

Astronomía para poetas (2014)

Universidad
Industrial de
Santander



- Unidad: 06
- Clase: 02
- Fecha: 20150203M
- Contenido: Galaxias
- Web: <http://halley.uis.edu.co/astronomia>
- Archivo: 20150203M-HA-galaxias.opd

Escuela
de Física



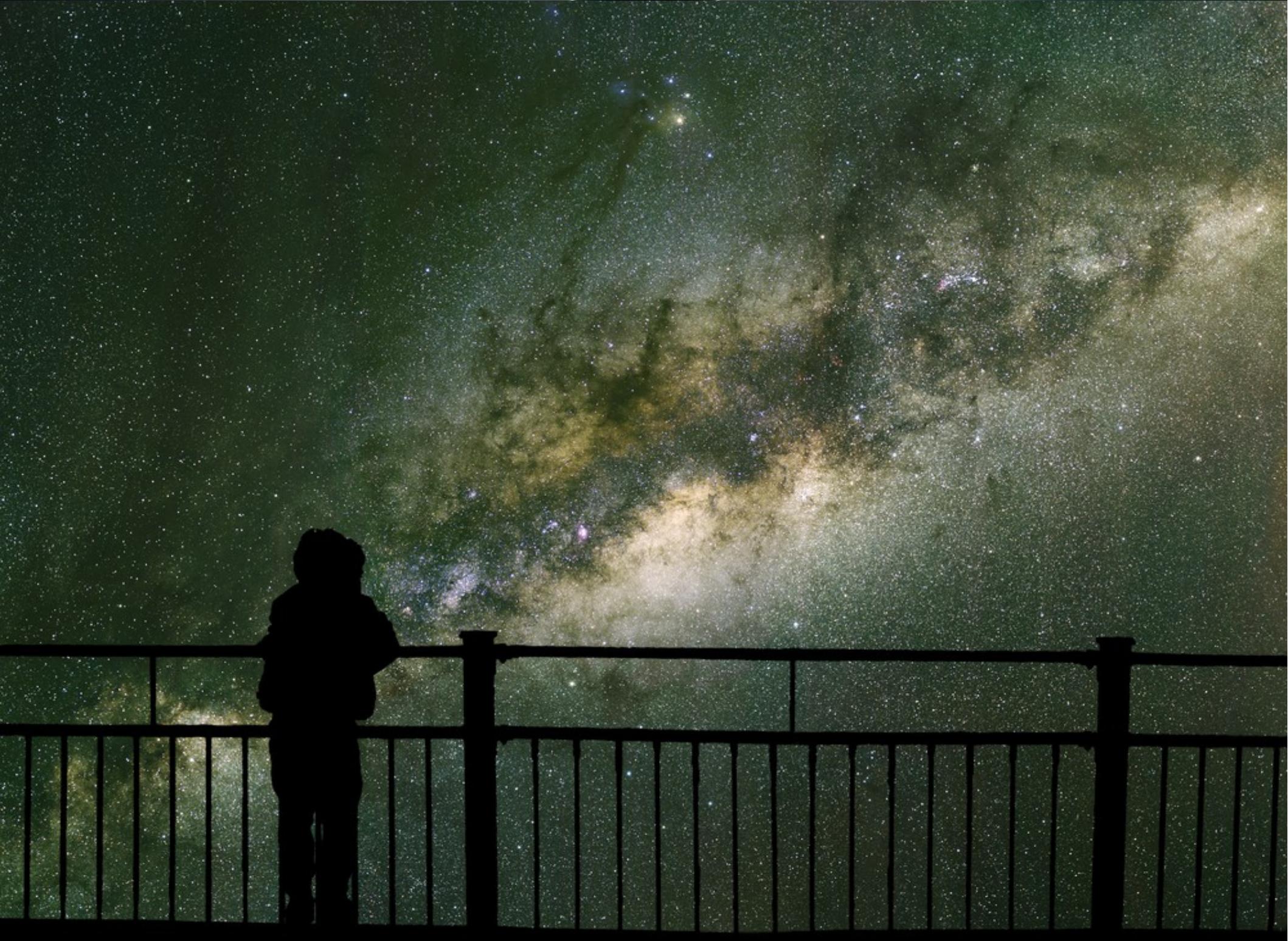
Universidad
Industrial de
Santander

Grupo Halley
Astronomía y Ciencias Aeroespaciales

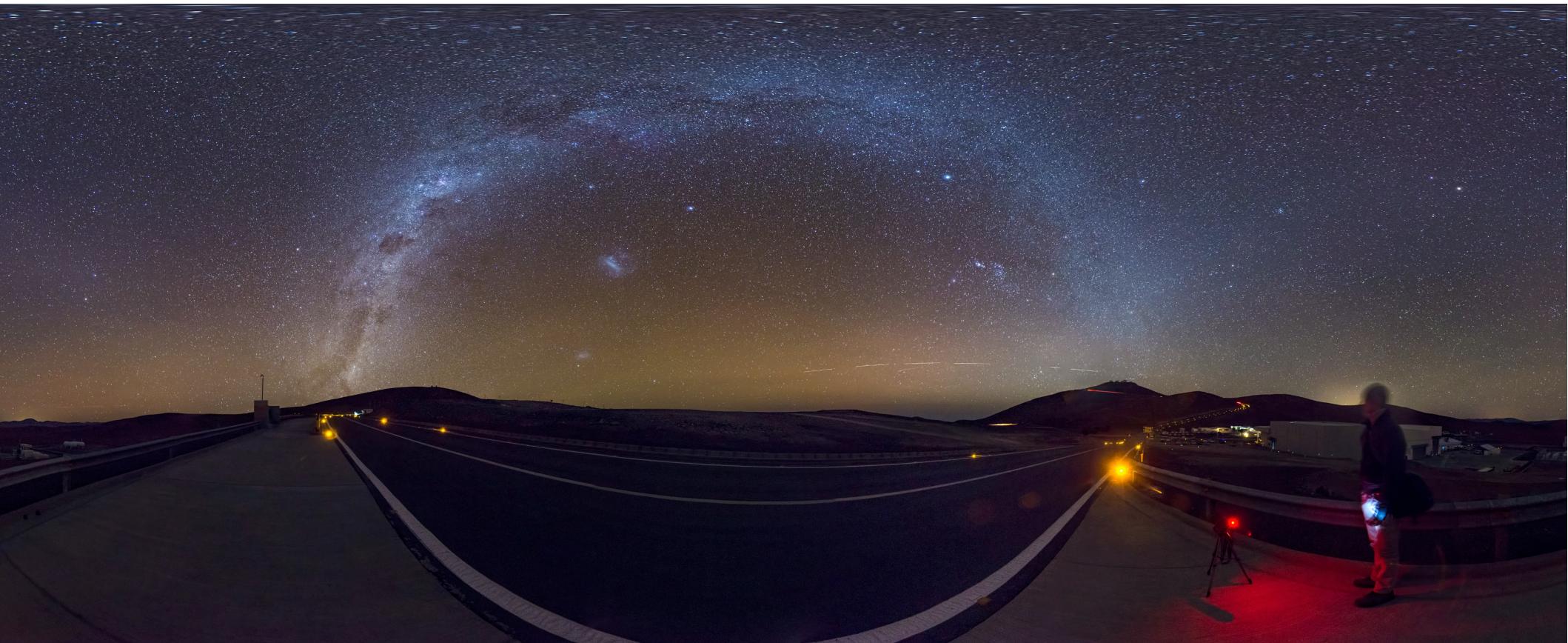




En el episodio anterior...



La Vía Láctea desde Cerro Paranal



Si Andrómeda fuera más brillante...



Temas de monografía para trabajo final

- Cosmogonía de los pueblos precolombinos (elegir alguno)
→ César + Miquel
- Cosmogonía y Constelaciones → ~~Erickin (Motonotice)~~ Daniela → Íñaki
- Evolución estelar (vida y obra de las estrellas) → Carlos + Carlos + Martha
- Objetos compactos (enanas blancas, estrellas de neutrones, agujeros negros) → Ramón
- Ensayo sobre posibilidades de vida en Europa (luna de Júpiter) → Carla
- Vida basada en Amoníaco como disolvente → Joaquín + Carlos
- El Galaxyzoo: principales resultados → Christian + Lina → López
- Otras Tierras: exoplanetas similares a la Tierra → Carlos Luis?
- El impacto de Galileo Galilei en la concepción moderna de la Astronomía
- Spirit, Opportunity y Curiosity: explorando la superficie de Marte
- La sonda Cassini-Huygens: Saturno y Titán → Jorge + Iván

Entrega monografía

- Entrega en formato pdf con entre 7 a 10 páginas.
- Las referencias bibliográficas no se cuentan para la extensión del trabajo.
- Letra Arial 11 puntos interlineado simple y 2 cm de margen a cada lado.
- Descargar plantillas Word y LaTeX del blog.
- **Está prohibido copiar textualmente sin citar las fuentes
(recuerde que somos capaces de identificar señales provenientes de supernovas de otras galaxias ¿realmente cree que no vamos a detectar su copia?)**
- Entrega el PDF por email a hasorey@uis.edu.co
- **Asunto del email:** trabajo final astronomía
- Incluir el nombre, apellido y código de los integrantes en el cuerpo del correo.
- **Plazo máximo de entrega:**

Martes 17/02/2015 05:55:55 am

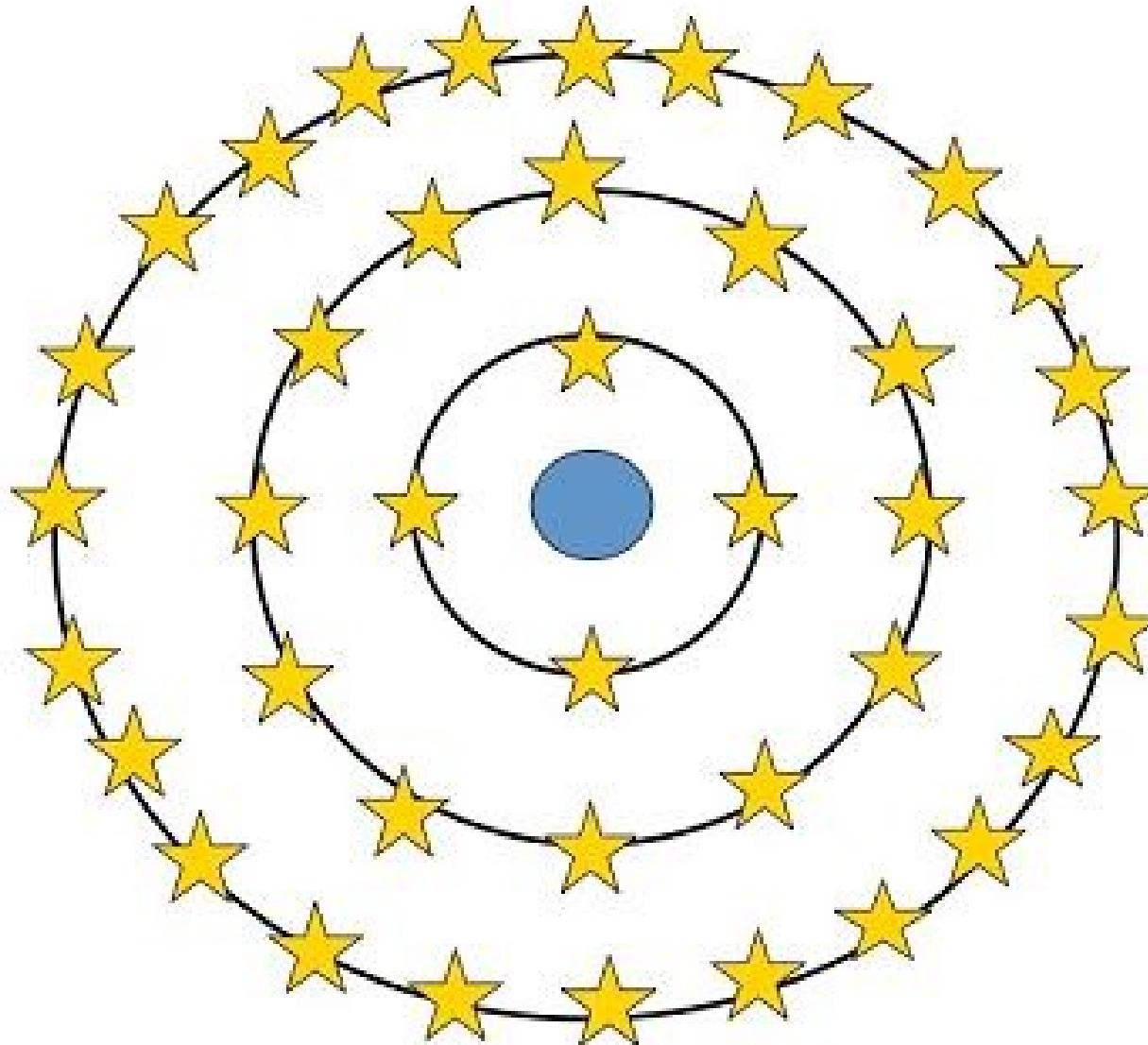
No serán recibidos aquellos trabajos que lleguen vencido el plazo.

