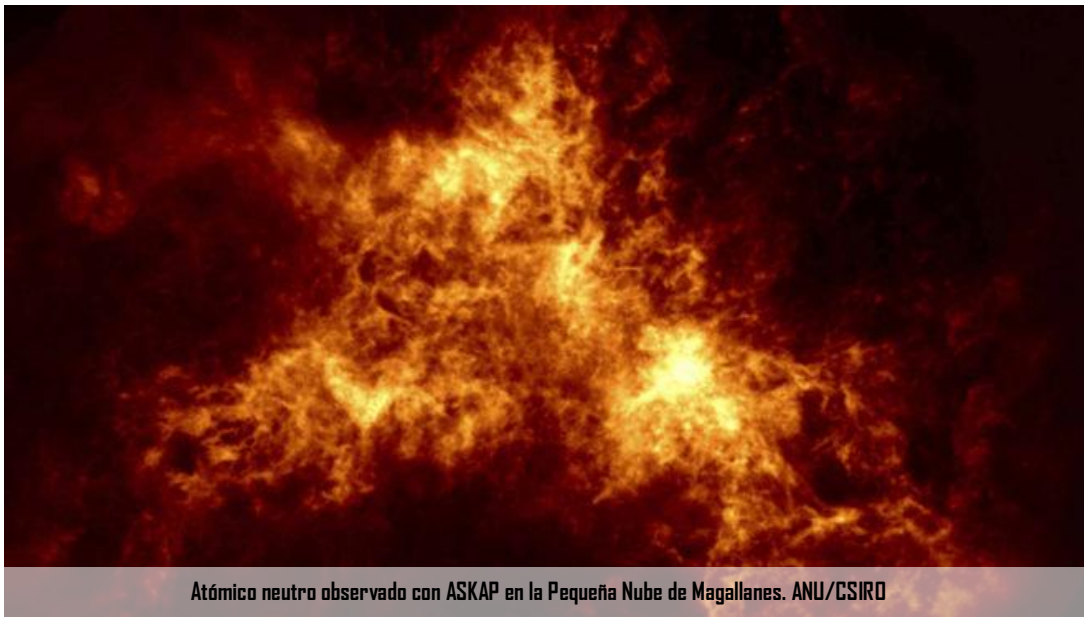


La Pequeña Nube de Magallanes vista como nunca antes



Atómico neutro observado con ASKAP en la Pequeña Nube de Magallanes. ANU/CSIRO

Utilizando un nuevo conjunto de radiotelescopios en Australia (ASKAP) los astrónomos han obtenido una imagen muy detallada de uno de los mayores satélites de la Vía Láctea: la Pequeña Nube de Magallanes.

Pequeña pero fastuosa

Las Nubes de Magallanes son dos galaxias enanas visibles desde el hemisferio sur como fascinantes enjambres de innumerables estrellas. Emplazada en la constelación Tucana (el Tucán) a unos 200.000 años luz de distancia, la Pequeña Nube de Magallanes presenta una estructura irregular pero aún contiene vestigios de lo que pudo ser una barra central. Se piensa pues que esta pequeña galaxia, de apariencia fastuosa en los cielos australes, pudo ser una galaxia barrada que está siendo desgarrada por la atracción gravitacional de nuestra galaxia, la Vía Láctea, que es unas 100 veces mayor y mucho más masiva que la primera.



La Pequeña (izda) y la Gran Nube de Magallanes. ESO/S. BRUNIER

En las imágenes ópticas de la Pequeña Nube de Magallanes tan solo es posible ver sus estrellas que, en conjunto, forman una imagen blanquecina y un tanto desdibujada. En realidad, esta pequeña galaxia (como todas las de su clase), además de estrellas está formada por grandes nubes de gas y polvo que no son visibles en

el óptico pues son frías y oscuras. Sus temperaturas no superan los 150 grados Celsius bajo cero y es por ello que no emiten nada de luz visible.

1720 MHz, 21 centímetros

Todas esas nubes galácticas están formadas por gas hidrógeno, atómico en muy gran medida, pero las regiones más densas también contienen hidrógeno molecular. Aunque no emitan nada de luz visible, es posible 'ver' esas nubes gracias a la emisión en ondas de radio de los átomos de hidrógeno, para lo que se utilizan grandes radiotelescopios.

