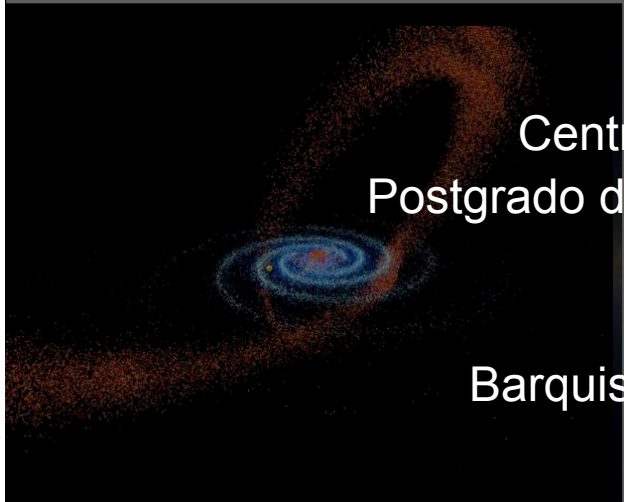
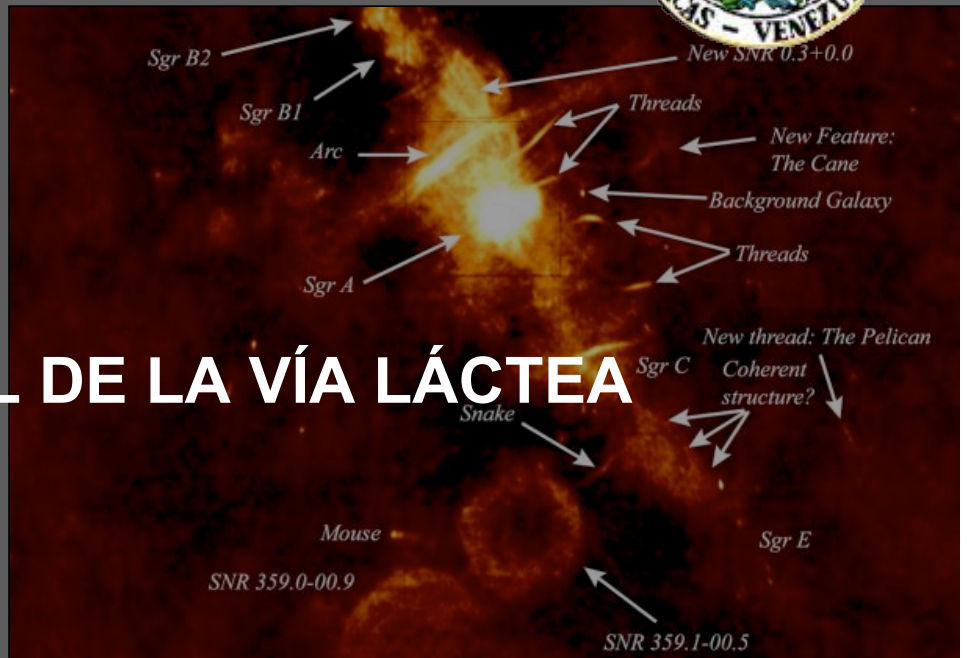




Asociación Larense de Astronomía (ALDA)  
 VI Conferencia Regional de Astronomía  
 "Un Instante en el Universo"



# UNA VISIÓN ACTUAL DE LA VÍA LÁCTEA



Lic. Cecilia Mateu J.  
 Centro de Investigaciones de Astronomía  
 Postgrado de Física, Universidad Central de Venezuela



Barquisimeto, viernes 7 de noviembre de 2008

# LA VÍA LÁCTEA

Los antiguos griegos dieron el nombre de “Vía Láctea” a la brillante franja observada en el cielo nocturno

Apenas en el siglo XVII se descubrió que esta franja es en realidad una zona de muy alta densidad de estrellas



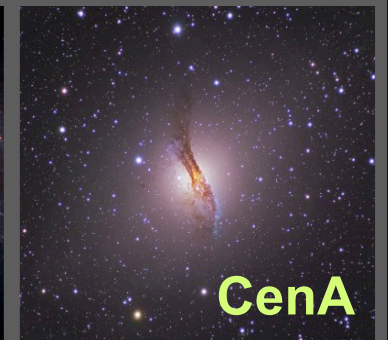
En el siglo XX se demostró que las estrellas de la Vía Láctea forman una entidad o “galaxia”, a la que pertenece el Sistema Solar

# LA VÍA LÁCTEA: NUESTRA GALAXIA

Sabiendo que la Vía Láctea es una galaxia como otras que observamos en el cielo nos preguntamos...

¿Cómo se vería desde afuera?

¿A qué otra galaxia se parece?



# LA VÍA LÁCTEA

¿Cómo es nuestra Galaxia?

La Vía Láctea es una galaxia espiral de disco, similar a M31, NGC1672, M101 entre otras

Sus componentes más comúnmente conocidas son

- El Disco
  - Brazos Espirales
- El Halo
- El Bulbo



Representación artística  
de la Vía Láctea



Aunque éstas son las partes más conocidas, actualmente se conoce en gran detalle la estructura de nuestra Galaxia... como veremos...

# LA VÍA LÁCTEA: ¿CÓMO SE FORMÓ?

La formación de galaxias de disco es un tema de interés actual

Debido a que el Sol se encuentra dentro de la Vía Láctea, ésta es la galaxia que podemos estudiar con mayor detalle

El conocimiento de su estructura nos da pistas sobre cómo se pueden haber formado galaxias de disco similares a la nuestra

Actualmente se cree que las galaxias se forman de manera jerárquica, es decir, a partir de galaxias más pequeñas. Esto se conoce como el **Paradigma de Formación Jerárquica**

# SIMULACIÓN DE LA FORMACIÓN DE UNA GALAXIA DE DISCO

Vista de frente

Vista de canto



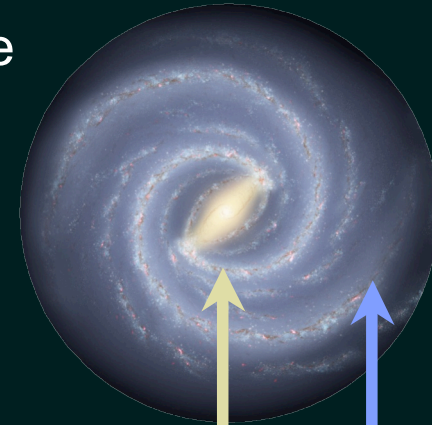
z: 49.5

# LA VÍA LÁCTEA: VISIÓN ACTUAL DE SU ESTRUCTURA

Actualmente se conocen las siguientes componentes de nuestra Galaxia

- El Disco Delgado
  - Nuevos Brazos Espirales
  - El "Warp" o Alabeo
- El Disco Grueso
- El Halo
  - Corrientes de Marea
- El Bulbo
  - La Barra

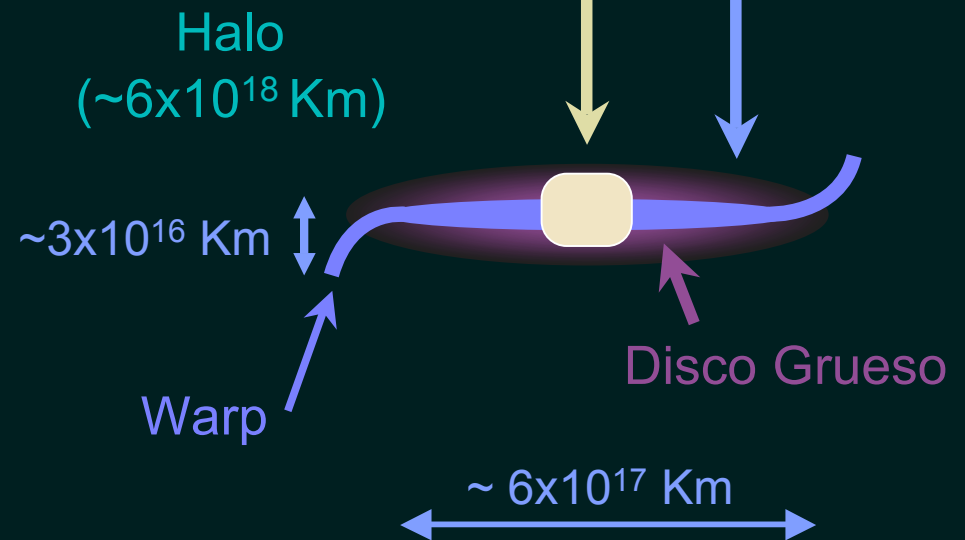
Vista de frente



Bulbo

Disco Delgado

Vista de canto



Halo  
(~6x10<sup>18</sup> Km)