Exposición

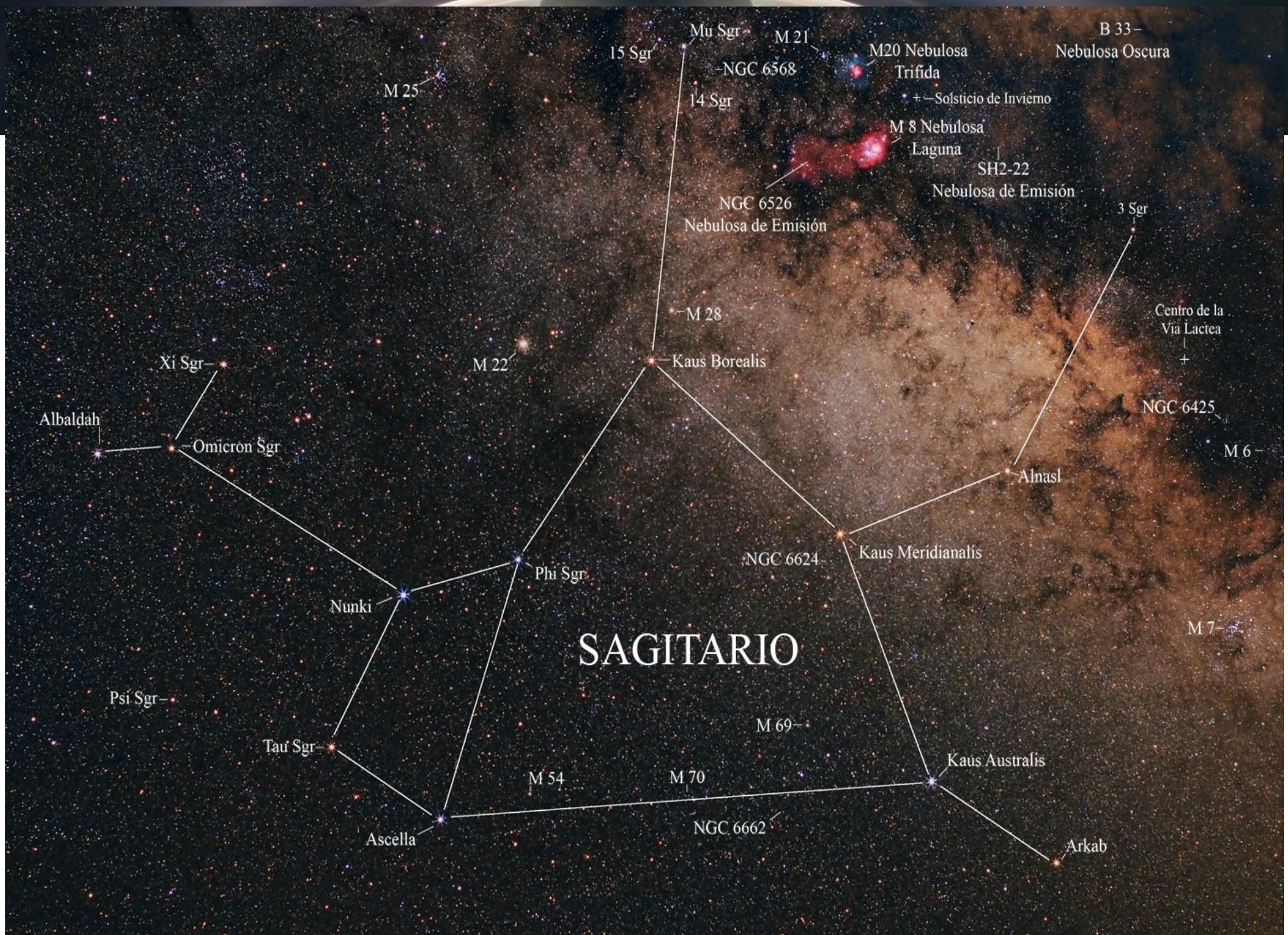
- Cada grupo prepara una charla de 15 minutos (no más de 10 diapositivas incluyendo el título)
- **Exposición de los trabajos (todos):**

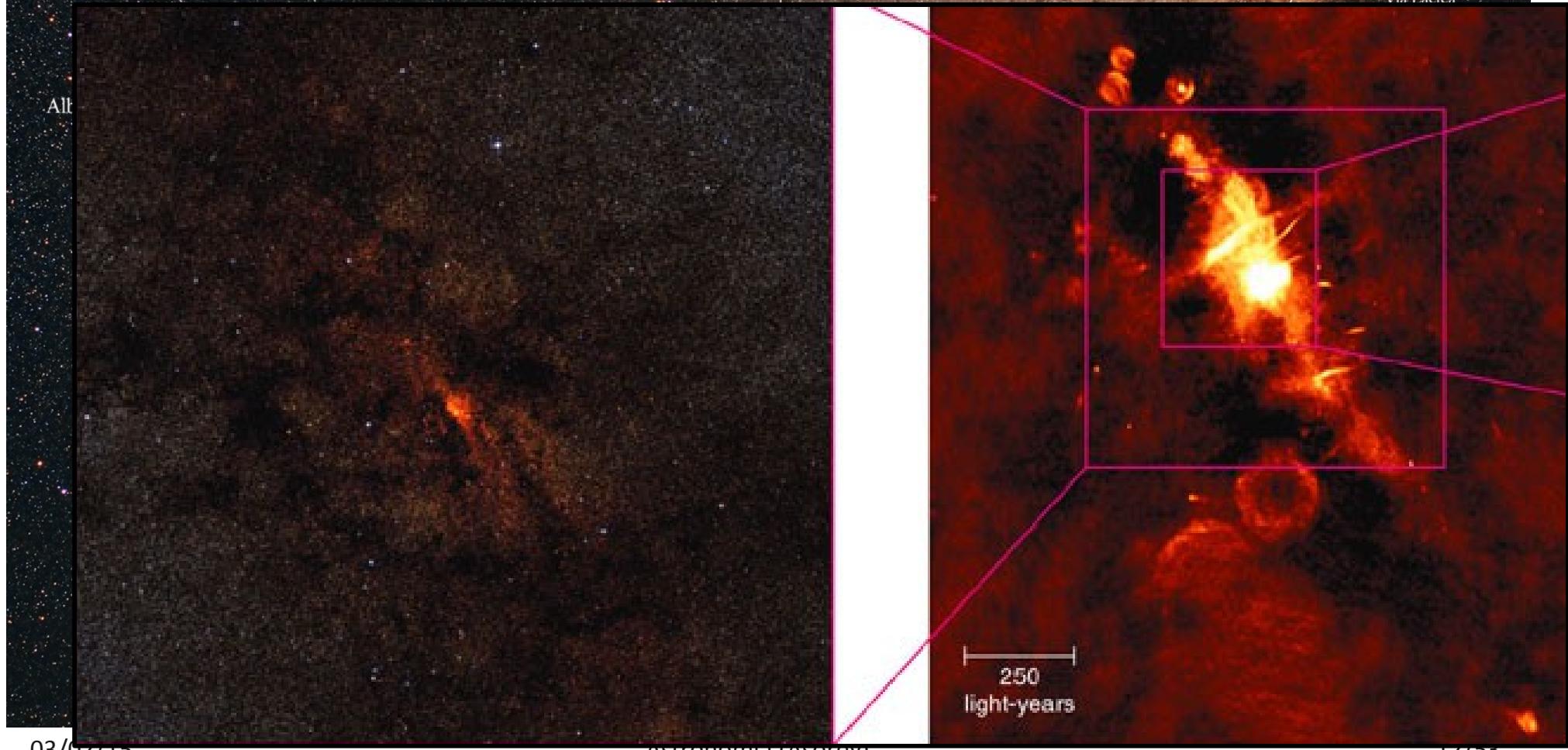
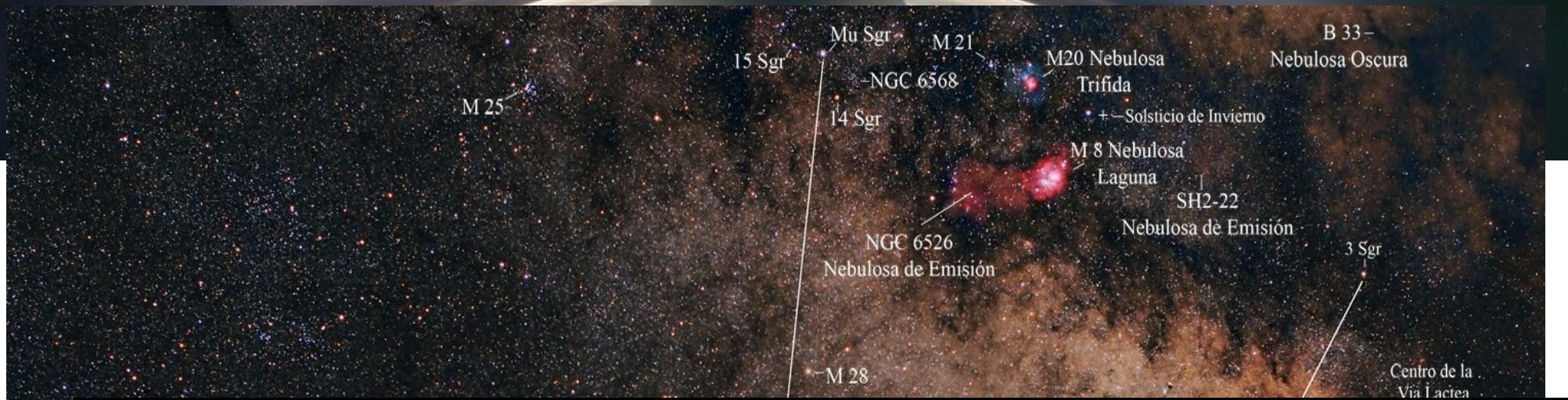
Martes 17/02/2015 16:00 Aula LL402

