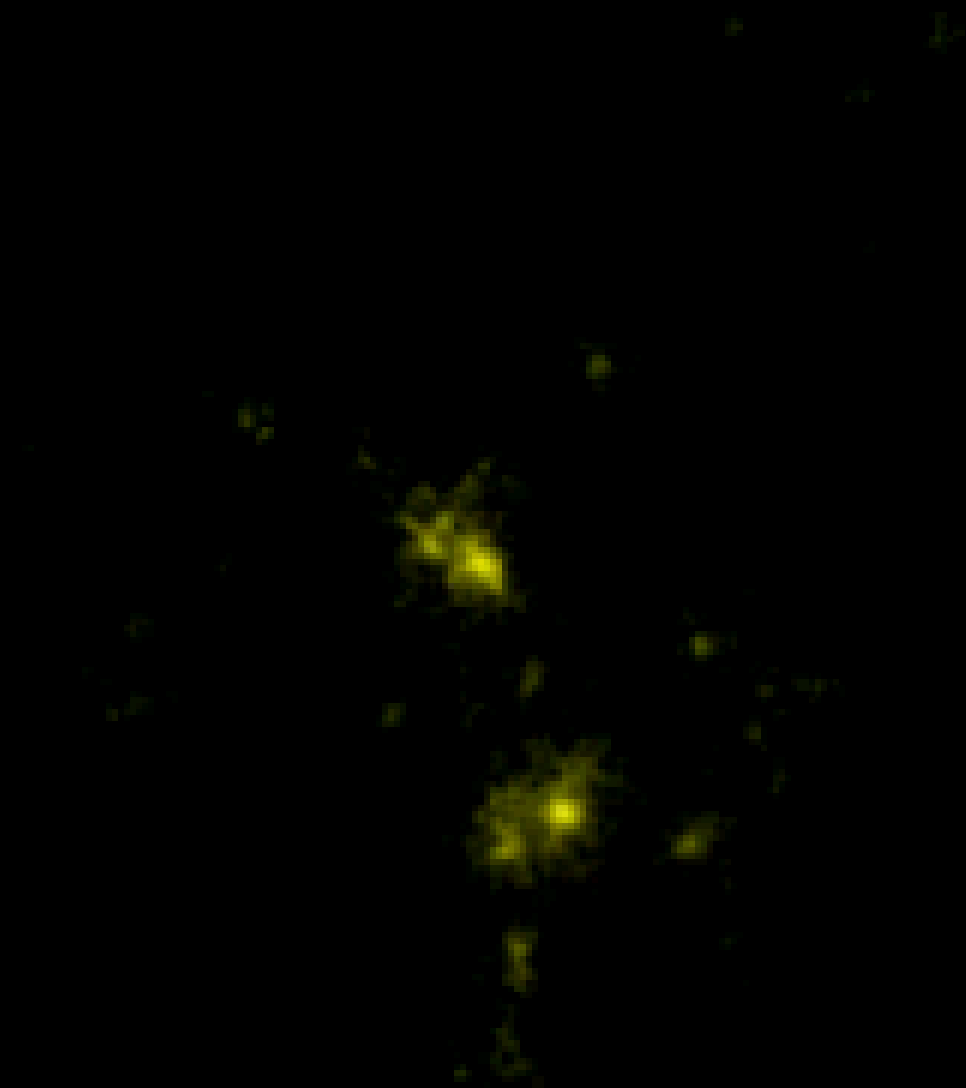
Laboratorio
excepcional
-formación
y evolución
de galaxias,
-materia
oscura:
Dinámica,
Lentes