~3x10<sup>16</sup> Km

Warp

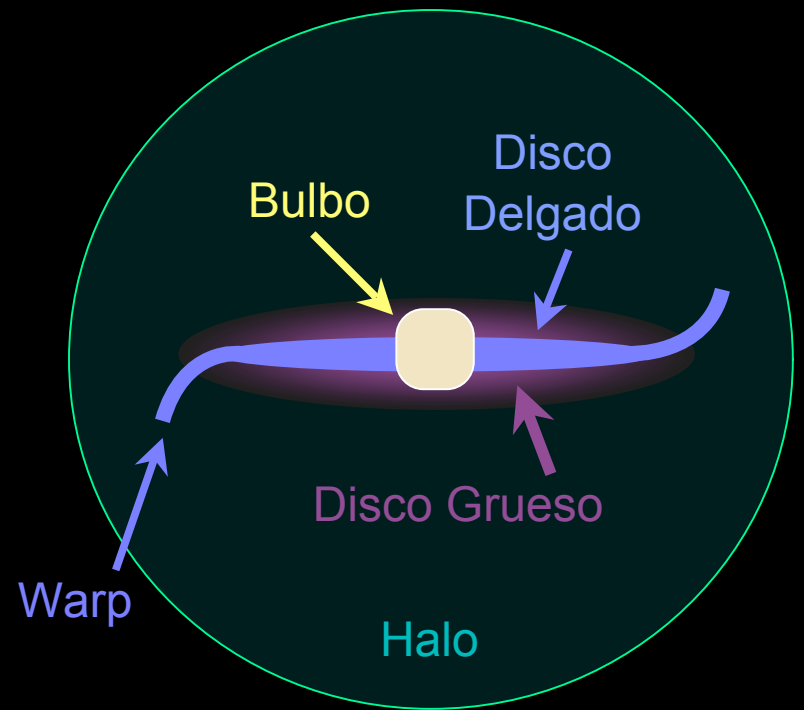
Disco Grueso

~ 6x10<sup>17</sup> Km

## DISCO DELGADO

La mayor parte de las estrellas de la galaxia se encuentran en un disco muy delgado

El espesor del disco es unas **20 veces menor** que su diámetro



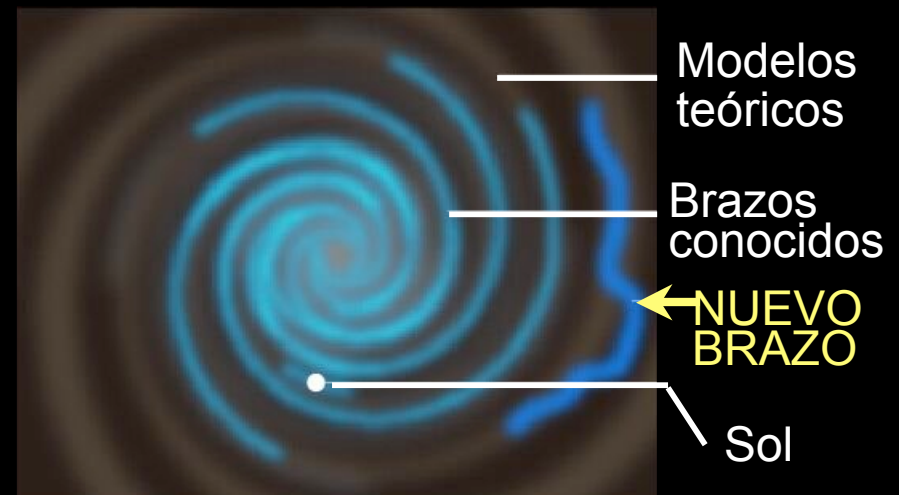
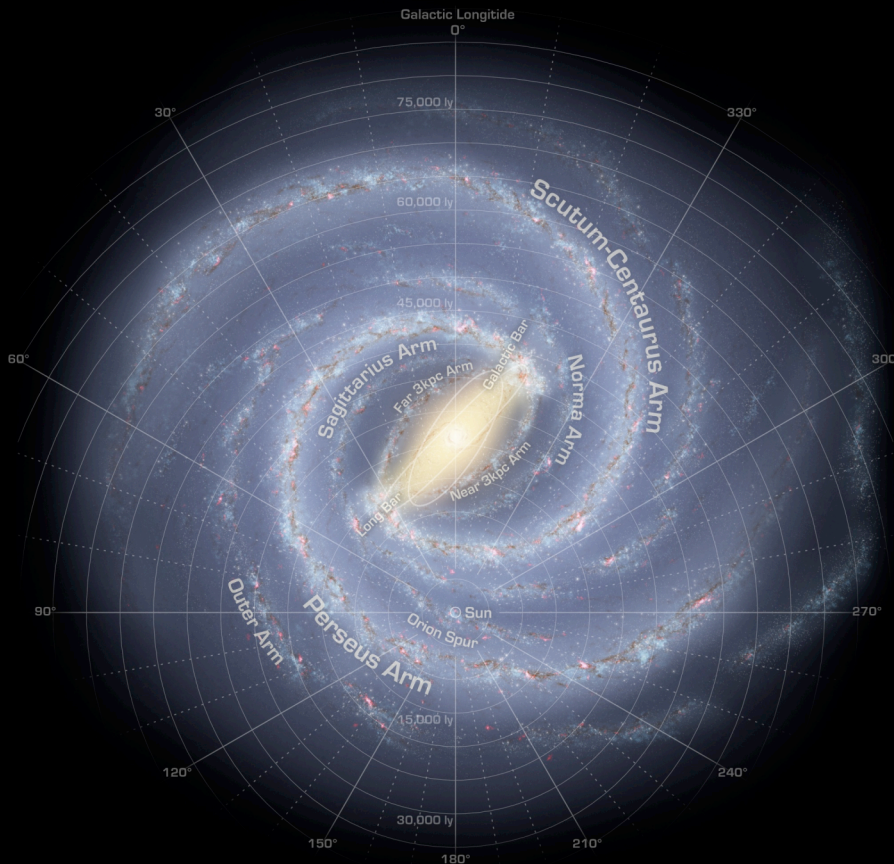
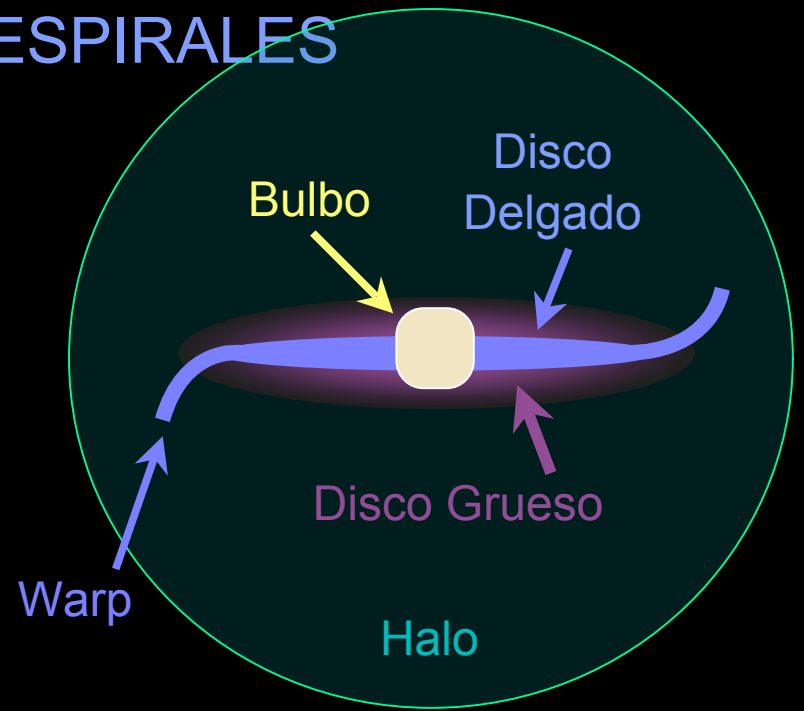
Representación artística de la Vía Láctea