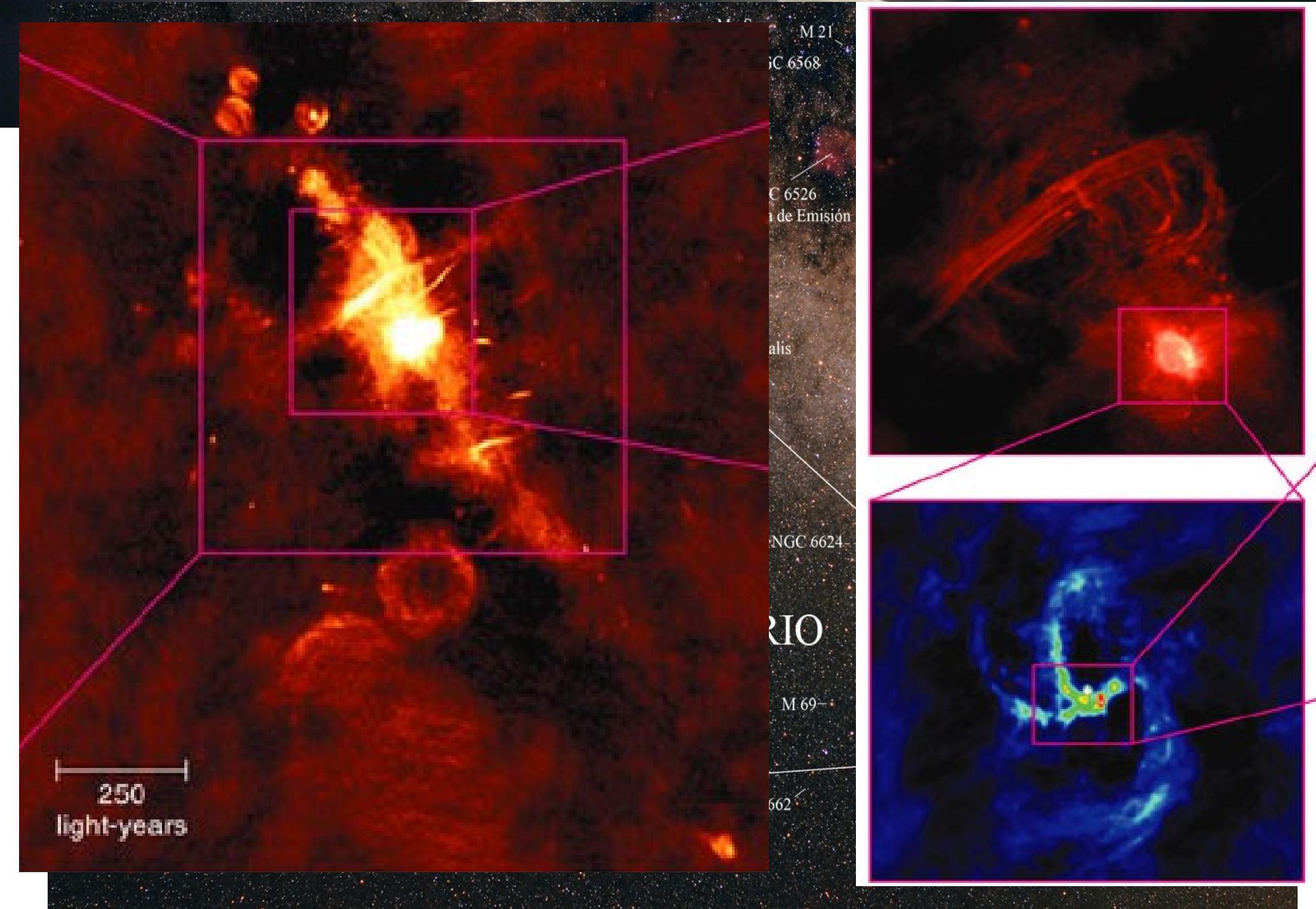
La paradoja de Olbers

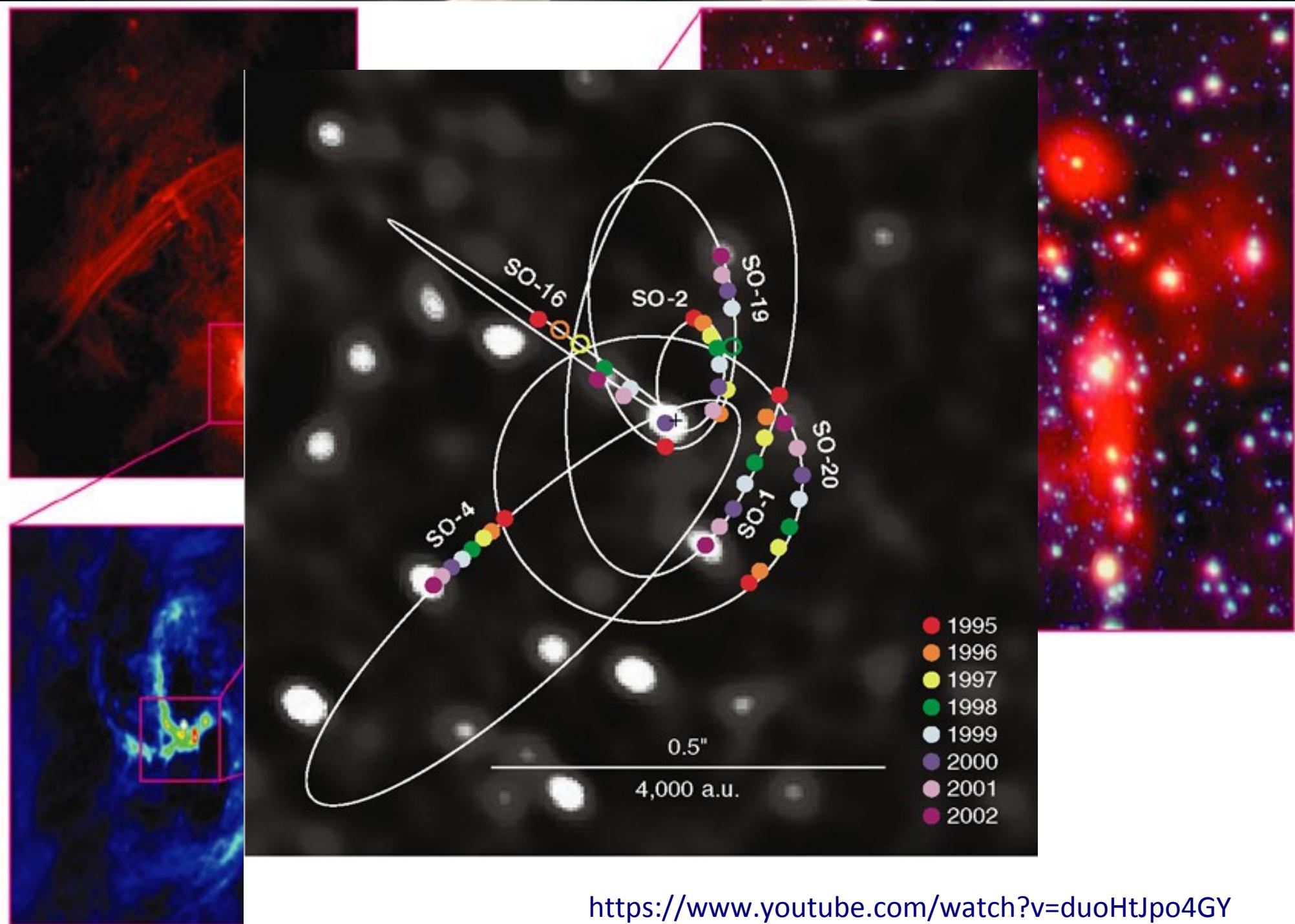


La vía Láctea en el planetario

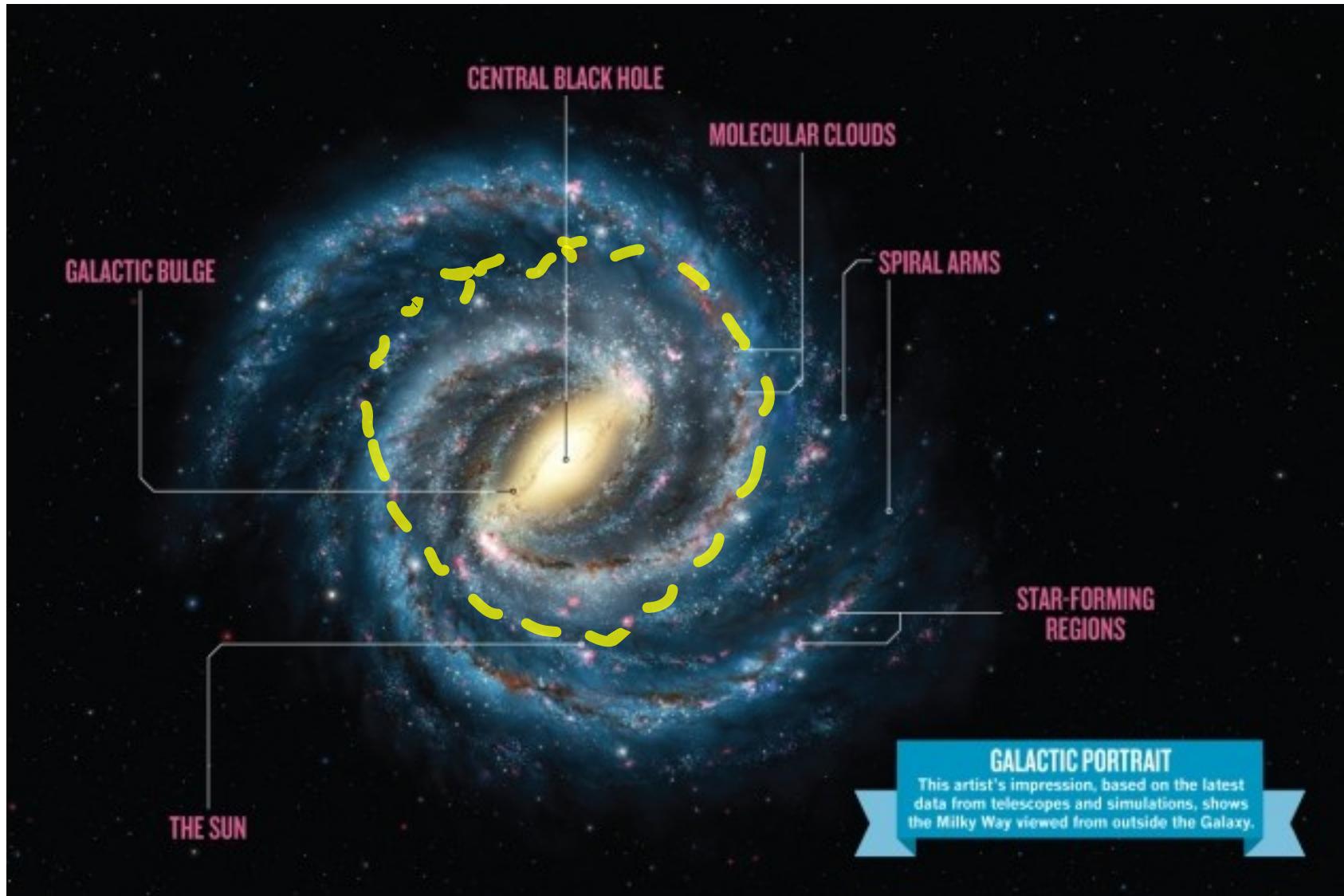


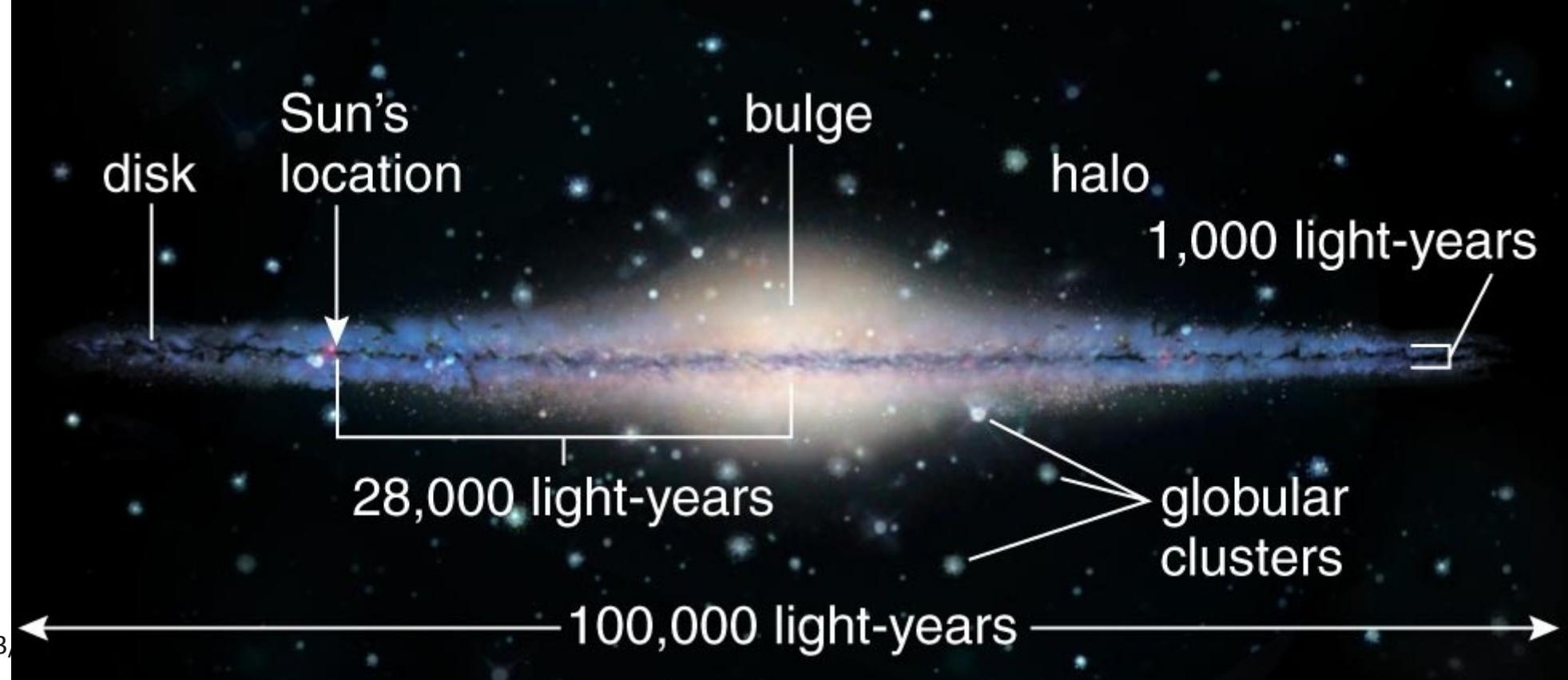
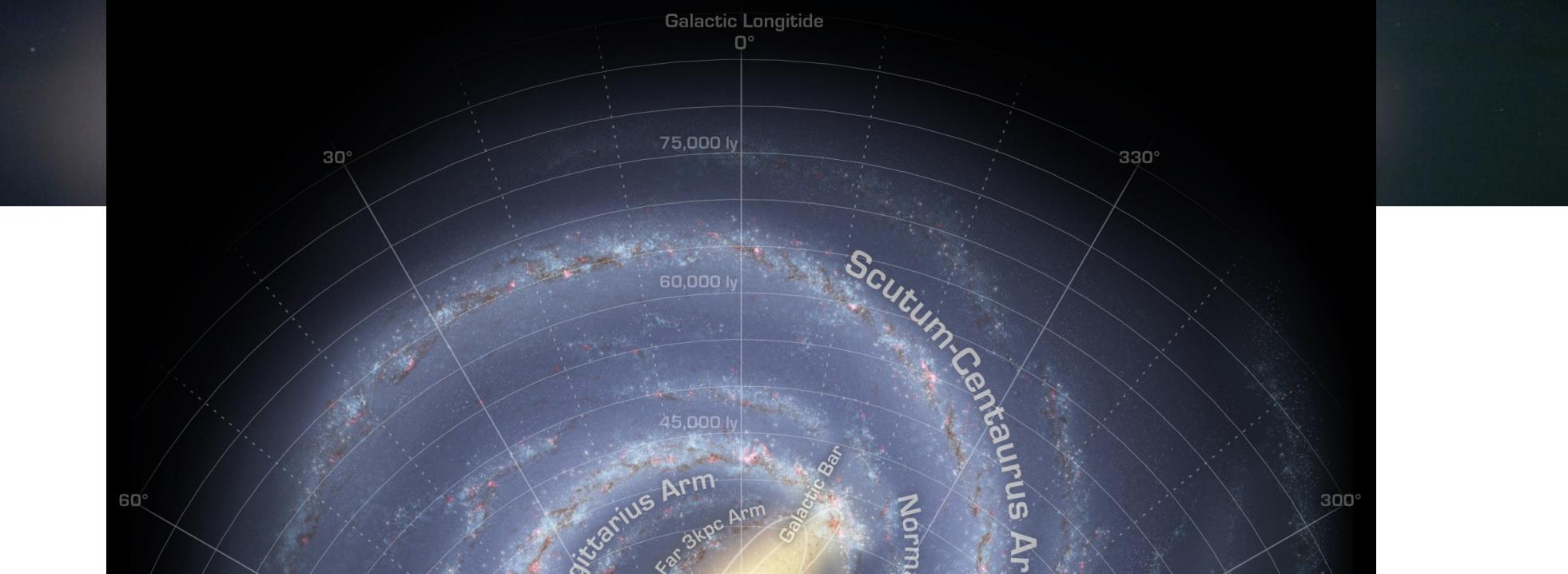






