

## GALAXIAS

La fotografía que ocupa toda la escena muestra nuestra galaxia, La Vía Láctea, fotografiada desde un pueblo español con muy poca contaminación lumínica.

La vemos de canto debido a su forma discoidal, propia de una galaxia de tipo Sbb, y a la posición del sistema solar cerca del ecuador galáctico y a unos 30.000 años luz del centro.

Las estrellas dispersas en la foto están también en el disco como nosotros, un poco arriba o un poco abajo del ecuador, un poco más cerca o un poco más lejos del núcleo.



El centro de la galaxia está en la zona brillante de la parte inferior de la fotografía. Si viviéramos en un país situado en una latitud de  $20^\circ$  Sur podríamos verlo encima de nuestras cabezas y advertiríamos mejor el disco a uno y otro lado, como se aprecia en esta foto desde el Observatorio Europeo del Sur (situado en Chile).

Si volvemos a la foto de nuestra escena y nos fijamos en ella detenidamente, además de muchas estrellas aisladas podremos apreciar:

Cúmulos de estrellas que permanecen ligadas por la gravedad.

Nebulosas brillantes donde están naciendo estrellas.

Nebulosas oscuras de gas y polvo que aparecen como divisiones oscuras en la Vía Láctea.

Da la casualidad de que el planeta Saturno estaba cruzando la zona en el momento de la foto (verano de 2018) ¿Somos capaces de identificarlo?

Nuestra galaxia contiene probablemente unos 400.000 millones de estrellas, aunque la masa total no debe ser mayor de unos 100.000 millones de soles, ya que la mayoría de las estrellas de la secuencia principal son enanas rojas y anaranjadas, tan abundantes como pequeñas.

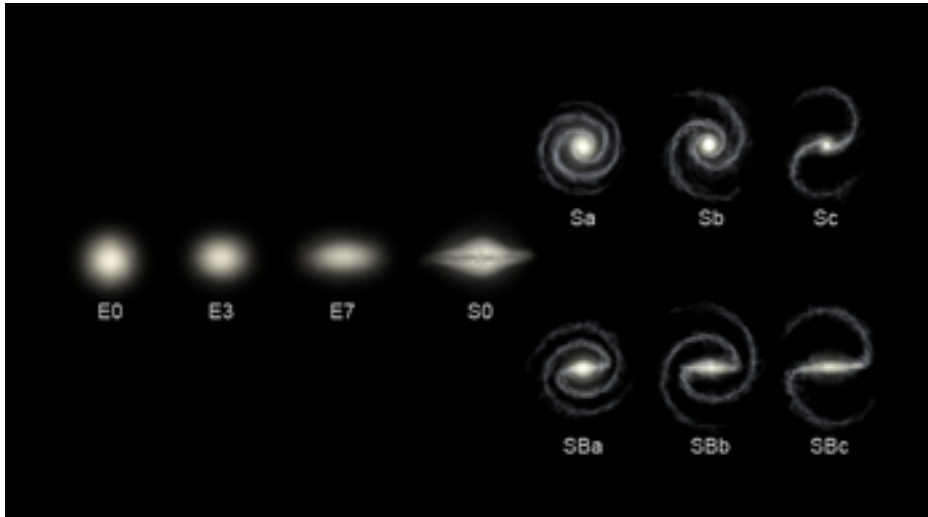
Entre las posiblemente 100.000 millones de galaxias que hay en nuestro universo observable hay una clara diversidad: alrededor de las tres cuartas partes son galaxias espirales, un 20% son elípticas, hay algunas lenticulares (con forma de disco pero sin brazos espirales) y el resto son irregulares debido muy probablemente a su interacción con otras galaxias.

En las galaxias espirales hay una clara división entre disco y núcleo: en el disco hay abundancia de gas y polvo que permite la formación de estrellas jóvenes. Es en los brazos que forman la espiral donde la abundancia de materia facilita la formación estelar, lo que los hace brillantes. Es en esta región donde podemos encontrar estrellas azules que no viven más de unos pocos millones de años, junto a otros astros menos brillantes como el Sol. Se suele llamar “población I” a los astros del disco. La zona del núcleo tiene forma esférica o elipsoidal, a veces alargada en forma de barra. En esta región hay poco gas y polvo, de forma que está repleto de estrellas viejas, amarillentas o anaranjadas, es la “población II”.

Las galaxias elípticas se parecen al núcleo de las espirales. Posen una forma esférica (E0) o elipsoidal más o menos oblonga (desde E1 hasta E7). Contienen poco material libre para la formación de nuevas estrellas. Normalmente son pequeñas, pero algunas son enormes gigantes. La

galaxia elíptica M87, por ejemplo, tiene una masa equivalente a unas doscientas veces la de la Vía Láctea.

En la mayoría de las galaxias, quizás en todas, existe un agujero negro central, con una masa que puede ir de unos millones a unos miles de millones de soles. Si el universo continúa ininterrumpidamente su expansión, como se tiende a pensar hoy en día, cada uno de estos agujeros negros terminará por absorber todos los astros y material libre galácticos.



En la imagen superior se puede apreciar la clasificación de Hubble de los diferentes tipos de galaxias. Obsérvese como la clasificación de las espirales tiene muy en cuenta el tamaño del núcleo y la presencia o no de barra. Hay que hacer notar que la presencia de dos brazos en las galaxias espirales se hace sólo para manifestar su tamaño comparativo con el núcleo. Hay galaxias con muchos brazos.

Si pulsamos “Clases de galaxias” podremos ver algunas fotografías de tipos representativos. Si, por el contrario, elegimos “Movimiento” podemos ver una animación del modo en que las estrellas se mueven por la galaxia. Pulsando cualquiera de los botones por segunda vez, volveremos a la pantalla inicial.

Con “Órbita de una estrella” tenemos acceso a otra escena donde podemos ver las diferentes trayectorias que puede seguir una estrella en nuestra Vía Láctea. Es una escena independiente. Podemos volver a la actual cerrándola simplemente en nuestro navegador.