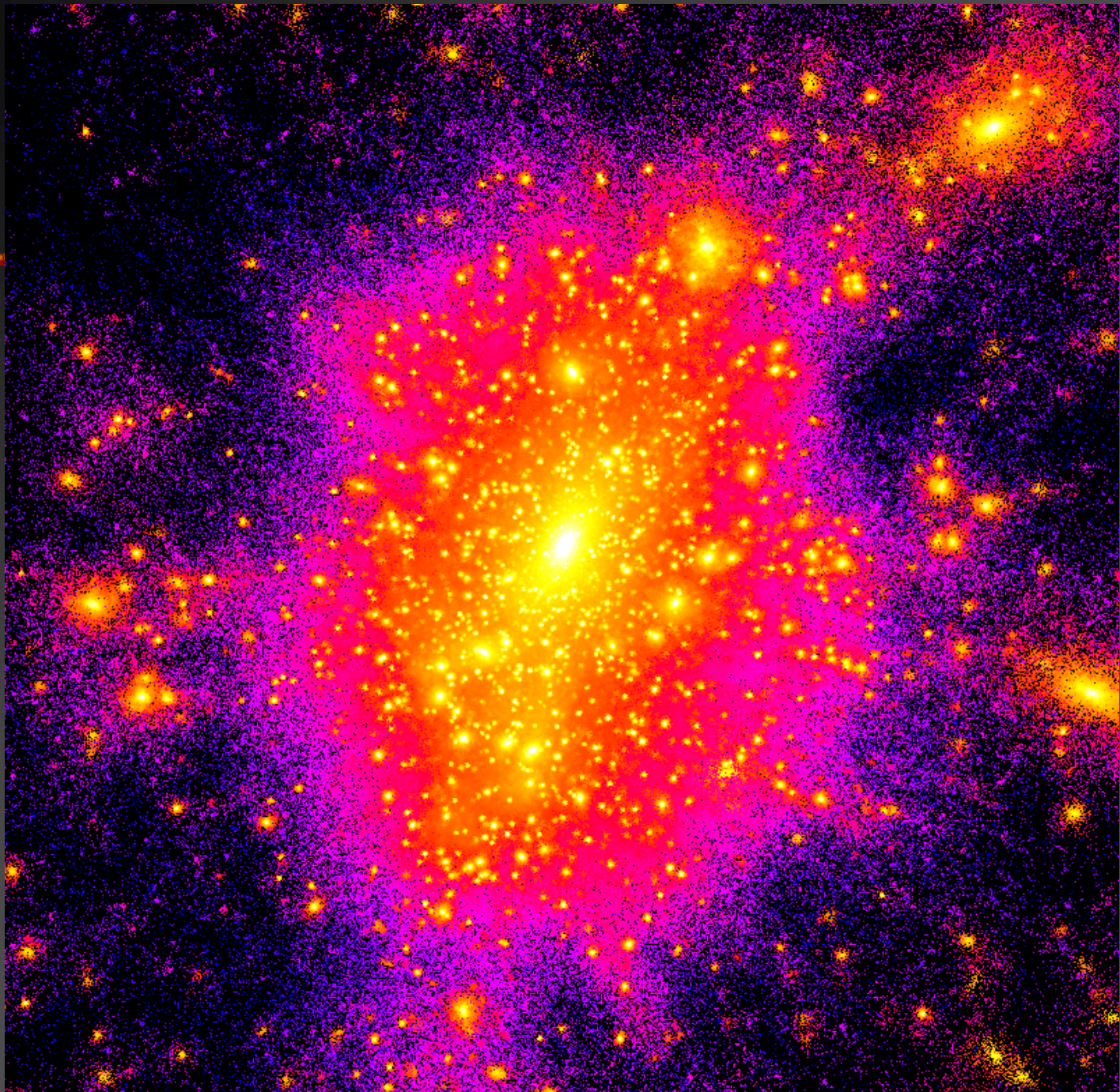
Simulaciones numéricas

- Desde hace relativamente poco tiempo, las computadoras son capaces de resolver las ecuaciones de movimiento para gran cantidad de partículas que se corresponden con la distribución de masa en el Universo.
 - Entender procesos físicos cósmicos y confrontar modelos con observaciones.
-