En el disco hay brazos espirales, que son zonas de mayor densidad en las que hay regiones de formación estelar

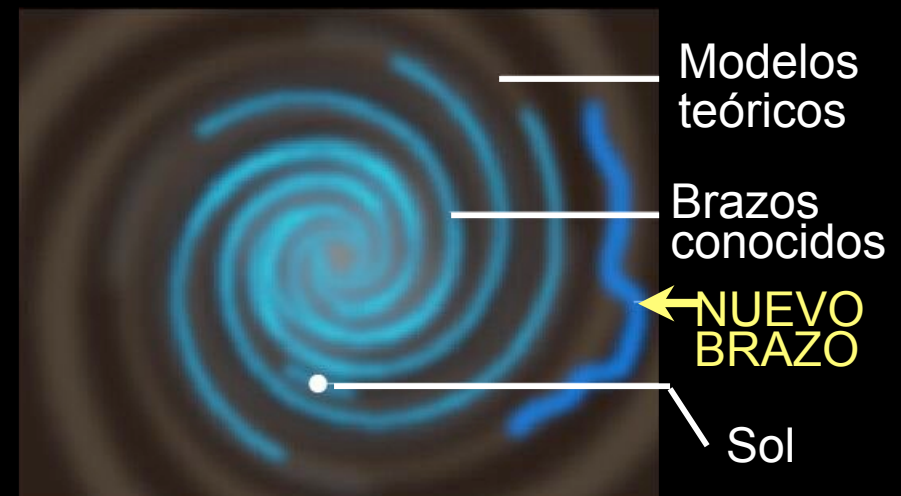
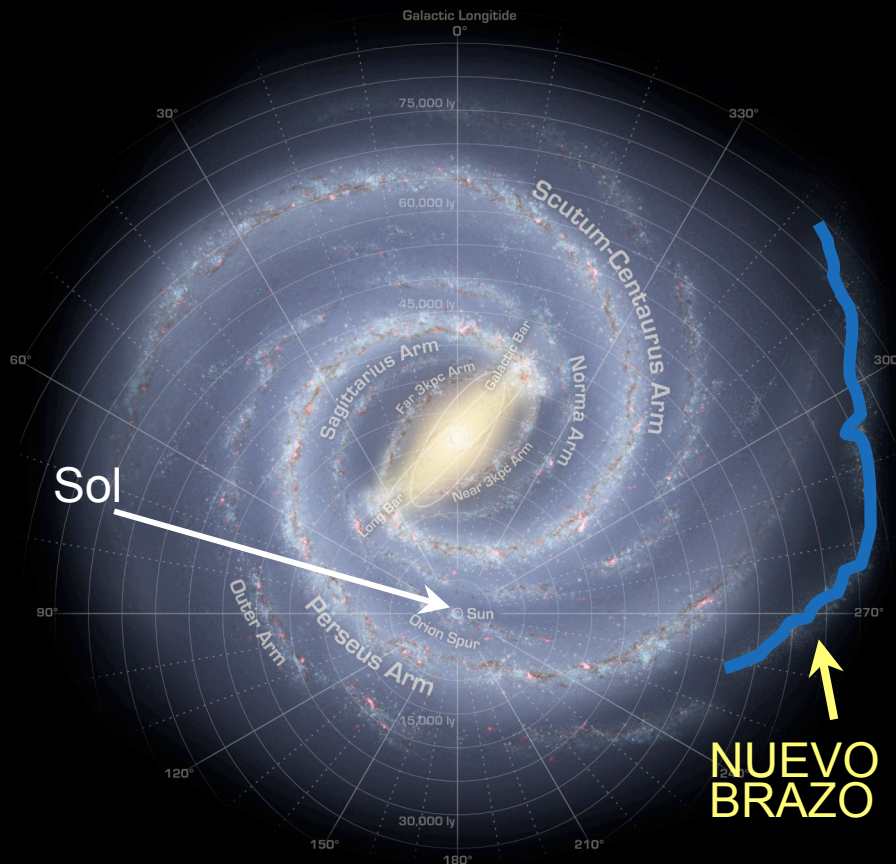
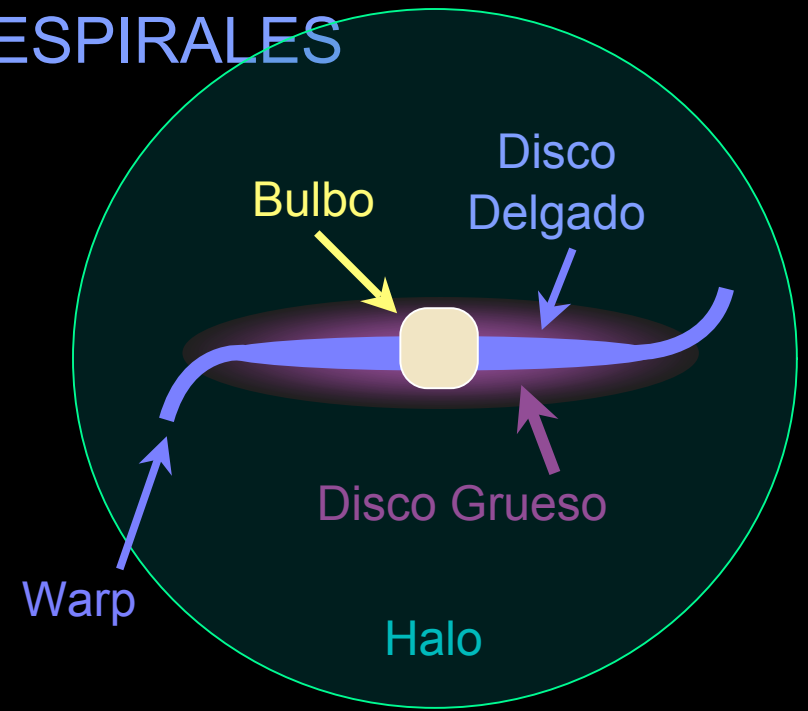
# DISCO DELGADO: LOS BRAZOS ESPIRALES

Sondeos recientes de gas en ondas de radio han permitido identificar brazos espirales de nuestra Galaxia, desconocidos anteriormente



