



Barcelona, miércoles 24 de abril de 2024

Detectan la llamada de un magnetar en una galaxia cercana a la Vía Láctea

- La investigadora del ICE-CSIC y del IEEC Nanda Rea participa en el estudio, publicado en la revista 'Nature', que muestra el magnetar más lejano confirmado hasta la fecha
- Este hallazgo en M82, una galaxia donde tiene lugar la formación de estrellas, indica que los magnetares son probablemente estrellas de neutrones jóvenes y energéticas



Ilustración artística de un magnetar. / BCSS-Mt. Visual

El 15 de noviembre de 2023, Integral, el telescopio espacial de rayos gamma de la Agencia Europea del Espacio (ESA, por sus siglas en inglés) detectó una explosión repentina de un objeto extraño. Durante tan solo una décima de segundo apareció una breve explosión de rayos gamma procedente de la galaxia M82. El estudio, en el que participa la investigadora **Nanda Rea** del Instituto de Ciencias del Espacio (ICE-CSIC) y del Instituto de Estudios Espaciales de Cataluña (IEEC), se publica hoy en la revista *Nature*.

Los datos del satélite se recibieron en el Centro de Datos Científicos de Integral en Ginebra (Suiza), desde donde se envió una alerta de explosión de rayos gamma a astrónomos de todo el mundo, sólo 13 segundos después de su detección. El software IBAS (Integral Burst Alert System) proporcionó una localización automática coincidiendo con la cercana galaxia M82.

El equipo solicitó al telescopio espacial XMM-Newton de la ESA que realizara una observación de seguimiento de la ubicación de la explosión lo antes posible. Si se hubiera tratado de una breve explosión de rayos gamma, causada por la colisión de dos estrellas de neutrones, la colisión habría creado ondas gravitacionales y habría tenido un resplandor en rayos X y luz visible. “Inmediatamente, nos dimos cuenta de que se trataba de una alerta especial. Los estallidos de rayos gamma provienen de lugares lejanos y de cualquier lugar del cielo, pero este estallido provino de una galaxia cercana brillante”, explica **Sandro Mereghetti**, del Instituto Nacional de Astrofísica (INAF-IASF) en Milán, Italia, y autor principal del artículo sobre este descubrimiento.

El equipo utilizó telescopios ópticos terrestres, incluido el Telescopio Nazionale Galileo italiano y el Observatoire de Haute-Provence, para buscar una señal en luz visible, pero no encontraron nada. “Sin señal en rayos X y luz visible, y sin ondas gravitacionales medidas por detectores en Tierra (LIGO/VIRGO/KAGRA), estamos seguros de que la señal proviene de un magnetar”, concluye.

“El descubrimiento de este magnetar en una galaxia con brote estelar tan lejana puede ayudarnos a comprender el alcance de la fuerte actividad magnética en la población de estrellas de neutrones jóvenes en función de las diferentes galaxias anfitrionas y del entorno: algo crucial también para otros eventos transitorios como ráfagas rápidas de radio (FRB) y brotes de rayos gamma (GRB)”, afirma Nanda Rea, investigadora del ICE-CSIC y del IEEC.

Magnetares: estrellas muertas megamagnéticas

M82 es una galaxia brillante donde tiene lugar la formación de estrellas. En estas regiones nacen estrellas masivas, que viven vidas cortas y turbulentas, y dejan tras de sí una estrella de neutrones. El descubrimiento de un magnetar en esta región confirma que los magnetares probablemente sean estrellas de neutrones jóvenes y energéticas. La búsqueda de más magnetares continuará en otras regiones de formación estelar para comprender estos extraordinarios objetos astronómicos.

Cuando mueren estrellas cuya masa es superior a ocho veces la del Sol, explotan en una supernova que deja tras de sí un agujero negro o una estrella de neutrones. Las estrellas de neutrones son restos estelares muy compactos con más masa que la del Sol, condensadas en una esfera del tamaño de una ciudad. Giran rápidamente y tienen fuertes campos magnéticos.

Sin embargo, en los últimos 50 años de observaciones de rayos gamma, sólo se han visto tres llamaradas gigantes provenientes de magnetares en la Vía Láctea o en una galaxia cercana. Se trata de explosiones muy fuertes: una de ellas, detectada en diciembre de 2004, se produjo a 30.000 años luz de la Tierra, pero fue lo suficientemente potente

como para afectar a las capas superiores de la atmósfera terrestre. De manera similar a cómo las erupciones solares, que están mucho más cerca de la Tierra, influyen en ella.

“No obstante, estallidos de tan corta duración sólo pueden detectarse por casualidad cuando un observatorio ya está apuntando en la dirección correcta. Esto hace que Integral, con su gran campo de visión, más de 3.000 veces mayor que el área del cielo cubierta por la Luna, sea tan importante para estas detecciones”, enfatiza **Jan-Uwe Ness**, científico principal de la misión Integral de la ESA.

Mereghetti et al. **A magnetar giant flare in the nearby starburst galaxy M82**. *Nature*. DOI: doi.org/10.1038/s41586-024-07285-4

Alba Calejero / ICE - CSIC Comunicación

comunicacion@csic.es