

¡ACTIVIDAD!

INSTRUCCIONES: Arrastra el nombre de cada parte del artículo (cuadros amarillos) a la sección que le corresponde. Por ejemplo, la parte de "TÍTULO" la tienes que arrastrar en donde se encuentra el título en el artículo de abajo.

TÍTULO

NOMBRE
DEL
AUTOR

SUBTÍTULO

IMÁGEN

DESARROLLO
DE LA
INVESTIGACIÓN

Astronomía

Texto: Ángel R. López-Sánchez Imagen: NASA, ESA, y B. Whitmore (STScI).

ZOCO | DIARIO CÓRDOBA
Domingo, 20 de noviembre de 2011

La galaxia de las Antenas

ESTE PECULIAR OBJETO ASTRONÓMICO SE HA CONVERTIDO EN UNO DE LOS MÁS ESTUDIADOS EN ASTROFÍSICA

Hace medio siglo, perdido entre las miríadas de estrellas que habitan en la constelación austral de Corvus (El Cuervo), un objeto extragaláctico despertó el interés de los astrofísicos de todo el mundo. Se trataba de una pareja de galaxias, NGC 4038 y NGC 4039, muy cercanas entre sí, localizadas a una distancia de unos 63 millones de años luz de nosotros. Su interés científico provenía de la morfología tan peculiar que presentaban, puesto que de cada una de las galaxias surgía una larga y fina cola que se curvaba a la vez que se alejaba del centro del sistema. Además, ambas colas se encontraban en direcciones opuestas. Por esta singular característica se rebautizó a este objeto como *galaxia de las Antenas*, incluyéndose con el número 244 en el famoso catálogo de galaxias peculiares del astrofísico estadounidense Halton C. Arp. Poco después, se comprobó que el sistema presentaba una formación estelar muy intensa que era consecuencia de la colisión de dos galaxias espirales. En efecto, los largos apéndices no eran otra cosa que colas de materia originadas por las intensas fuerzas gravitatorias entre los dos sistemas, que expulsan hacia el espacio intergaláctico parte del material (estrellas, gas y polvo) de las galaxias colisionantes. Con el paso de los años, la galaxia de las Antenas ha sido uno de los objetos astronómicos más estudiados en Astrofísica, empleándose tanto telescopios espaciales observando en rayos X, infrarrojo y ultravioleta como radiotelescopios en tierra.

En el 2006, la NASA hizo pública una de las imágenes más profundas y detalladas de galaxias que tenemos hoy día. La cosiguió el Telescopio Espacial Hubble y el objeto protagonista fue precisamente la galaxia de las Antenas. Es la imagen que reproducimos aquí y presenta una enorme cantidad de detalles; de hecho, es muy fácil perderse en ella, también por la belleza estética que posee. Aproximadamente la mitad de los objetos en esta imagen son cúmulos muy jóvenes de estrellas, destacando en color azul. En naranja se aprecian los núcleos de las dos galaxias originales: uno se encuentra en la parte inferior de-

recha de la imagen, el otro arriba a la derecha. Poseen ese color anaranjado por la gran cantidad de estrellas viejas, de varios miles de millones de edad, que aún albergan. Dentro de pocos cientos de millones de años ambos núcleos se unirán en uno solo, constituyendo el centro de una galaxia masiva. En rosa y rojo intenso destacan las regiones de formación estelar, muy intensa en todo el objeto por la colisión de estos dos titanes galácticos. El color rosáceo es consecuencia de las nebulosas que albergan estrellas muy jóvenes y brillantes. Las bandas negras son filamentos de polvo interestelar, también distorsionados por la intensa gravedad de la interacción entre las dos galaxias. Como vemos, gas, estrellas y polvo, junto con una enorme formación de estrellas por la compresión del gas, están dirigidos por las enormes fuer-

En el 2006, la NASA publicó esta detallada imagen

zas gravitatorias. Esta imagen es tan profunda que además permite observar en los laterales, donde domina el negro del espacio, más galaxias de fondo, otros objetos situados 20, 100 o 1000 veces más lejos que las Antenas, en las profundidades del Cosmos.