# DISCO DELGADO: LOS BRAZOS ESPIRALES

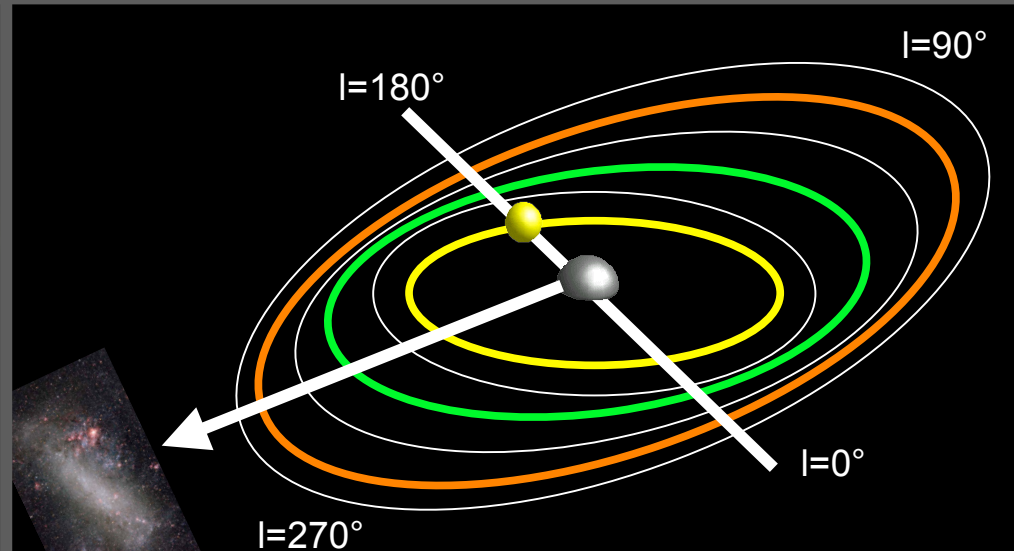
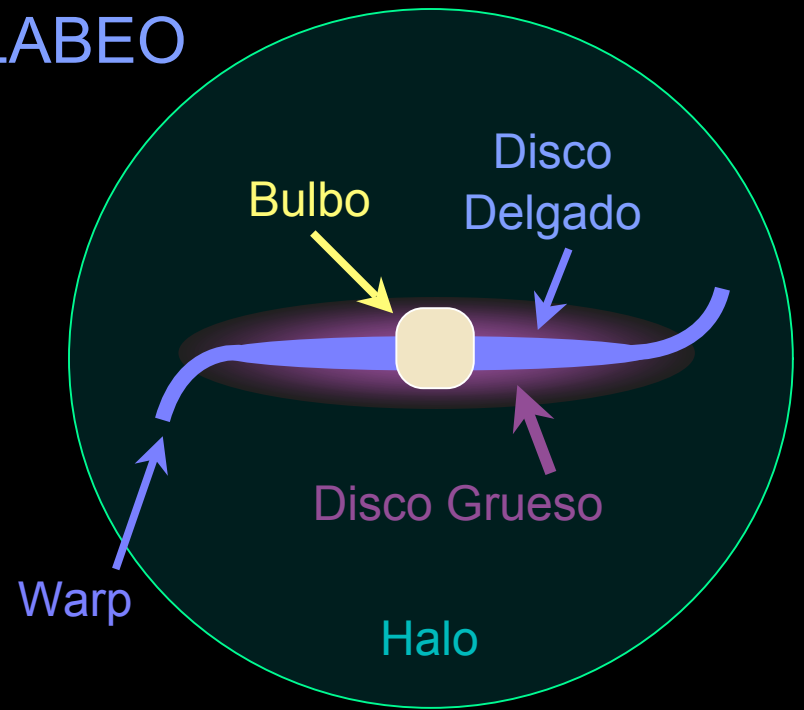
Sondeos recientes de gas en ondas de radio han permitido identificar brazos espirales de nuestra Galaxia, desconocidos anteriormente



## DISCO DELGADO: EL *WARP* O ALABEO

El “Warp” del disco delgado es un alabeo o combamiento de las partes más externas del disco delgado

Se cree que puede haber sido causado por interacciones de marea con la Nube Grande de Magallanes en un pasaje cercano, provocando esta inestabilidad ondulatoria en el disco

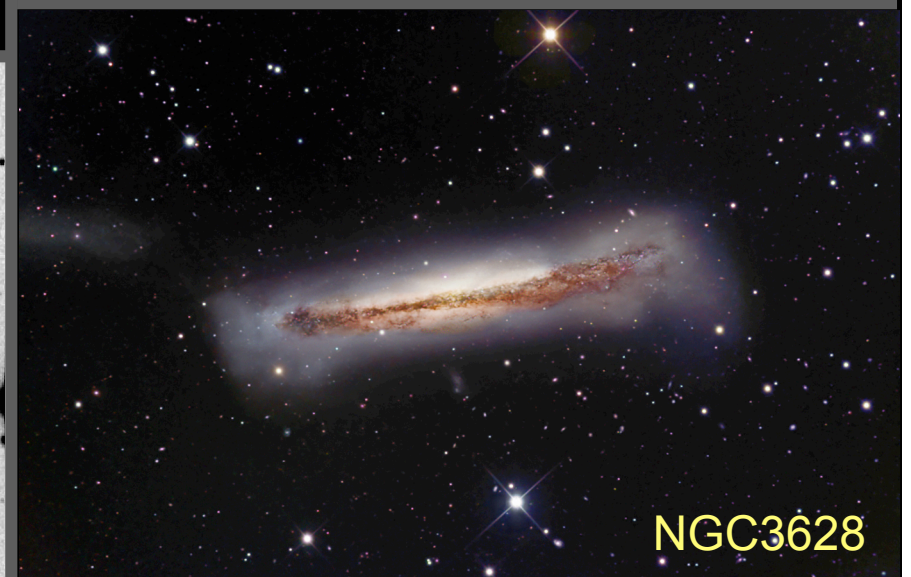
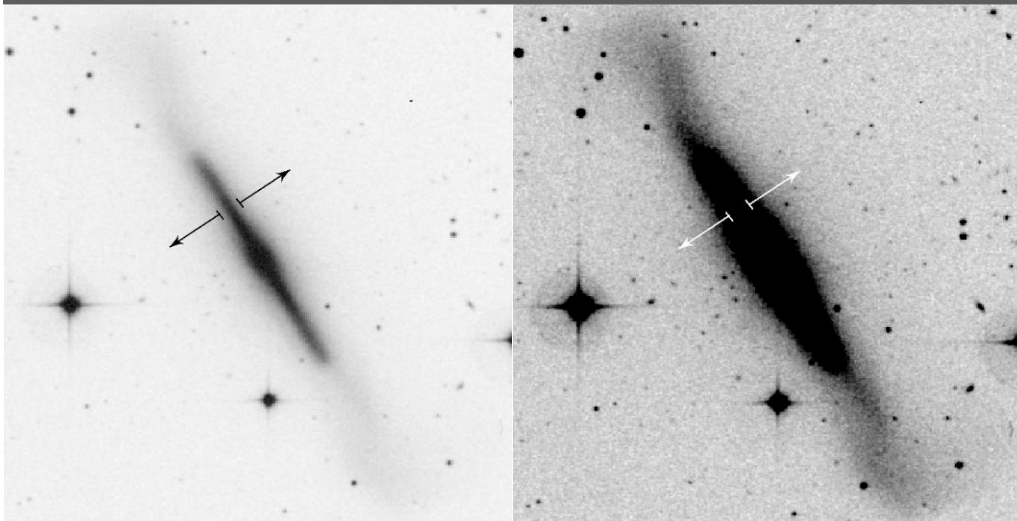
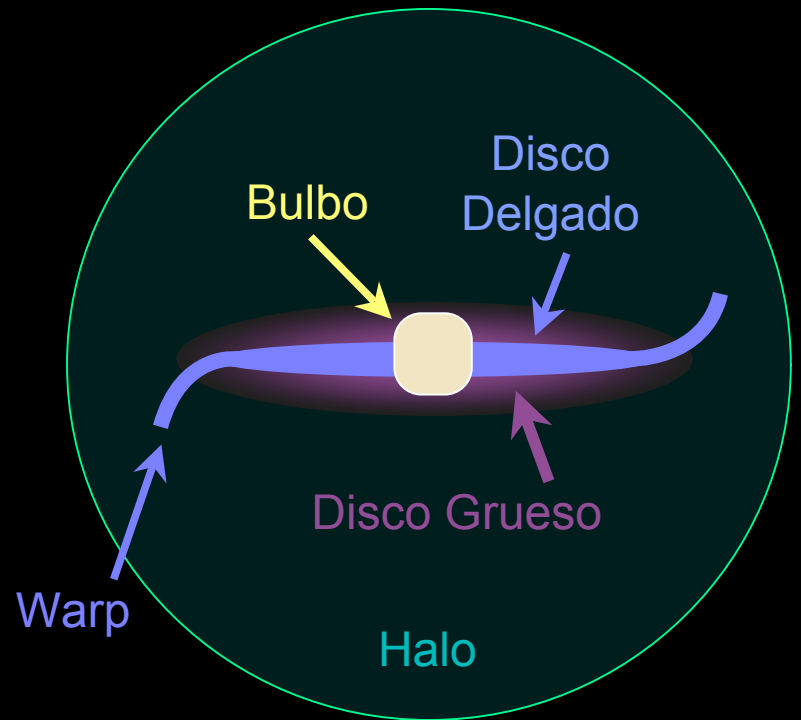