<https://www.youtube.com/watch?v=duoHtJpo4GY>





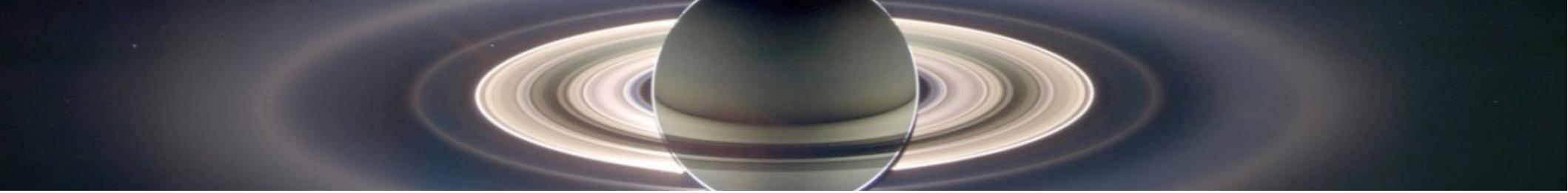
Galaxias



- Una **galaxia** es un sistema autogravitatorio que se compone de:
 - Estrellas
 - Remanentes estelares
 - Un medio interestelar formado por gas y polvo...
 - ... y materia oscura
- **Tamaños:**
 - Enanas (~1000 estrellas, 1000 pc)
 - Gigantes (100000 pc, 10^{14} estrellas)
 - Y están separadas por distancias ~Megaparsec

Brazos Espirales → si fuera sólo Kepler



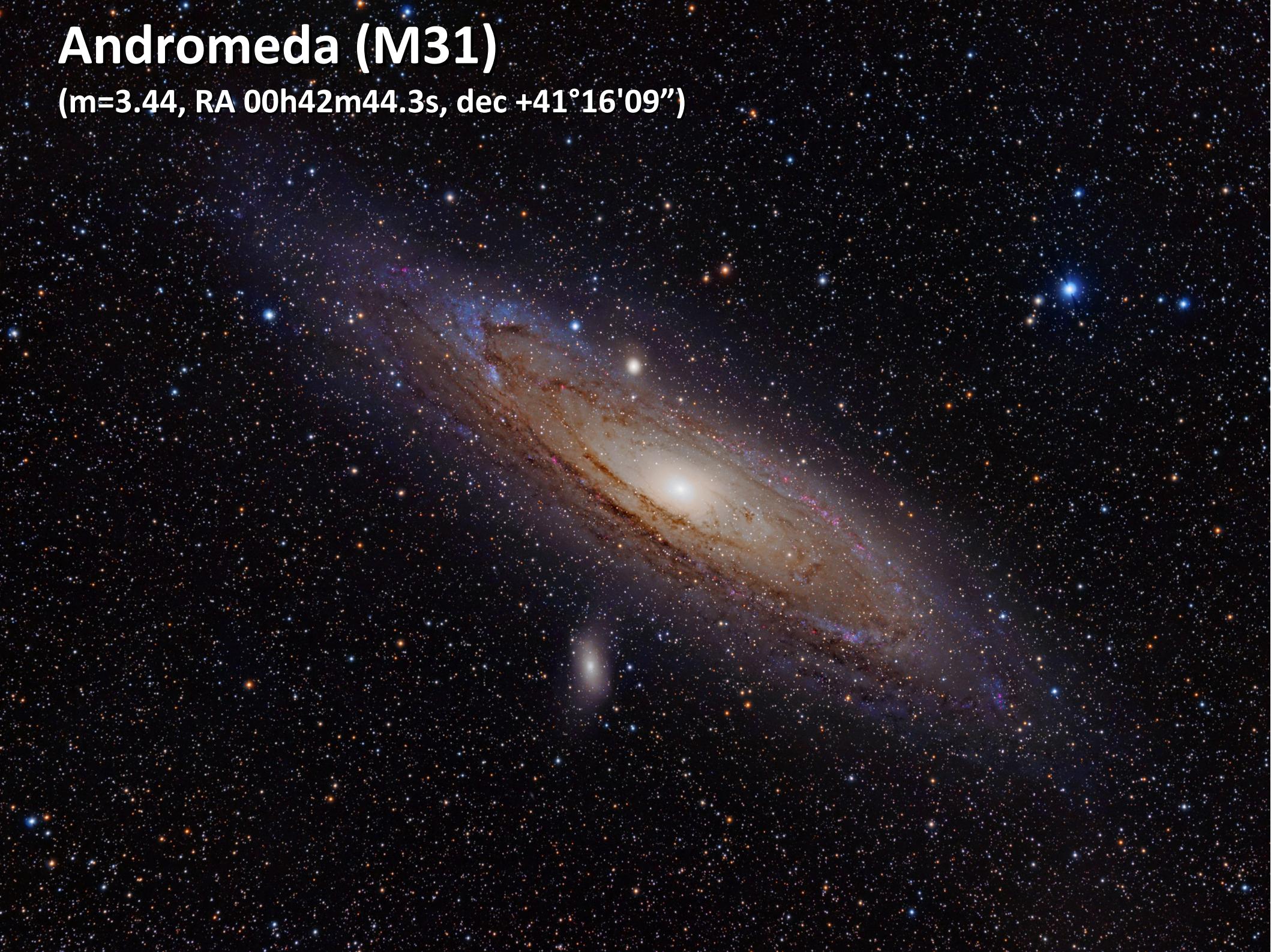


Brazos espirales → atracción entre vecinos



Andromeda (M31)

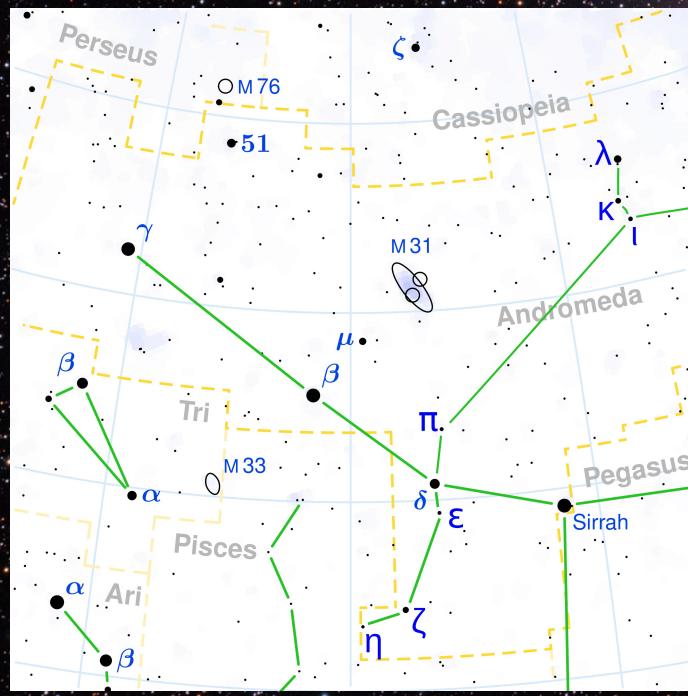
(m=3.44, RA 00h42m44.3s, dec +41°16'09")



Andromeda (M31)

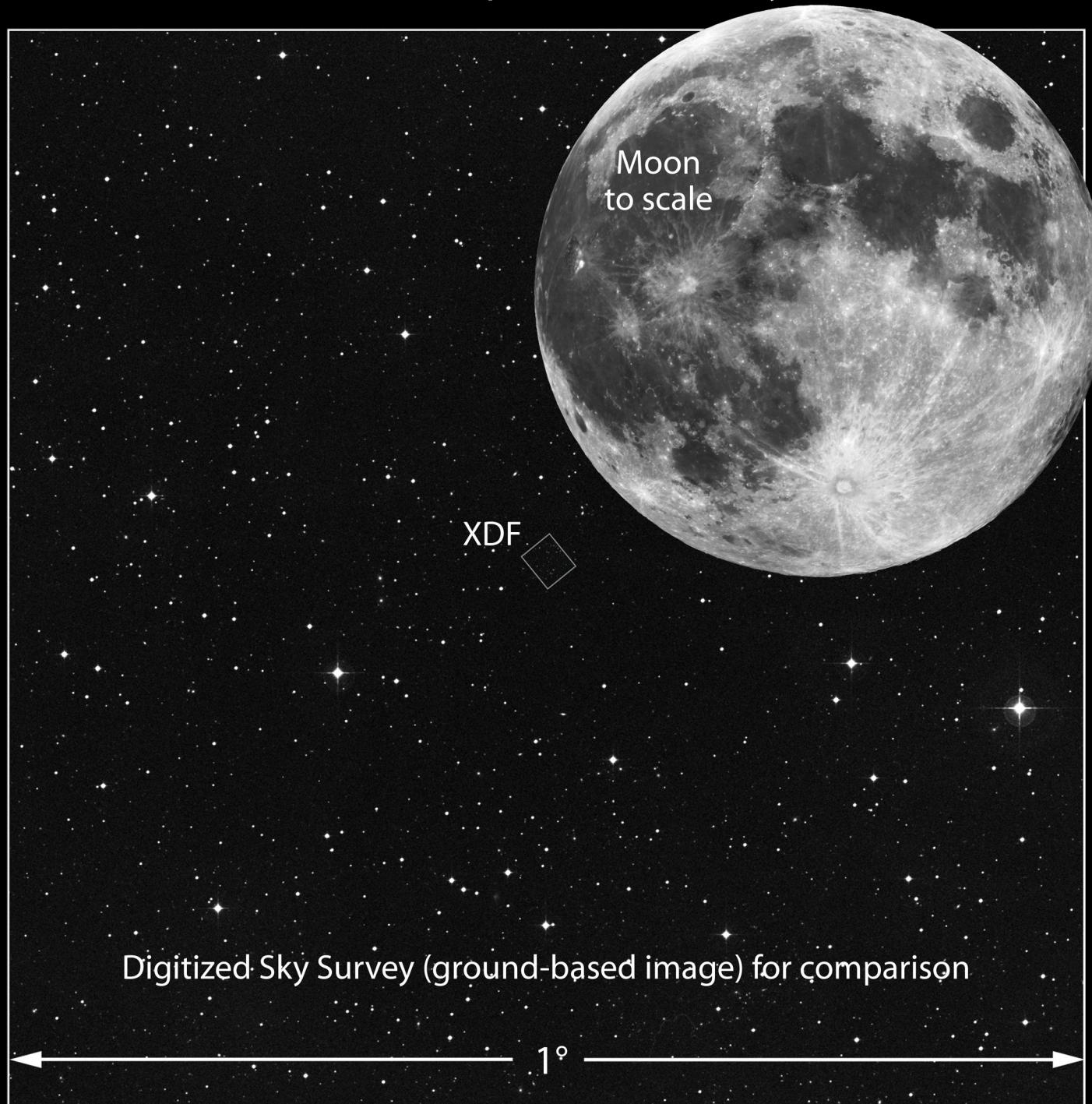
(m=3.44, RA 00h42m44.3s, dec +41°16'09")