La del hidrógeno atómico es una emisión concentrada en torno a los 1420 Megahercios de frecuencia o, lo que es equivalente, 21 centímetros de longitud de onda. De hecho las observaciones a 21 cm de las galaxias constituyen el método más potente para estimar sus estructuras, masas y luminosidades. Es un método que se utiliza desde el mismísimo inicio de la radioastronomía a mediados del siglo pasado.

ASKAP y la Pequeña Nube.

El proyecto más ambicioso del mundo en radioastronomía es el llamado Square Kilometer Array (SKA), un conjunto colosal de antenas que estará distribuido entre Sudáfrica y Australia. El proyecto es de tal envergadura que, antes de proceder a su construcción, se están desarrollando unos instrumentos precursores para probar todas las tecnologías involucradas. El Australia SKA Pathfinder (ASKAP) es uno de los más importantes de esos precursores: un conjunto de 36 antenas idénticas de 12 metros de diámetro que estará culminado en 2018 en el Observatorio Murchison, en una remota región libre de interferencias en Australia occidental.



Las primeras antenas del radiotelescopio ASKAP en Australia occidental. CSIRO

Pues bien, utilizando las 16 primeras antenas de ASKAP que ya se encuentran operativas, los astrónomos australianos han obtenido una fantástica imagen de la Pequeña Nube de Magallanes en la línea a 21 cm del hidrógeno. Esta imagen revela completamente la estructura de la galaxia enana con una sensibilidad y un detalle sin precedentes. La imagen cubre la galaxia en su totalidad (un área equivalente a 100 veces la de la

luna llena) mostrando filamentos débiles que no se habían visto nunca antes. Algunos de los filamentos gaseosos se extienden por y desde las regiones periféricas de la galaxia, quizás por ser barridos según la galaxia va moviéndose a través del gran halo de la Vía Láctea.

Se ha especulado mucho sobre el destino final de la Pequeña Nube de Magallanes, si permanecerá orbitando en torno a la Vía Láctea o si acabará siendo finalmente engullida por ella. Las nuevas observaciones parecen favorecer esta segunda opción aunque, podemos estar tranquilos, pues este acto de canibalismo no sucederá antes de unos cuantos miles de millones de años.

La nueva imagen obtenida por ASKAP (que es un instrumento con campo de visión muy grande) tan sólo necesitó tres noches de observaciones, un tiempo cortísimo si se compara con el que se necesitaría para realizar una observación parecida con otros radiotelescopios existentes. Esta magnífica imagen, realizada en un tiempo récord, ilustra la capacidad que tendrá ASKAP cuando cuente con sus 36 antenas operativas.

Con la mirada en el SKA



Recreación de la región central del SKA en Australia. SKA

Y, por encima de todo, la nueva imagen deja entrever aquello de lo que será capaz el colosal SKA, con sus más de 2.000 antenas distribuidas entre Australia y Sudáfrica, cuando se complete su construcción.

En esta empresa, que tiene un coste total estimado de 1800 millones de euros, ya

colaboran 10 países formalmente y otra decena (entre ellos España) de manera más informal. El SKA es un observatorio que está llamado a revolucionar todas las áreas de la astronomía cuando entre en funcionamiento pleno, quizás a mediados de la década de 2020.

También interesante

- Las Nubes de Magallanes se conocen desde la Antigüedad, pero el primer europeo que las observó fue Fernando de Magallanes durante su primer viaje alrededor del mundo entre 1519 y 1522. John Herschel, el hijo del gran William Herschel, fue el primer astrónomo que las estudió detalladamente ya en el siglo XIX.
- La supernova que estalló en la Gran Nube en febrero de 1987 (denominada SN1987A) fue la primera supernova visible a simple vista desde el año 1604. Durante 30 años, SN1987A ha venido siendo observada por los astrónomos con todo tipo de telescopios, lo que ha procurado una información preciosa sobre estas explosiones estelares.
- La línea a 21 centímetros está ocasionada en una transición energética entre dos estados de los átomos de hidrógeno neutro que corresponden a que el electrón y el protón tengan sus espines paralelos o antiparalelos.