

La Esmeralda cósmica y otras galaxias rectangulares

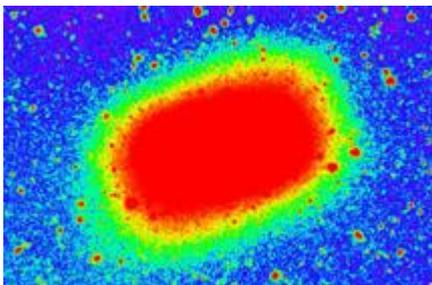


Imagen de la galaxia NGC 6822 o de Barnard. | CTIO/NOAO

Los astrónomos han identificado un buen número de **galaxias con una sorprendente forma rectangular**. La más asombrosa de todas ellas es la **galaxia 'Esmeralda'** denominada así por su silueta que recuerda a la forma en que se suele tallar la gema verde. ¿Cómo se origina la forma rectangular de estas galaxias tan peculiares?

Si se nos pide pensar en una galaxia seguramente evocaremos una bella forma espiral o elíptica. La propia **Vía Láctea, nuestra galaxia, tiene varios brazos espirales** y nuestro sistema solar reside en el borde de uno de ellos. Sin embargo, en los últimos tiempos se viene detectando un número apreciable de galaxias con una sorprendente **aparición rectangular que deja perplejos a los astrónomos**.

Posiblemente la **primera galaxia rectangular conocida fue Sextans A**. La descubrió el **astrónomo suizo Fritz Zwicky en 1942**, cuando estudiaba en Caltech (EEUU) las galaxias cercanas utilizando **explosiones**



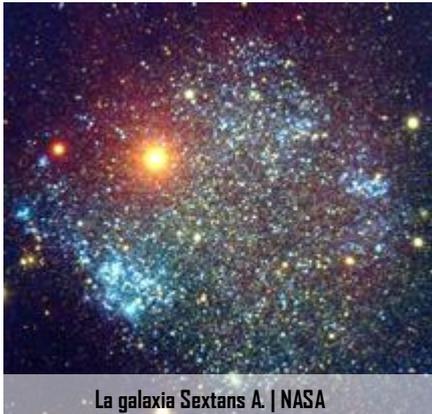
La galaxia Esmeralda | A. Graham

de supernovas. Se trata de una pequeña galaxia irregular (de las denominadas 'enanas') situada en la periferia del Grupo Local (grupo que incluye a la Vía Láctea, las Nubes de Magallanes y Andrómeda). Zwicky quedó fascinado por la peculiar forma rectangular de esta galaxia, que puede estudiarse con gran detalle por estar situada a una distancia de **tan solo unos 4 millones de años luz**. Pero Sextans A tiene un brillo superficial muy bajo y su forma no pasaba de ser una mera curiosidad.

Rectángulos y cilindros

Según ha ido progresando la instrumentación astronómica, se han identificado más galaxias con formas cuadradas o rectangulares hasta conocerse hoy **una decena**. La más notable de todas ellas, LEDA074886, fue localizada recientemente por un equipo de astrónomos liderado por Alister Graham de la Universidad Tecnológica de Swinburne (Australia). Esta galaxia ha recibido el nombre de **galaxia 'Esmeralda' por su forma semejante a la talla de la piedra preciosa**. Los astrónomos se encontraban observando el enjambre de cúmulos globulares que rodean a la gran galaxia elíptica NGC1407 con el telescopio japonés Subaru de 8,2 m en el Observatorio Mauna Kea (Hawái, EEUU) y la galaxia rectangular fue un

descubrimiento casual. Más tarde ampliaron sus observaciones con el telescopio Keck, también en Mauna Kea.



La galaxia Sextans A | NASA

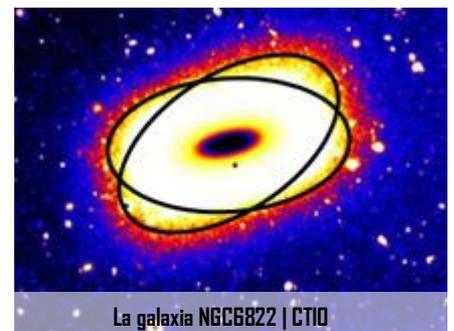
Como Sextans A, la 'Esmeralda' es una galaxia enana de débil brillo superficial, pero la segunda se encuentra a unos **70 millones de años luz de distancia**, 16 veces más lejos que la primera. Su pequeño tamaño, tiene **50 veces menos estrellas que nuestra Vía Láctea**, es probablemente la causa de que un objeto tan singular como la galaxia Esmeralda no haya sido observado con anterioridad a la puesta en marcha de los telescopios de 8-10 metros de diámetro.

Se piensa que una época de intensa formación de estrellas masivas en Sextans A desembocó en un amplio **conjunto de supernovas que dispararon una nueva generación de estrellas**, lo que a su vez generó más supernovas conduciendo finalmente a la formación de una capa expansiva en cuyos bordes se siguen produciendo más y más estrellas. Las más jóvenes de éstas tienen un definido color azul y forman una especie de amplio cinturón o cilindro que proyectado en el cielo, según lo vemos desde la Tierra, aparece como rectangular.