- Ubicada a 780 kpc
- Visible con binoculares (noches sin luna y oscuras a simple vista como una mancha borrosa)
- Es la galaxia más masiva del Grupo Local: $1.5 \times 10^{12} M_{\odot}$

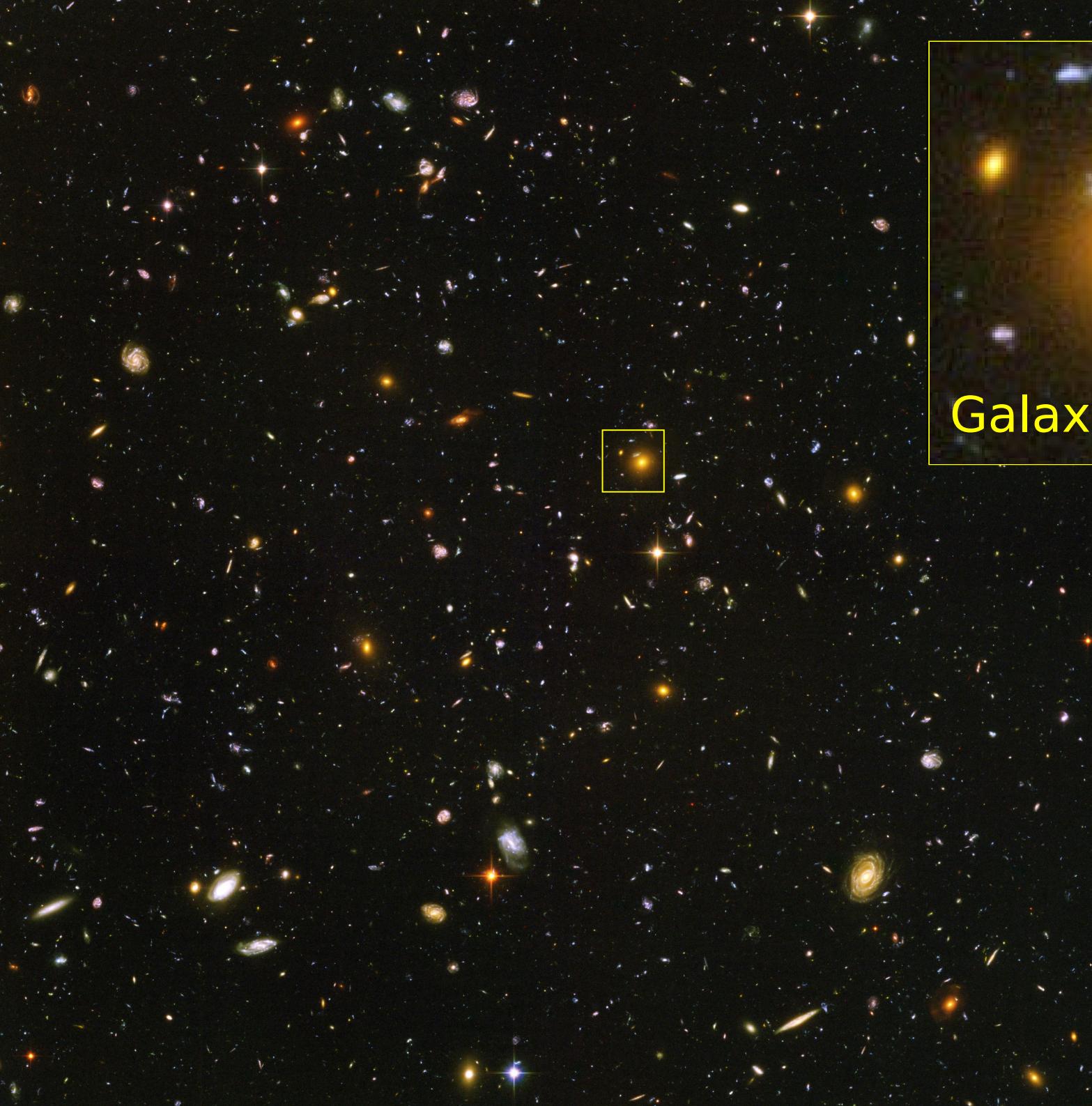




Size of Hubble eXtreme Deep Field on the Sky





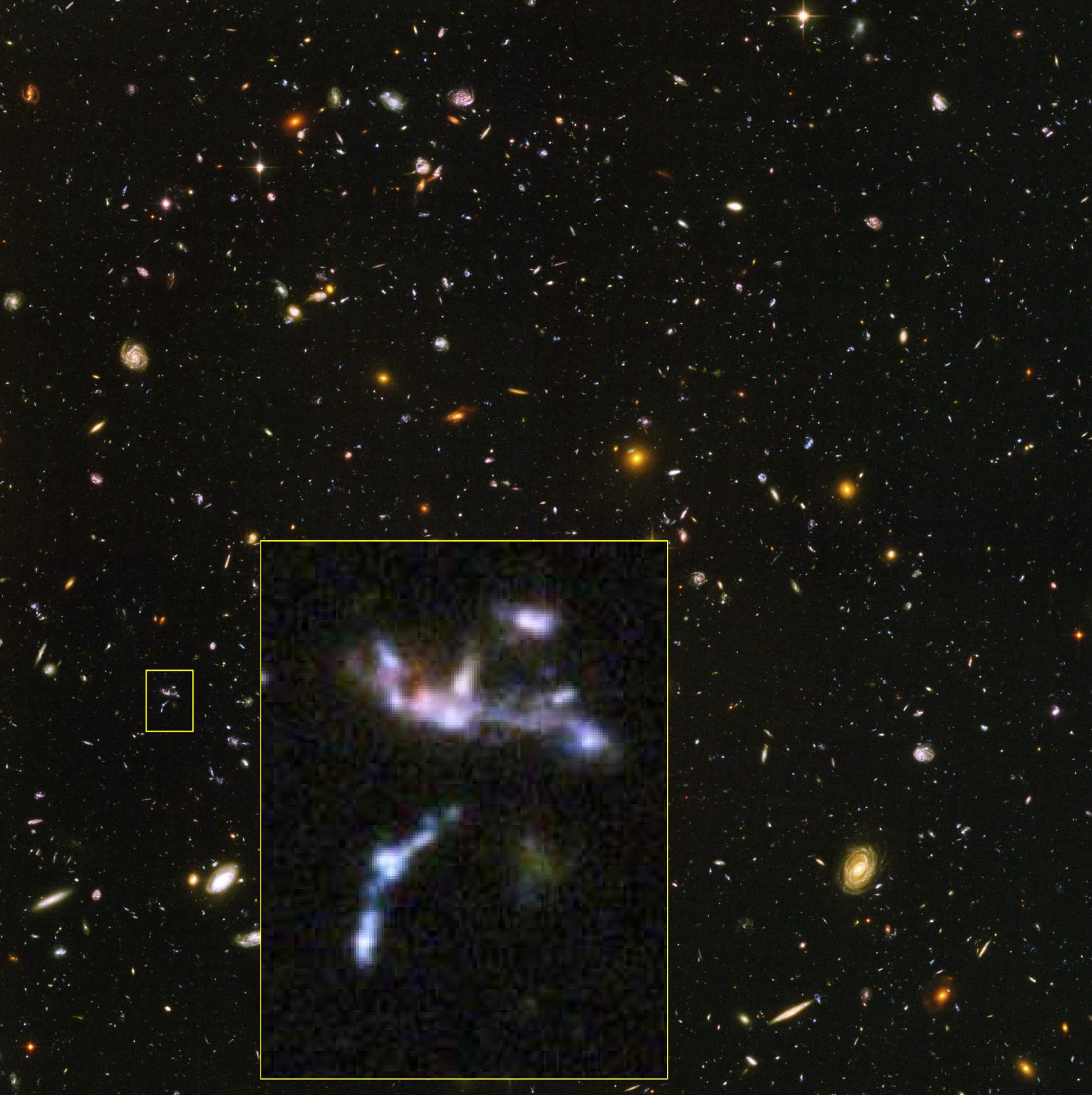


Galaxia Eliptica



Galaxia Espiral





Clasificación Galáctica



Clasificación Galáctica



Clasificación Galáctica



Clasificación Galáctica



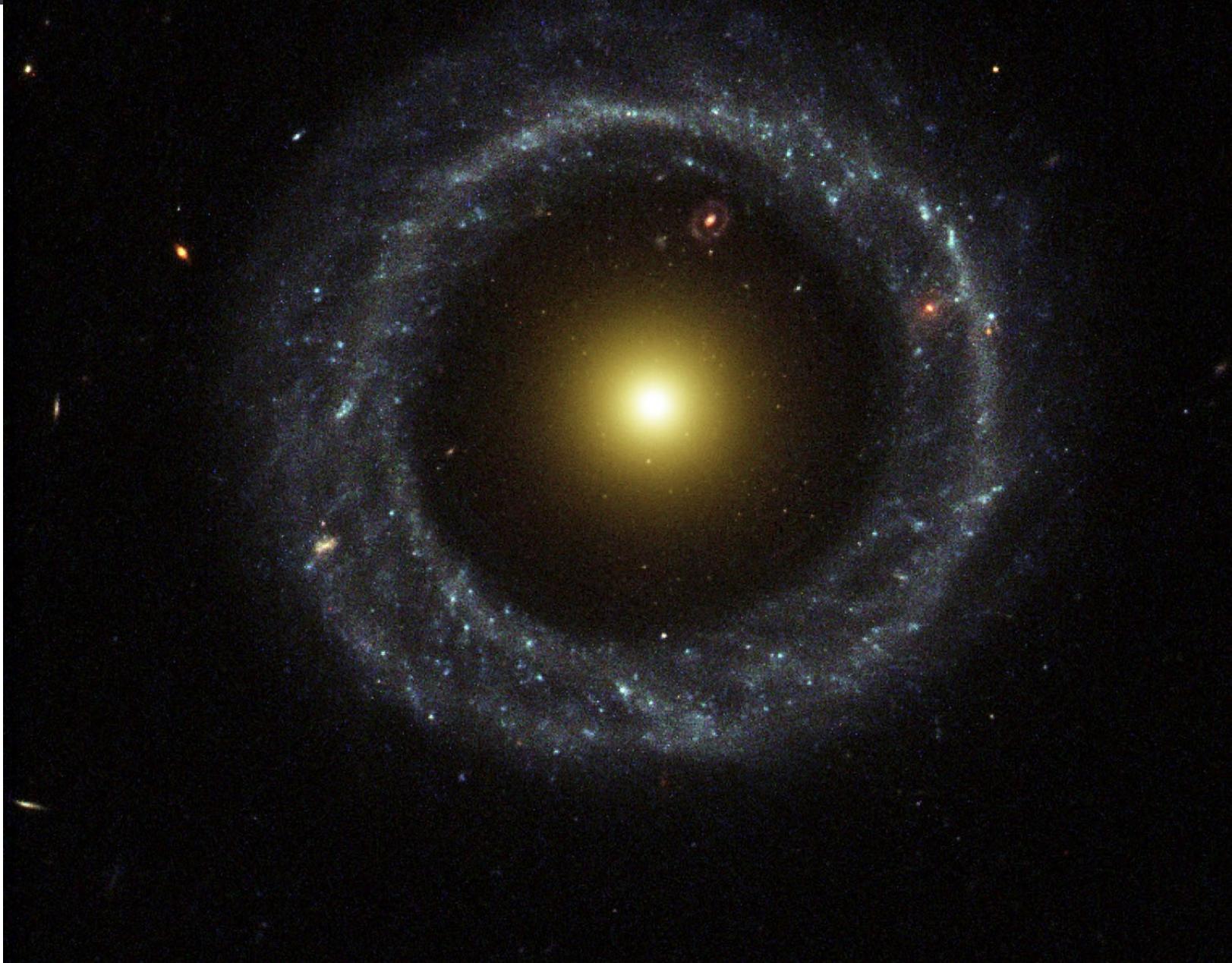
Clasificación Galáctica (Antennae NGC4038/9)



Colisión de Galaxias



Galaxia de Anillo (Hoag)