## EL DISCO GRUESO

La Vía Láctea presenta otra componente tipo disco, parecida al Disco Delgado, llamada **Disco Grueso**

Tanto la edad, como las propiedades químicas y cinemáticas de las estrellas del Disco Grueso son claramente distinguibles de las del Disco Delgado

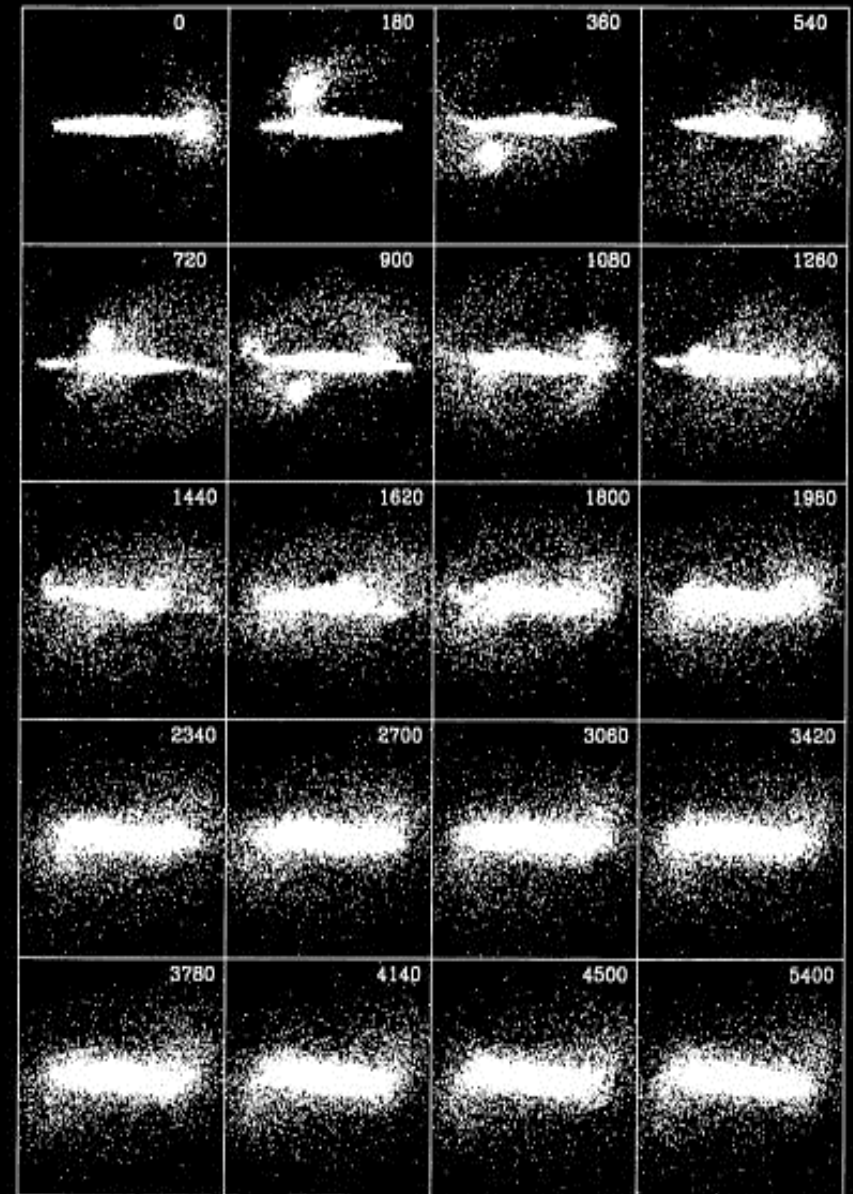
Más del 90% de las galaxias de disco presentan discos gruesos



## EL DISCO GRUESO

Simulaciones teóricas predicen que el Disco Grueso puede haberse creado mediante el “calentamiento” de un disco delgado si la Vía Láctea tuvo una o más interacciones de marea con una galaxia satélite

Las propiedades de los Discos Delgado y Grueso pueden arrojarnos pistas sobre cuando y cómo se formó la Vía Láctea



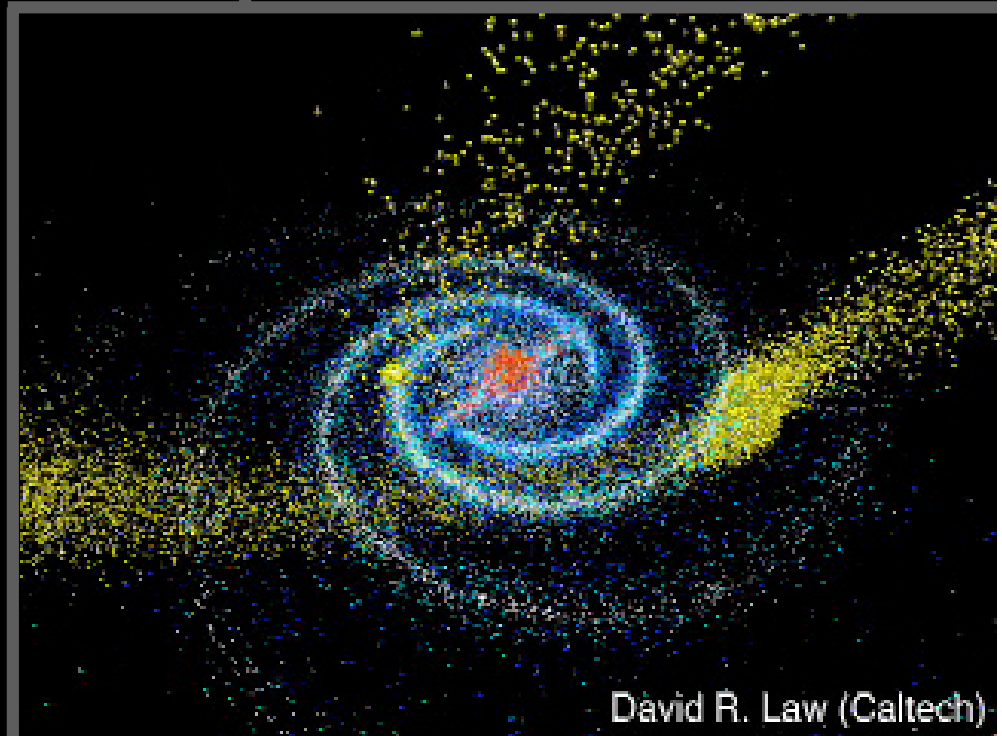
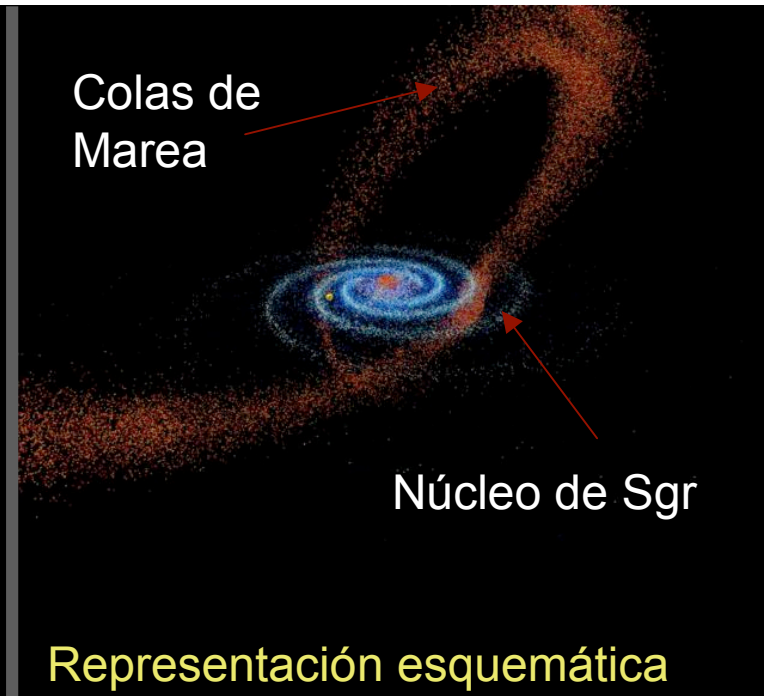
Simulación de N-cuerpos de la interacción entre la Vía Láctea y una galaxia satélite