En la galaxia 'Esmeralda' la forma rectangular también se explica como el resultado de la proyección de un cilindro corto (con la altura menor que el diámetro de la base), pero en este caso, el cilindro se cree formado por la colisión de dos galaxias. Otra característica muy importante de esta galaxia es la **presencia en la región central de un disco bien definido en el que se están formando muchas estrellas nuevas.**

La galaxia grande se come a la chica

Una teoría bien aceptada por la comunidad científica es que **las galaxias crecen gracias a la colisión de otras galaxias más pequeñas.** En algunos casos las galaxias iniciales son de tamaños similares y se fusionan de manera relativamente homogénea. En otros casos, una galaxia grande engulle a otra cercana más pequeña ('**canibalismo galáctico**'). Sin ir más lejos, **nuestra Vía Láctea parece que acabará comiéndose a una de sus compañeras enanas** (la Galaxia Enana Elíptica de Sagitario o SagDEG) en los próximos 100 millones de años.

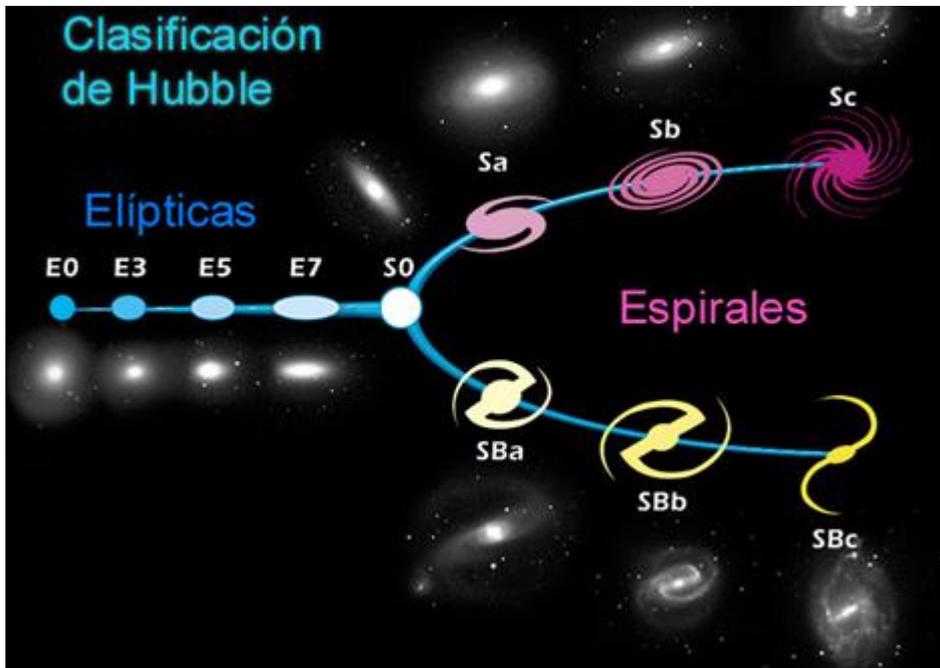


La galaxia NGC6822 | CTIO

Simulaciones realizadas con ordenador de la fusión de dos galaxias elípticas (que suelen tener poco gas interestelar para formar nuevas estrellas) reproducen con facilidad formas que tienden a ser rectangulares o cuadradas, similares al contorno exterior de Esmeralda'. Sin embargo, **la colisión de dos galaxias con mucho material interestelar no produce rectángulos, sino que crea formas redondeadas** (discos y anillos) con gran actividad en formación estelar, similares al anillo que se observa en el interior de esta misma galaxia.

La galaxia 'Esmeralda' posee elementos de los **dos tipos de canibalismo**, parece por tanto ser el resultado una fusión de tipo híbrido entre los dos extremos descritos aquí. La **colisión de dos espirales** (cuyos

contornos se representan como líneas negras en la figura adjunta) pudo hacer que las **estrellas pre-existentes fuesen lanzadas hacia grandes órbitas creando el cilindro que proyectado aparece como un rectángulo**, mientras que el gas interestelar procedente de ambas galaxias iniciales pudo ser arrastrado hacia el interior de la zona ecuatorial creando el disco de intensa formación estelar que se observa en el centro.



Para explicar las características de la galaxia 'Esmeralda' y comprender los mecanismos físicos que han tenido lugar durante su formación será preciso realizar simulaciones de colisiones entre galaxias que tengan en cuenta el comportamiento tanto de las estrellas como del gas de las galaxias iniciales. Este tipo de simulaciones son hoy posibles, pero suponen un importante desafío por **necesitar de medios**

de cálculo muy potentes.

También interesante

- La Esmeralda cósmica no durará para siempre. Cuando LEDA 074886 colisione con otra galaxia, cuyo eje no esté perfectamente alineado con el suyo, perderá su bonita forma, pero no se prevé que esto suceda antes de unos mil millones de años.
- NGC 1407 es la galaxia más brillante del grupo de la constelación Eridano (El Río). Este conjunto de galaxias, situado a una distancia media de unos 75 millones de años luz, cuenta con aproximadamente 200 galaxias de las que el 70% son espirales e irregulares y el 30% restantes, elípticas y lenticulares.
- La diversidad existente en la forma de las galaxias fue constatada muy poco después del descubrimiento de estos astros a principios del siglo pasado. Fue el propio Edwin Hubble, el descubridor del carácter extragaláctico de las nebulosas espirales, quien elaboró un primer esquema de clasificación en 1936, dividiendo a las galaxias en diferentes tipos: elípticas, espirales, espirales barradas e irregulares utilizando para ello un diagrama en forma de diapasón.