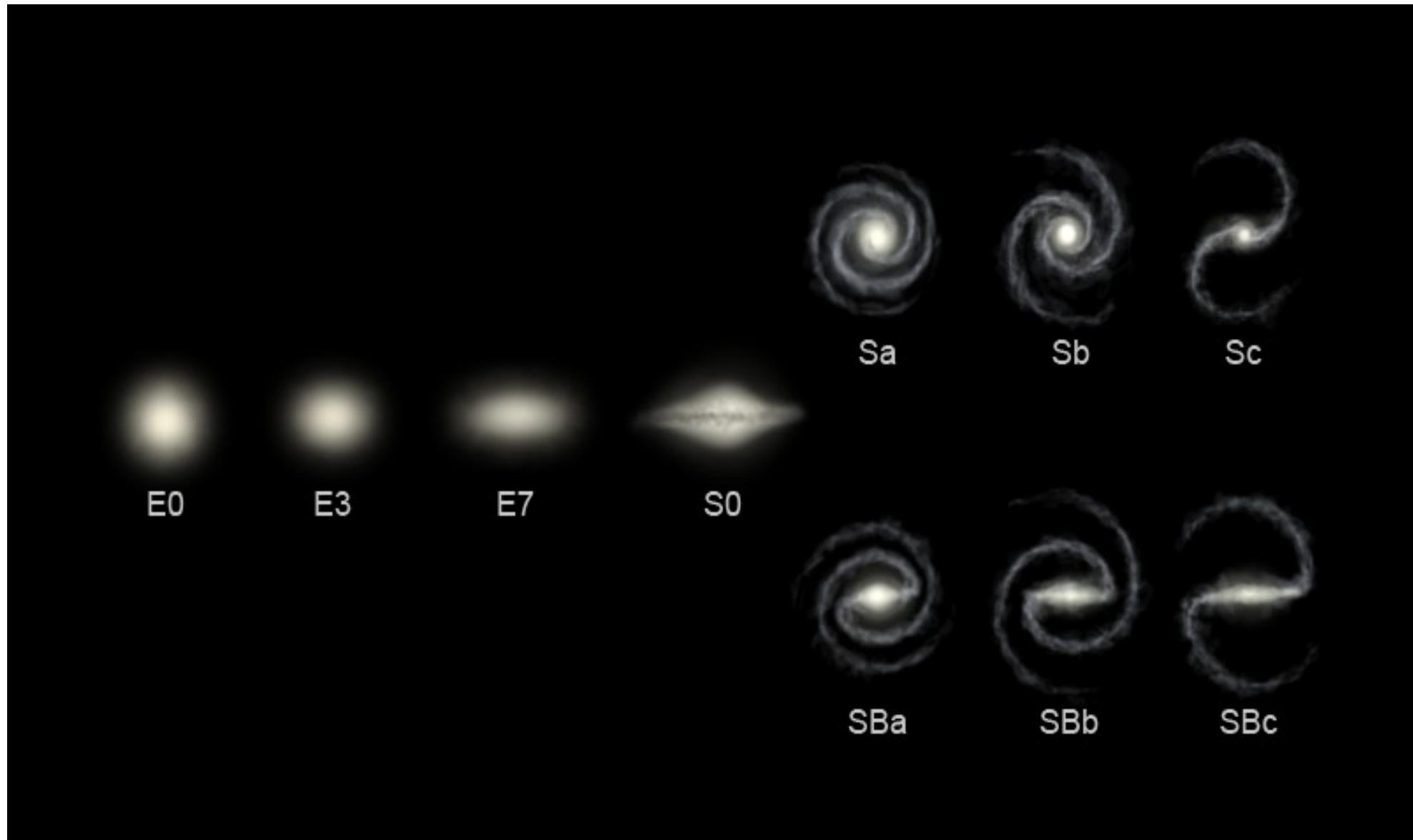
Colisión galáctica (NGC4676 – Mice galaxies)



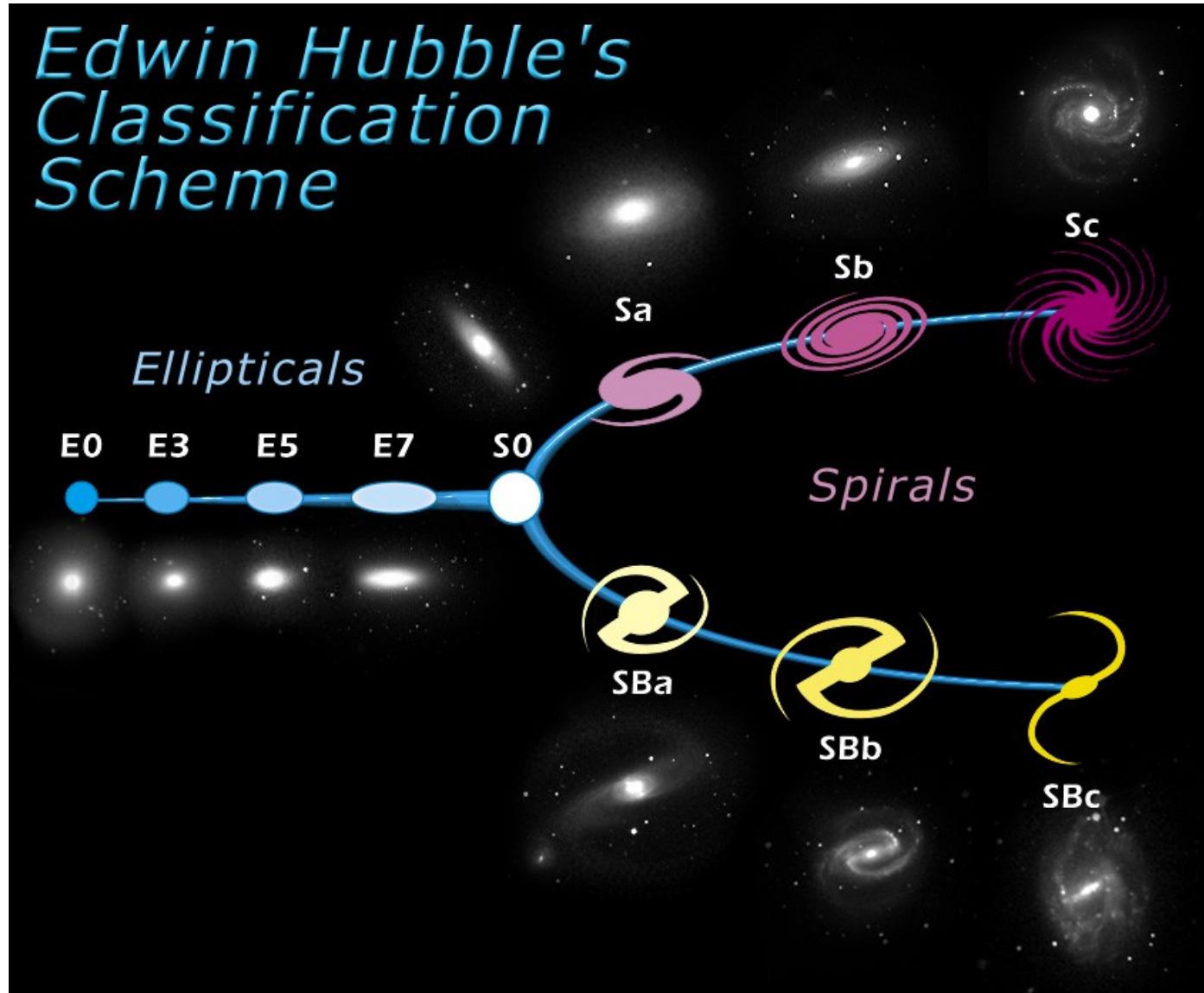
Colisión galáctica: ARP 273



Clasificación

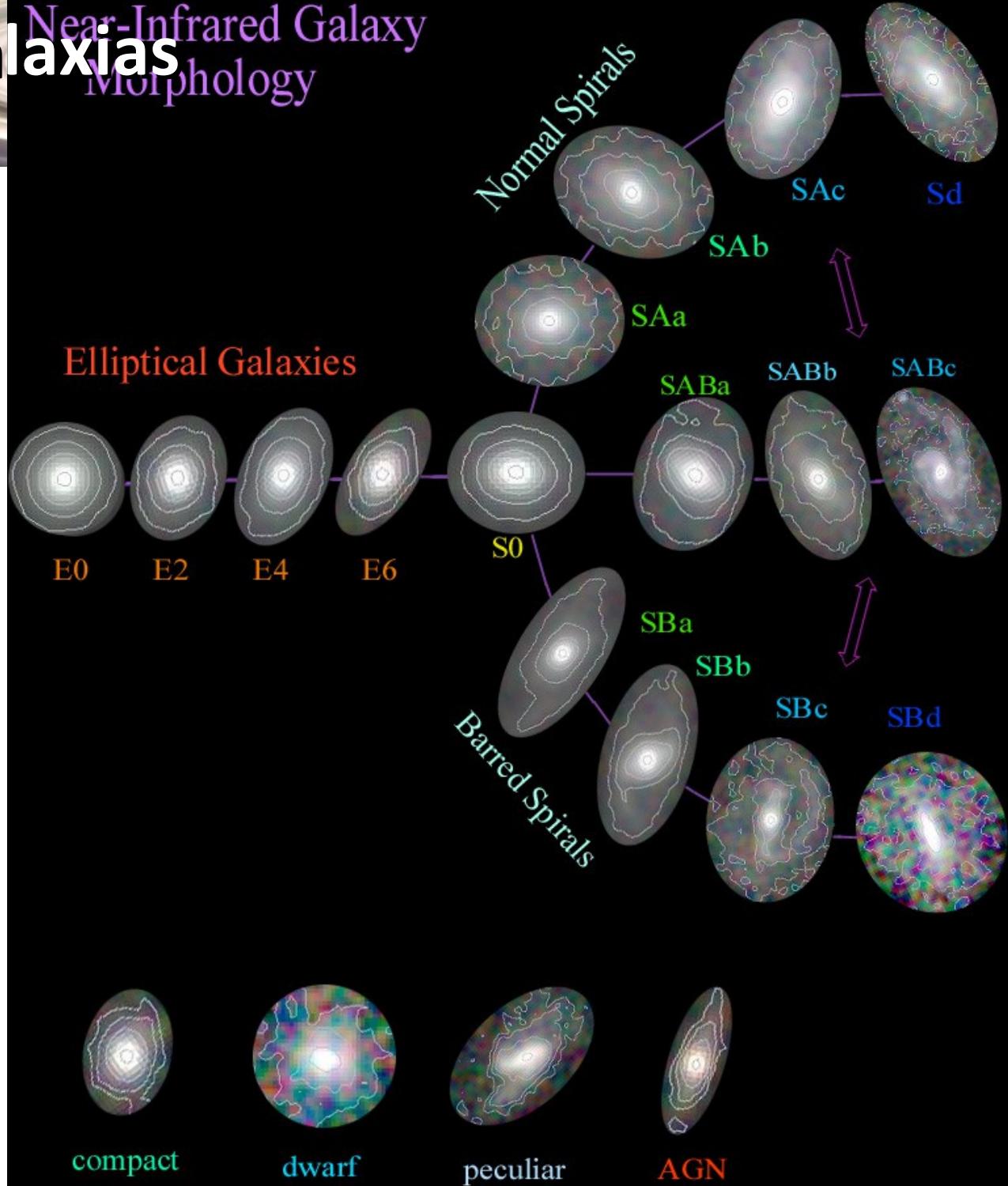


Clasificación galáctica



Clasificación de Galaxias

Near-Infrared Galaxy Morphology



Galaxy Zoo

Happy First
Galaxy Zoo!

<http://www.galaxyzoo.org>

Un viaje hacia los confines del Universo...