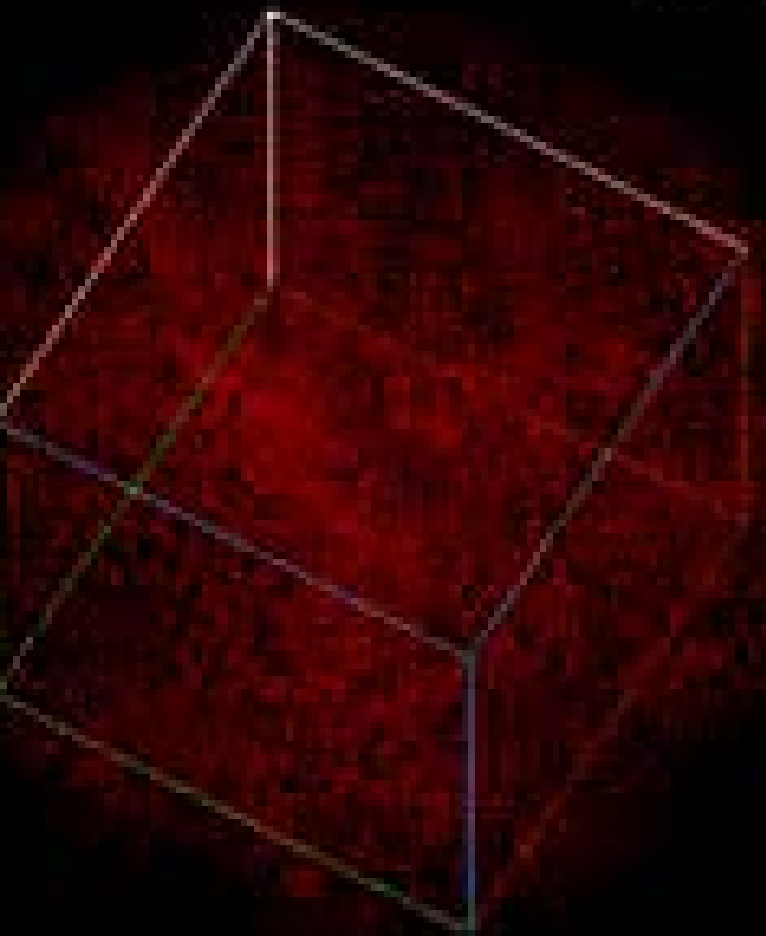




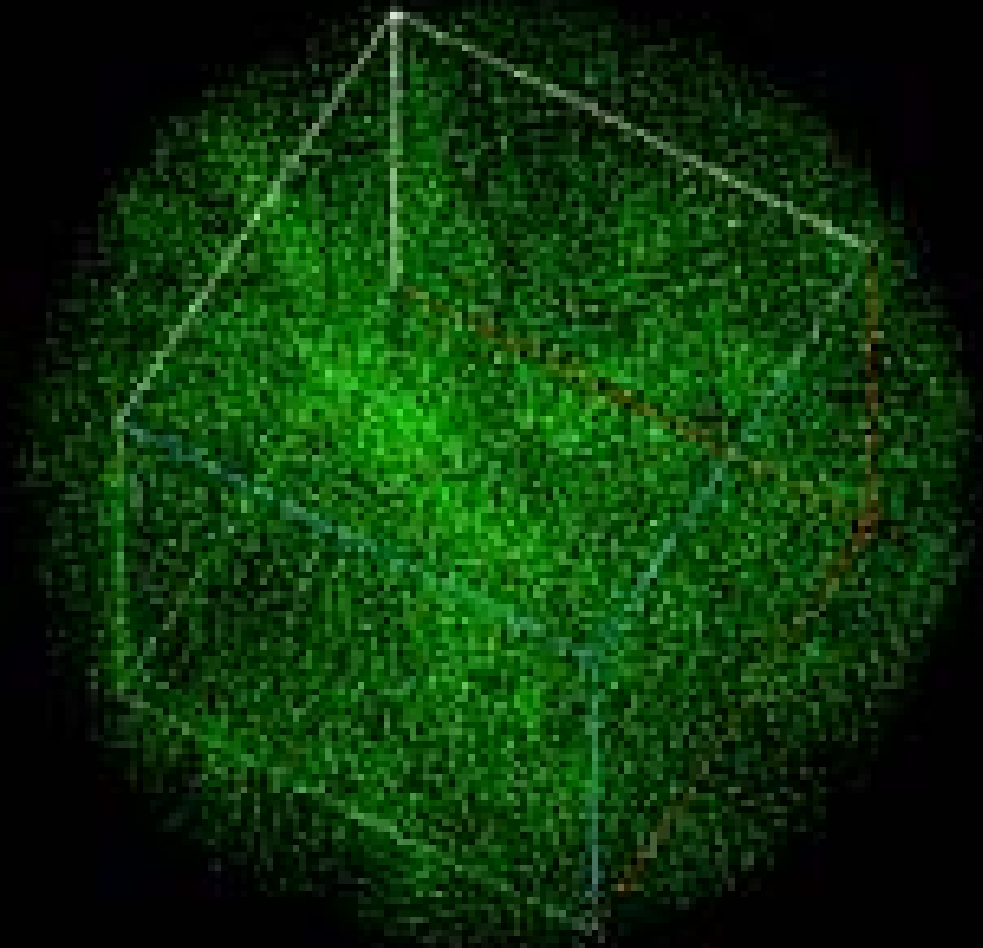




$z = 20.7$

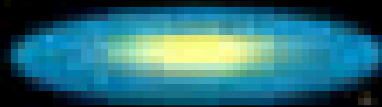


Gas

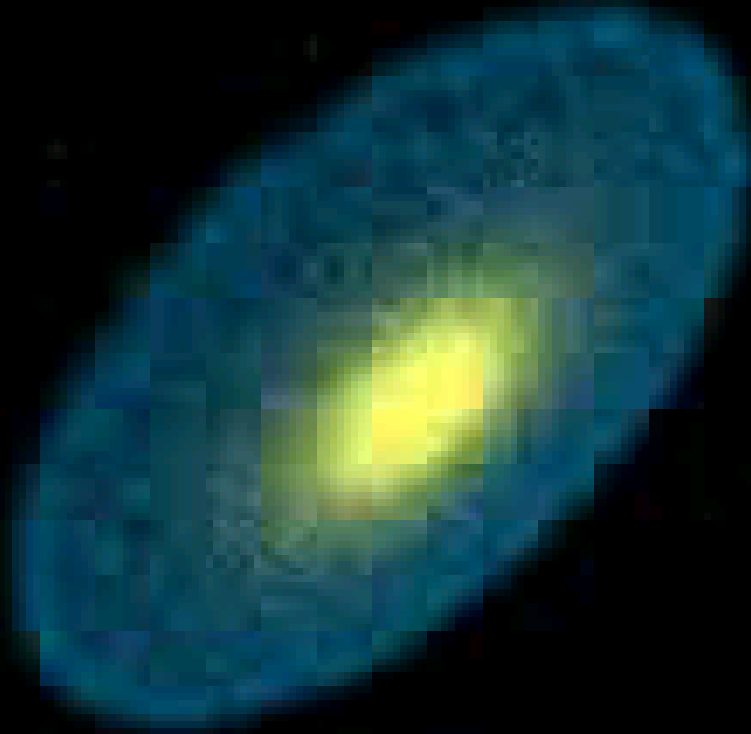


Dark Matter

Galaxy Collision



Simulation by
Summers



Simulation by
Chris Mihos &
Lars Hernquist