No debemos pensar que las colisiones cósmicas son similares a las colisiones que conocemos en nuestra vida cotidiana anclada en la Tierra, nada más lejos. A pesar de que en una galaxia la cantidad de estrellas es considerable (la Vía Láctea tiene unos 300 mil millones de soles), las distancias siguen siendo enormes: cuando dos galaxias colisionan muy rara vez las estrellas llegan a hacerlo. Las galaxias son entidades fluidas, durante la colisión, las estrellas de una y de otra galaxia pasan muy cerca entre sí, dirigidas por las enormes fuerzas de gravedad que distorsionan completamente la morfología de las galaxias. La compresión y el calentamiento de las nubes de polvo y gas (nebulosas) de cada galaxia durante la colisión dispara la formación de nuevas estrellas. Al formarse tantas en tan poco tiempo es más fácil que se creen estrellas masivas. Mientras que estrellas como el Sol viven durante unos diez mil millones de años, las estrellas masivas explotan como supernova a los pocos millones de años de nacer. Estas explosiones de supernova inducen, a su vez, nueva formación estelar, dado que libera una gran cantidad de energía al medio interestelar. De esta forma se crean unos cúmulos estelares de cientos de miles o millones de estrellas. Se cree que estos super-cúmulos estelares son los orígenes de los cúmulos globulares que tanto dominan las partes externas de las galaxias más masivas.

Los astrofísicos han estimado que alrededor del 10% de todos los cúmulos de estrellas que muestra la imagen no tienen más de 10 millones de años. Eso es nada comparado con la edad del Universo. Se cree que

la colisión dispara la formación de nuevas estrellas. Al formarse tantas en tan poco tiempo es más fácil que se creen estrellas masivas. Mientras que estrellas como el Sol viven durante unos diez mil millones de años, las estrellas masivas explotan como supernova a los pocos millones de años de nacer. Estas explosiones de supernova inducen, a su vez, nueva formación estelar, dado que libera una gran cantidad de energía al medio interestelar. De esta forma se crean unos cúmulos estelares de cientos de miles o millones de estrellas. Se cree que estos super-cúmulos estelares son los orígenes de los cúmulos globulares que tanto dominan las partes externas de las galaxias más masivas.

NGC 4028 y NGC 4039 comenzaron a fusionarse hace unos 900 millones de años, antes eran dos galaxias espirales (NGC 4039 posiblemente era una espiral barrada). Hace 600 millones de años ocurrió el primer encuentro cercano, iniciando la danza cósmica al comenzar a fluir material de una a otra y al comenzar a desmenuzarse las colas. Hace 300 millones de años, las colas de materia se alargaron a la vez que los núcleos galácticos comenzaban de nuevo a acercarse. Hoy, las colas de materia se alejan extraordinariamente del centro del sistema. Dentro de unos 400 millones de años, los núcleos de las galaxias se fusionarán, dando lugar con el tiempo a una galaxia elíptica. Esto es lo que predicen las simulaciones realizadas por ordenadores.

Lo más sorprendente de la imagen, aparte de su belleza, es lo

que da que pensar, puesto que en cierta forma "estamos viendo el futuro" de lo que le va a pasar a nuestra propia Galaxia dentro de unos pocos miles de millones de años. En efecto, la Vía Láctea también colisionará con otra galaxia parecida en el futuro. Podemos ver a esa otra galaxia incluso a simple vista en una noche oscura de otoño: se trata de la galaxia de Andrómeda. Localizada a sólo 2.2 millones de años luz de la Vía Láctea, ambos objetos están acercándose por la intensa gravedad que poseen, y terminarán sus días fusionándose en un único objeto masivo, tal y como lo están haciendo la galaxia de las Antenas hoy día. No hay que alarmarse, no obstante, ni tú ni ningún ser humano verás este acontecimiento. Puede que hasta el mismo Sol haya dejado de existir por entonces.

El autor, astrofísico cordobés en el Australian Astronomical Observatory Macquarie University y miembro de la Agrupación Astronómica de Córdoba, escribe el blog 'El Lobo Rayado' (<http://angelrsl.blogspot.com>)