La Vía Láctea

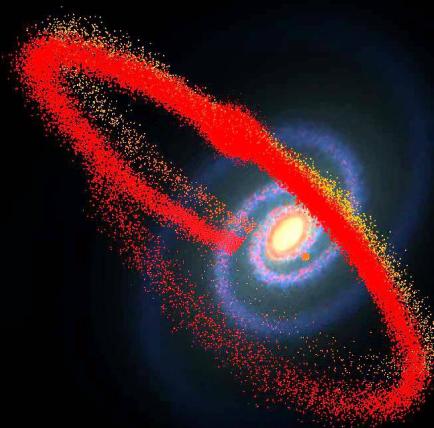


Los satélites de la Vía Láctea

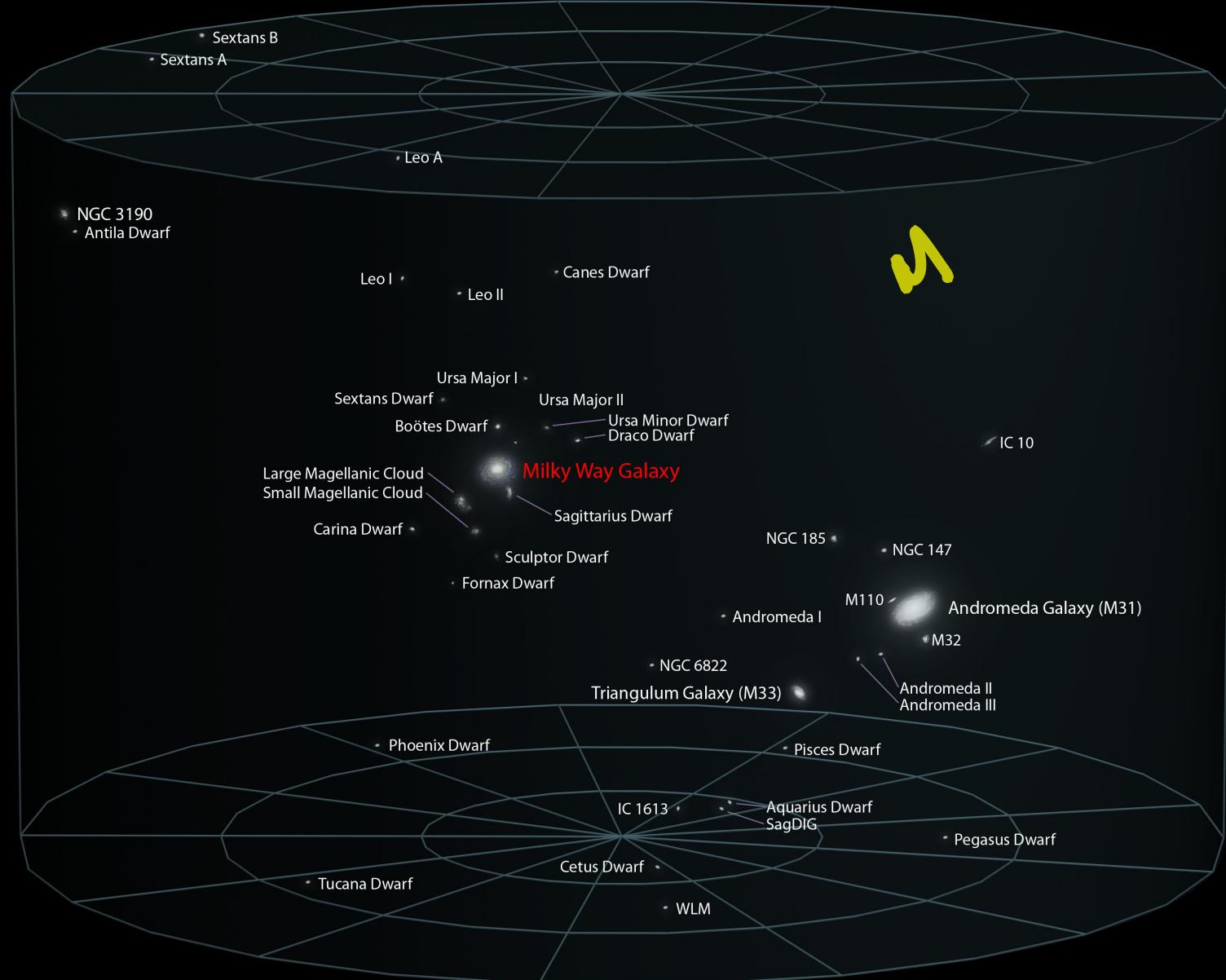


Los satélites de la Vía Láctea

- Subgrupo de la Vía Láctea
 - ~25 galaxias pequeñas unidas gravitatoriamente a la Vía Láctea
 - Nubes de Magallanes son visibles a simple vista, aunque aún no se sabe si son satélites de la Vía Láctea (2006)
 - Galaxia Enana sub-esférica de Sagitario es el mayor satélite confirmado

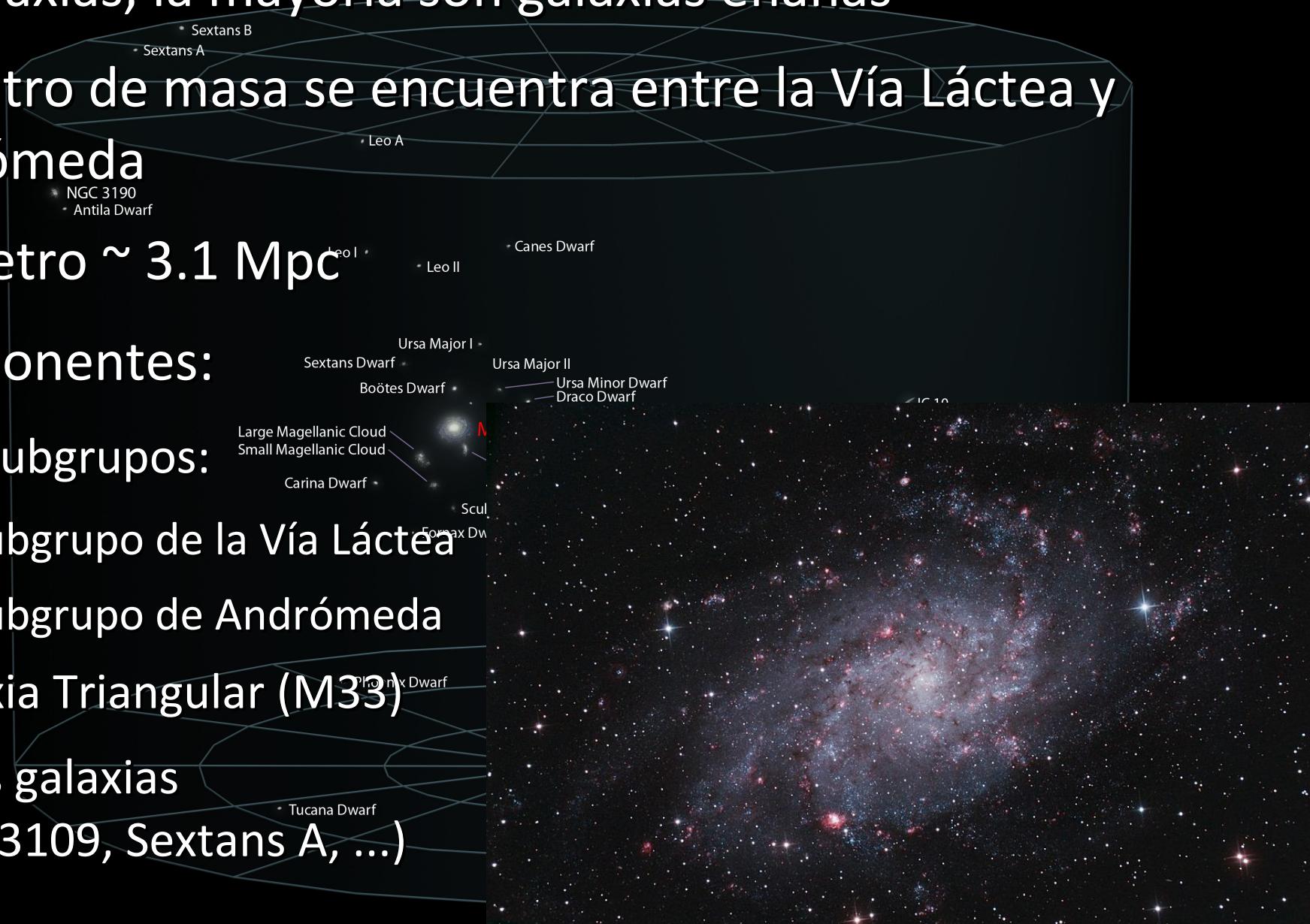


Grupo Local

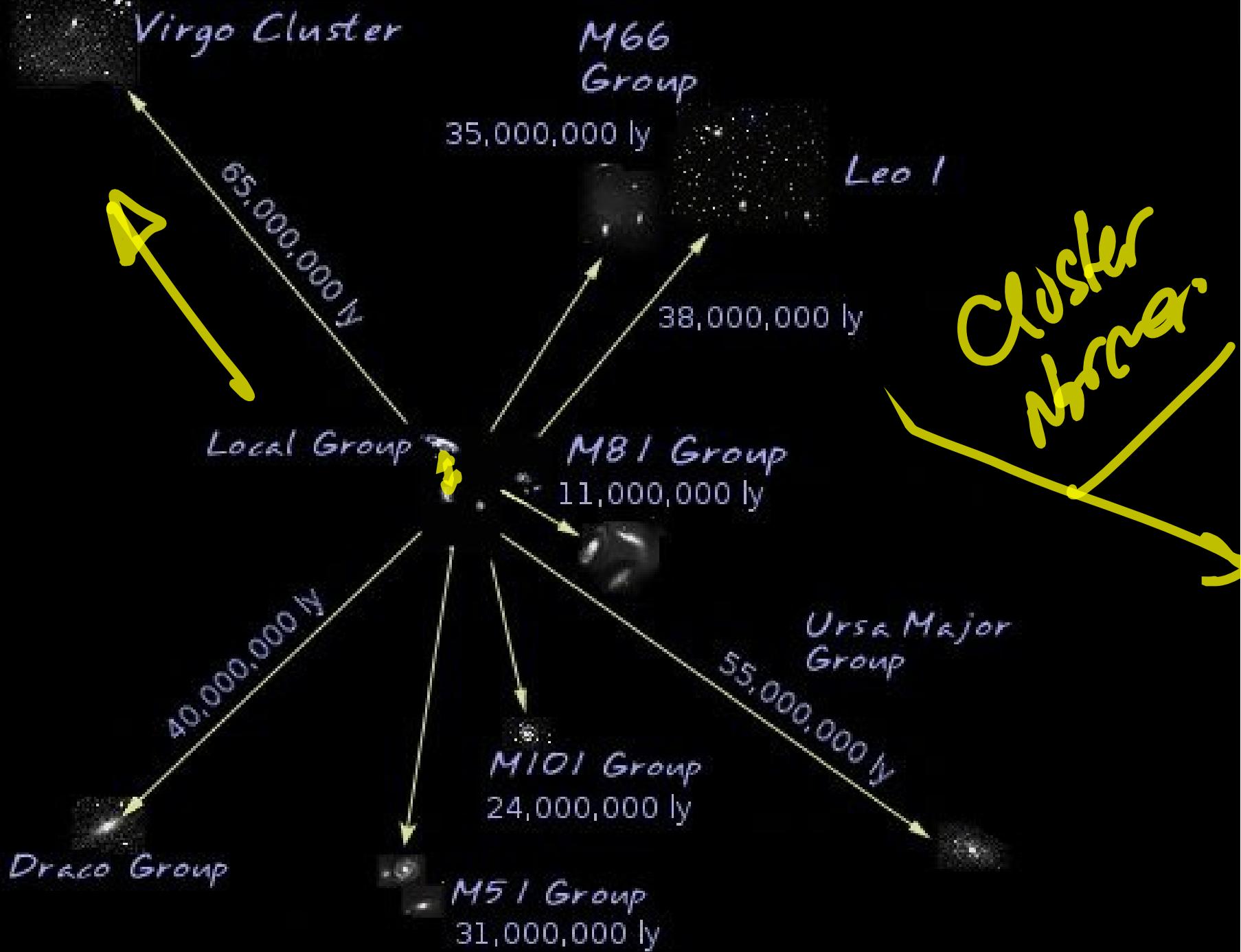


Grupo Local

- 54 galaxias, la mayoría son galaxias enanas
- El centro de masa se encuentra entre la Vía Láctea y Andrómeda
- Diámetro ~ 3.1 Mpc
- Componentes:
 - Dos subgrupos:
 - El subgrupo de la Vía Láctea
 - El subgrupo de Andrómeda
 - Galaxia Triangular (M33)
 - Otras galaxias (NGC3109, Sextans A, ...)