## EL HALO

El Halo de la Vía Láctea es una componente difusa. Su masa es aproximadamente el 1% de la masa del disco ( $\sim 10^{11}$  masas solares) y se creía que era totalmente suave

En el año 1994 se descubrieron el núcleo y las colas de marea dejadas por una galaxia enana, llamada Sagitario, que está siendo destruida por las fuerzas de marea causadas por la interacción con la Vía Láctea

En los últimos años se han descubierto otras colas de marea, como la **Corriente de Monoceros**, la de Triángulo-Andrómeda, la **Corriente de Virgo** y algunas colas de marea en cúmulos globulares como Pal 5

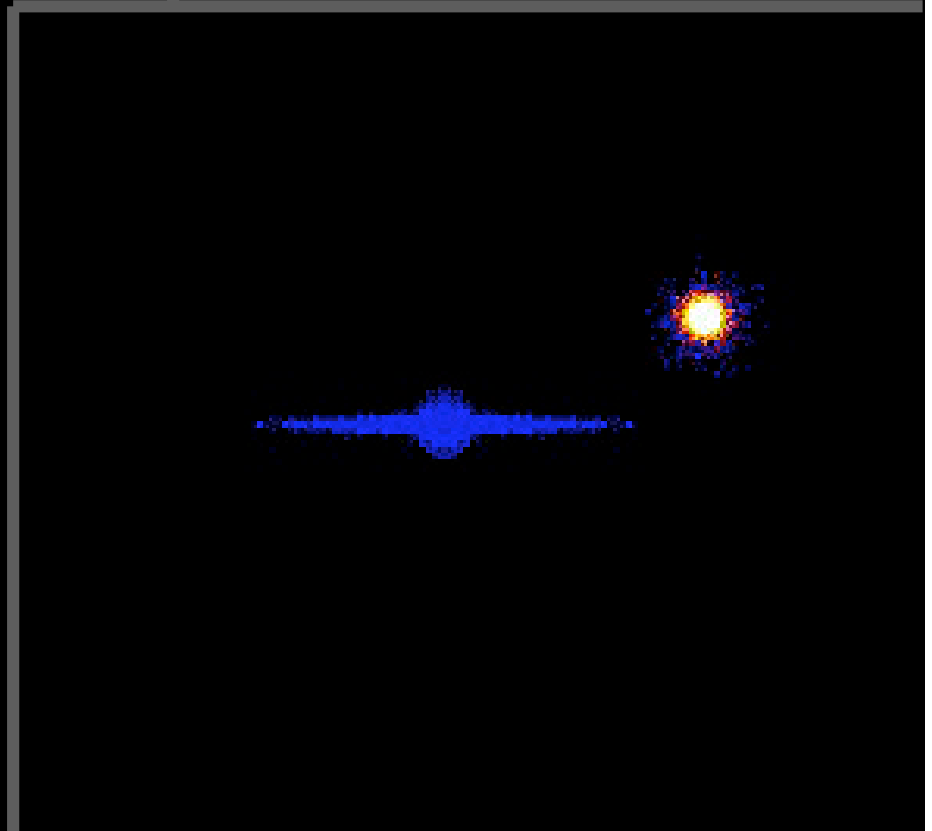
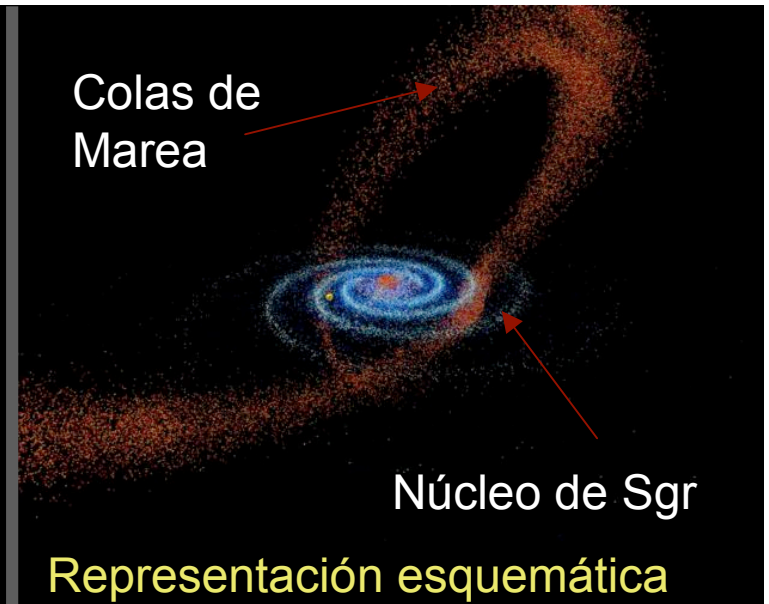


## EL HALO

El Halo de la Vía Láctea es una componente difusa. Su masa es aproximadamente el 1% de la masa del disco ( $\sim 10^{11}$  masas solares) y se creía que era totalmente suave

En el año 1994 se descubrieron el núcleo y las colas de marea dejadas por una galaxia enana, llamada Sagitario, que está siendo destruida por las fuerzas de marea causadas por la interacción con la Vía Láctea

En los últimos años se han descubierto otras colas de marea, como la **Corriente de Monoceros**, la de Triángulo-Andrómeda, la **Corriente de Virgo** y algunas colas de marea en cúmulos globulares como Pal 5



## EL HALO

También se han observado colas de marea en galaxias externas, así como galaxias masivas en colisión

