

El enigmático proceso de ensamblaje de la galaxia del Sombrero

LA GALAXIA DEL SOMBRERO, UN EXTRAÑO HÍBRIDO ENTRE GALAXIA ESPIRAL Y ELÍPTICA, HA SIDO OBSERVADA EN DETALLE PARA BUSCAR INDICIOS SOBRE SU PROCESO DE FORMACIÓN

Por Silbia López de Lacalle (IAA-CSIC)

Según el modelo cosmológico más actualizado, las grandes galaxias espirales como la Vía Láctea crecieron absorbiendo galaxias menores, en una especie de canibalismo galáctico del que son testigos unas gigantescas estructuras, las corrientes de marea estelares, que se observan a su alrededor y que constituyen los restos de sus galaxias satélite. Pero aún se desconoce la historia completa en la mayoría de los casos, ya que estas corrientes de estrellas son muy tenues y solo se han podido detectar los restos de las fusiones más recientes. Un estudio encabezado por el IAA-CSIC ha observado en detalle una gran corriente de marea en la galaxia del Sombrero, cuya extraña morfología carece de una explicación definitiva.



Concepción artística de la corriente de marea de la galaxia del Sombrero (M104). Crédito: Jon Lomberg para el Stellar Tidal Stream Survey.

La galaxia del Sombrero (o M104) muestra características de los dos tipos de galaxias predominantes en el universo, las espirales y las elípticas. Así, con brazos espirales y un bulbo central muy brillante, la galaxia del Sombrero parece un híbrido de ambas.

“Nuestra motivación para obtener estas imágenes profundas de la galaxia del Sombrero (Messier 104) fue la búsqueda de los restos de su fusión con una galaxia muy masiva. Esta posible colisión fue sugerida recientemente por estudios de la población estelar de su extraño halo obtenidos por el telescopio espacial Hubble”, señala David Martínez-Delgado, investigador Talentía Senior del IAA-CSIC que encabeza el trabajo y que coordina un proyecto para la detección de corrientes de marea estelares que ha mostrado la gran variedad de formas de estas estructuras, desde grandes anillos alrededor de la galaxia a nubes, cascarones o chorros formados por estrellas.

Las observaciones del Hubble mostraron en 2020 que el halo, una extensa y débil región que rodea la galaxia del Sombrero, muestra gran cantidad de estrellas ricas en metales, o elementos más pesados que el hidrógeno y el helio. Se trata de un rasgo típico de estrellas de generaciones recientes, que suelen encontrarse en los discos de las galaxias, y muy inusual en los halos de las galaxias, poblados por estrellas viejas. Para explicar su presencia se propuso lo que se conoce como fusión "húmeda", un escenario en el que una gran galaxia elíptica se vio rejuvenecida con grandes cantidades de gas y polvo procedentes de otra galaxia masiva, que alimentaron la formación del disco que hoy observamos.

"No hemos encontrado ninguna evidencia en nuestras imágenes que apoye esta hipótesis, aunque no podemos descartar que ocurriera hace varios miles de millones de años y sus escombros se hallen completamente disueltos en la actualidad –indica David Martínez-Delgado (IAA-CSIC)–. En nuestra búsqueda sí hemos podido trazar por primera vez la corriente de marea completa que envuelve el disco de esta galaxia, y nuestras simulaciones teóricas han permitido reconstruir su formación en los últimos tres mil millones de años a partir del canibalismo de una galaxia enana satélite".

El grupo investigador descarta así que esta gran corriente estelar de marea, conocida desde hace tres décadas, pueda estar relacionada con el evento que produjo la extraña morfología de la galaxia del Sombrero y que, si se tratara de una fusión húmeda, requiere de la intervención de dos galaxias de gran masa.

Por Silbia López de Lacalle (IAA-CSIC)
Instituto de Astrofísica de Andalucía