Supercúmulo de Virgo (o Local)

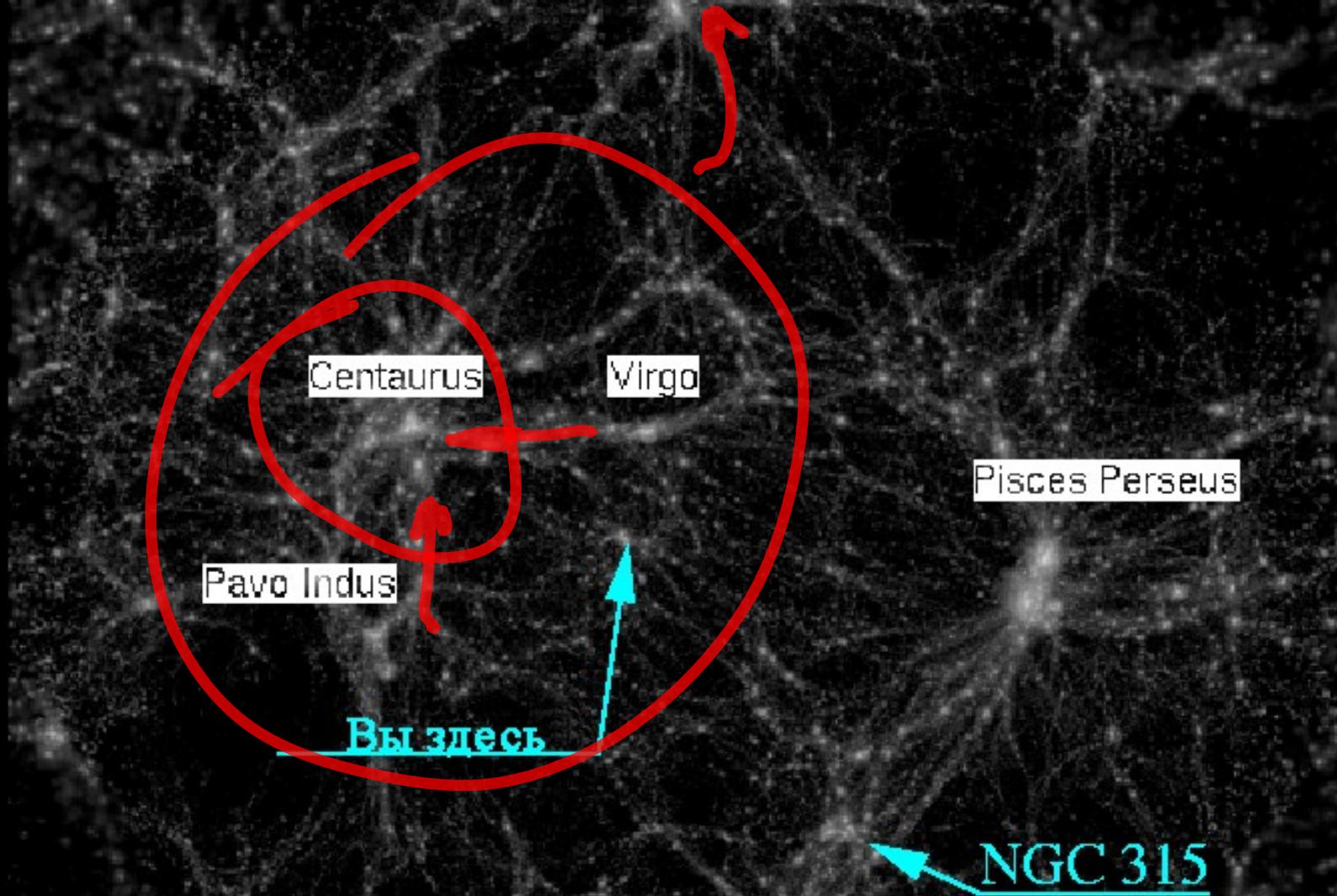


Supercúmulo de Virgo

- Concentración de galaxias que incluyen al Cúmulo de Virgo y al Grupo Local
- Hay millones de supercúmulos como este en el Universo
- 100 grupos de galaxias en 33 Mpc
- $\sim 10^{15} M_{\odot}$ y $\sim 3 \times 10^{12} L_{\odot}$. Se desplaza a ~ 600 km/s hacia el Cúmulo de Norma (Abel3627 → Gran Atractor)



SGY Supercúmulo de Laniakea (2014)

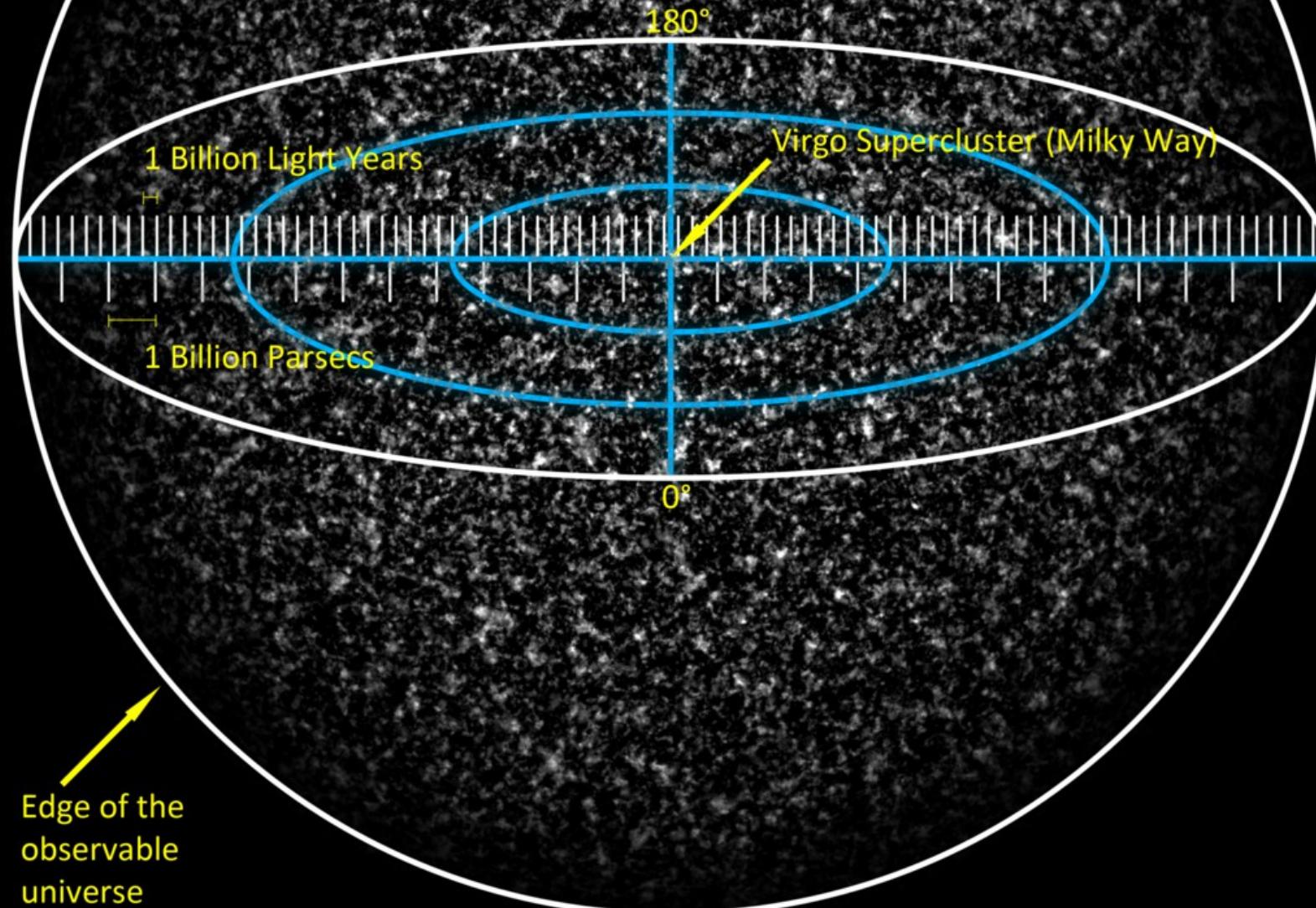


Supercúmulo de Laniakea (2014)

- Entre 300 y 500 cúmulos de galaxias
- 100000 galaxias en 160 Mpc
- $\sim 10^{17} M_s$ y $\sim 3 \times 10^{12} L$
- Supercúmulo de Virgo
- Supercúmulo Hydra-Centauro (incluye el Gran Atractor)
- Supercúmulo Pavo-Indus
- Supercúmulos vecinos:
 - Shapley, Hercules, Coma, Perso-Piscis

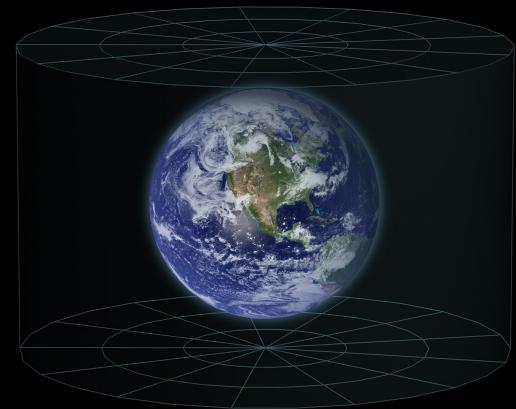
93 Billion Light Years
28 Billion Parsecs

El Universo Observable

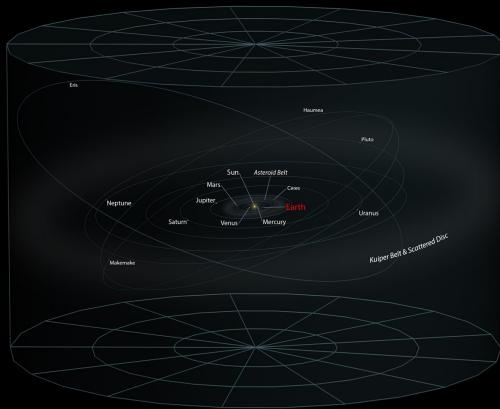


El Universo Observable

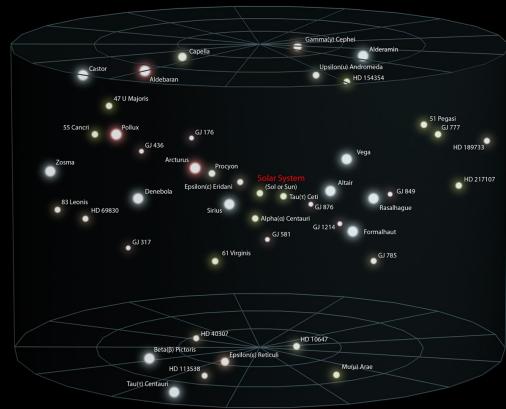
Earth



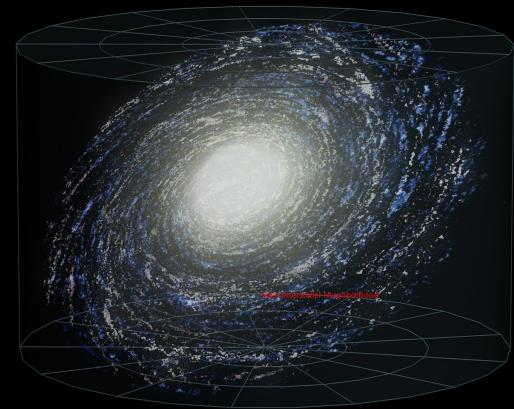
Solar System



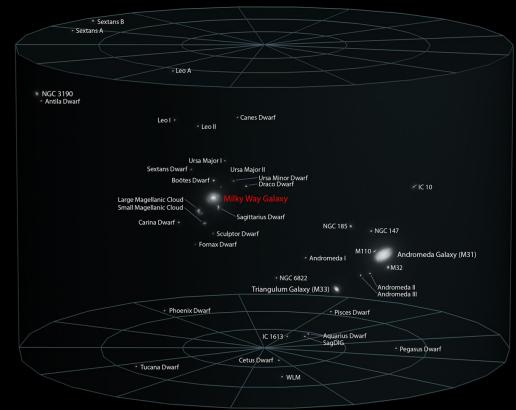
Solar Interstellar Neighborhood



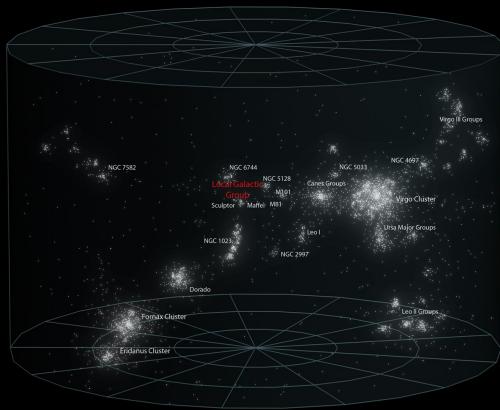
Milky Way Galaxy



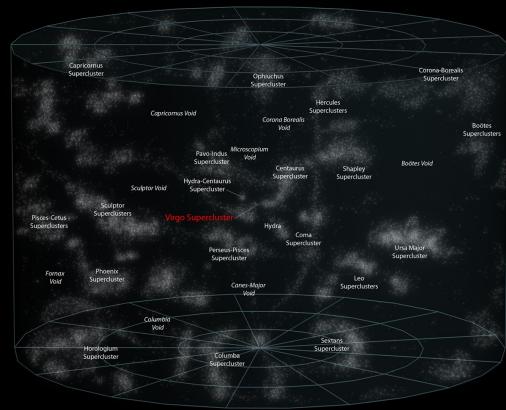
Local Galactic Group



Virgo Supercluster



Local Superclusters



Observable Universe