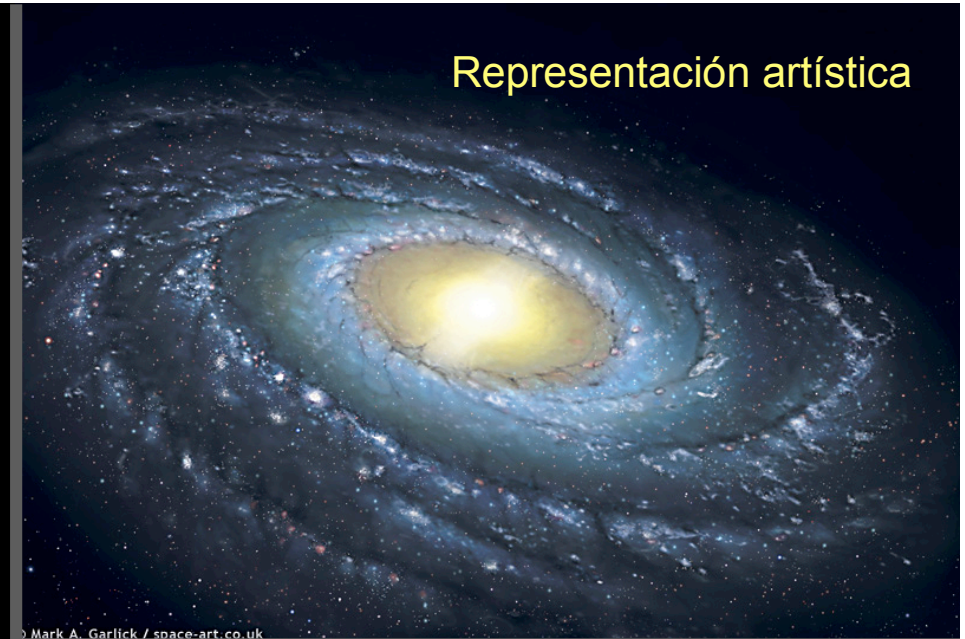


# EL BULBO

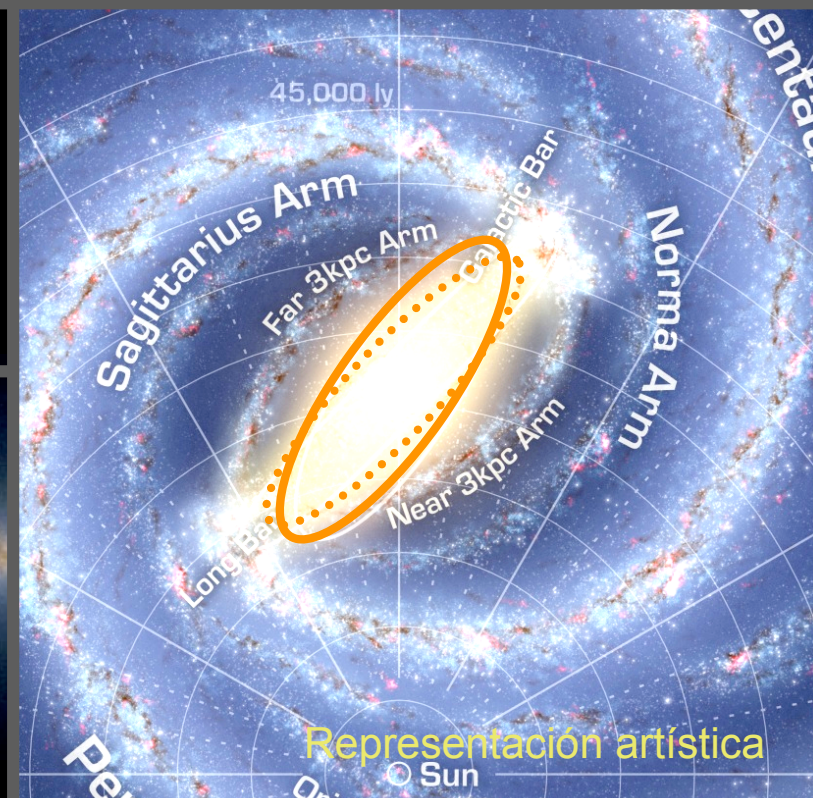
El bulbo es una zona con una alta densidad de estrellas

Tiene una componente esferoidal relativamente homogénea

Se ha confirmado la presencia de una barra prominente (en ~2002) y posiblemente existe una segunda barra más larga y angosta

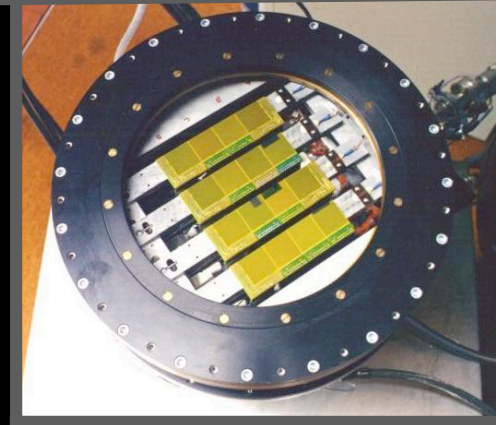


© Mark A. Garlick / space-art.co.uk



# ESTUDIOS SOBRE ESTRUCTURA Y FORMACIÓN DE LA VÍA LÁCTEA EN EL OBSERVATORIO ASTR. NACIONAL

Utilizando datos obtenidos con la cámara YIC del telescopio Schmidt Jürgen Stock del OAN, se están llevando a cabo proyectos para el estudio de la estructura del Halo y Disco Grueso de la Vía Láctea



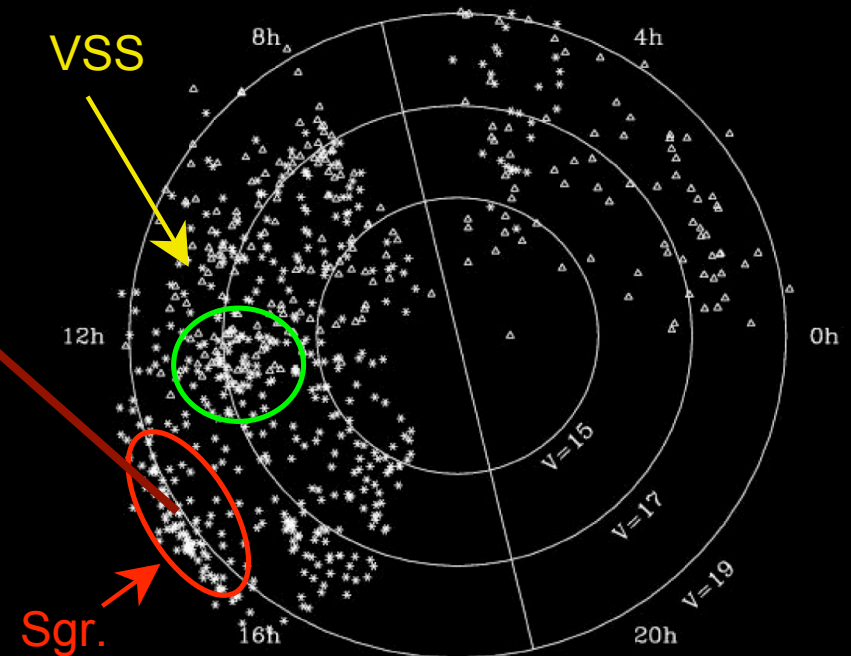
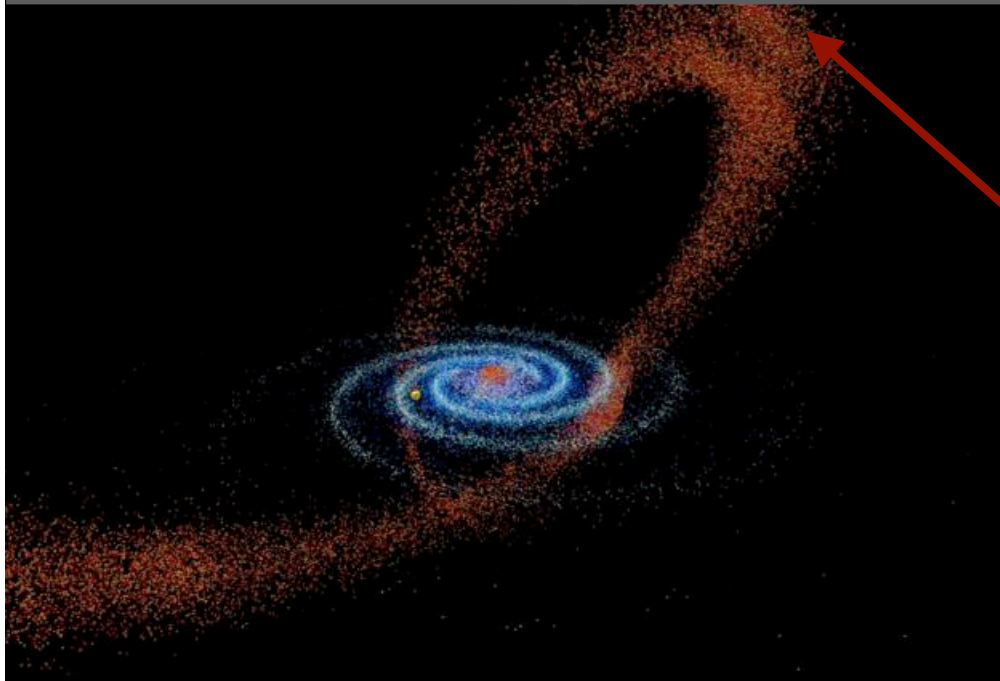
Descubierto en  
OAN



Partes de las colas de marea de Sgr han sido descubiertas en el OAN, mediante el Sondeo del Halo conducido por Kathy Vivas (CIDA)

# ESTUDIOS SOBRE ESTRUCTURA Y FORMACIÓN DE LA VÍA LÁCTEA EN EL OBSERVATORIO ASTR. NACIONAL

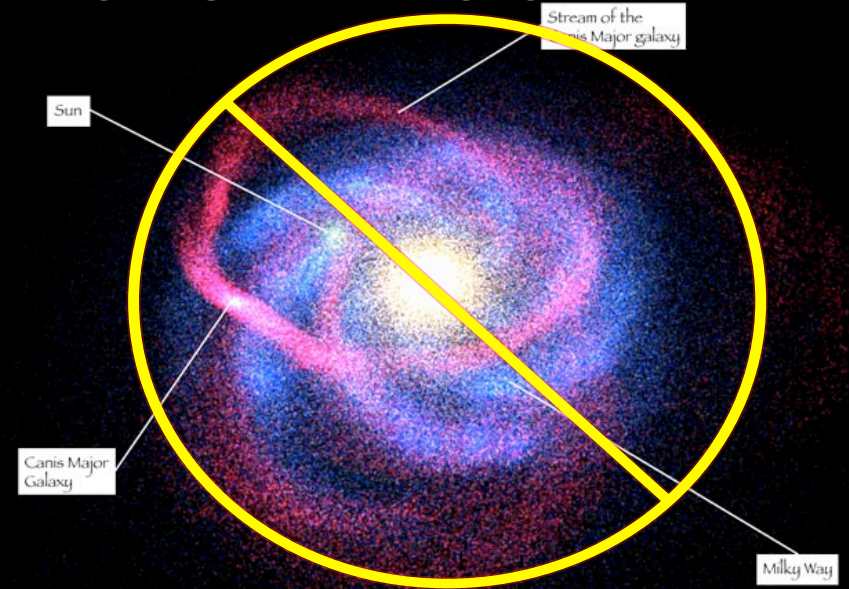
La corriente estelar de Virgo también fue descubierta utilizando datos del Sondeo del Halo del OAN, por Kathy Vivas y Sonia Duffau (U. Chile/Yale)



# ESTUDIOS SOBRE ESTRUCTURA Y FORMACIÓN DE LA VÍA LÁCTEA EN EL OBSERVATORIO ASTR. NACIONAL

Se realizó un Sondeo de estrellas RR Lyrae en Can Mayor con datos del OAN, conducido por C. Mateu (CIDA,UCV) y K. Vivas

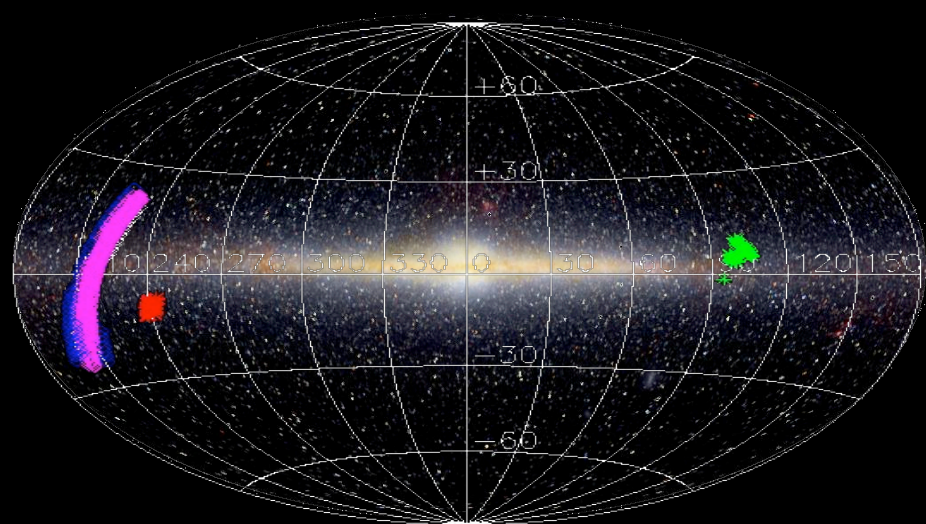
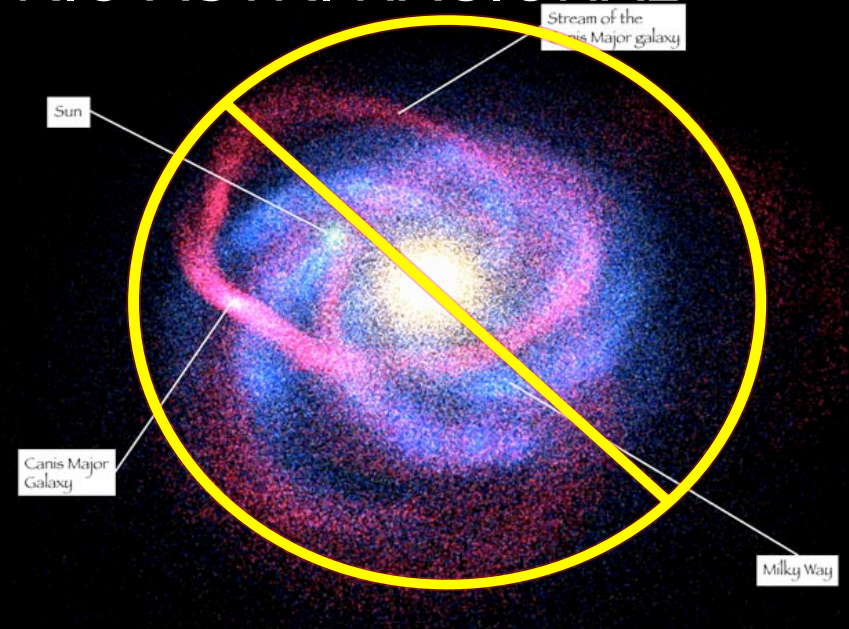
Los resultados de este sondeo han permitido contribuir a **descartar que esta estructura sea una galaxia enana en destrucción**



# ESTUDIOS SOBRE ESTRUCTURA Y FORMACIÓN DE LA VÍA LÁCTEA EN EL OBSERVATORIO ASTR. NACIONAL

Se realizó un Sondeo de estrellas RR Lyrae en Can Mayor con datos del OAN, conducido por C. Mateu (CIDA, UCV) y K. Vivas

Los resultados de este sondeo han permitido contribuir a **descartar que esta estructura sea una galaxia enana en destrucción**



Actualmente se está llevando a cabo un Sondeo a gran escala del Disco Grueso de la Vía Láctea, conducido por C.Mateu

# RESUMEN

El conocimiento de la estructura de las galaxias nos permite obtener pistas sobre los procesos que intervienen en su formación

El estudio de nuestra galaxia, la Vía Láctea, nos permite determinar estas propiedades en mayor detalle que en cualquier otra galaxia, dada su cercanía

