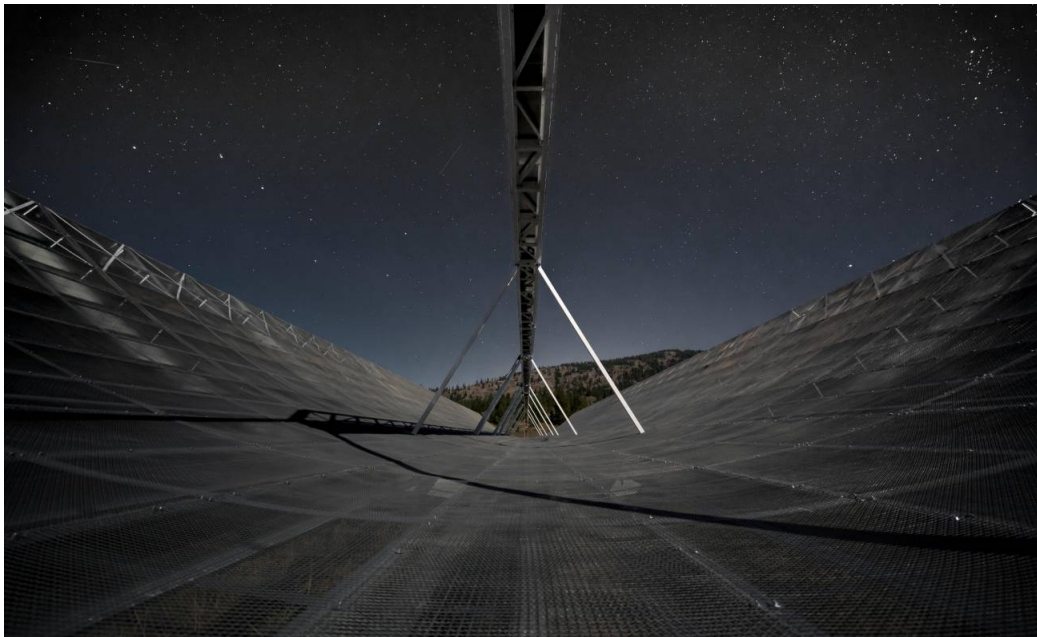


Detectada una esquiva ráfaga rápida de radio en nuestra propia galaxia

Desde que se descubrieron en 2007, los astrofísicos buscan la fuente de unas potentes explosiones de radio cósmicas llamadas FRB que duran tan solo unos milisegundos. Ahora tres estudios independientes confirman que una señal de este tipo observada dentro de la Vía Láctea procede del magnetar SGR 1935 + 2154, una estrella de neutrones con un potentísimo campo magnético situada a 30.000 años luz.

SINC

4/11/2020 17:00 CEST



Telescopio CHIME (Canadian Hydrogen Intensity Mapping Experiment) en Canadá. / Andre Renard/CHIME Collaboration

Las llamadas **ráfagas de radio rápidas** (FRB por sus siglas en inglés: *fast radio bursts*) se descubrieron por primera vez en 2007 mientras se revisaban los datos de 2001 de un radiotelescopio de Australia. Aunque desde entonces los astrónomos han ido sumando más observaciones de estas raras y fugaces 'radioexplosiones', el origen y la física subyacente al fenómeno todavía no se conocen bien.

Determinar la fuente de estas ráfagas supone todo un desafío debido a que

duran solo unos pocos milisegundos y, por tanto, son muy difíciles de localizar. Aunque se ha llegado a plantear incluso un [emisor alienígena](#), la mayoría de las teorías proponen que las generan las **estrellas de neutrones**, densos restos de estrellas gigantes que quedan tras una explosión de supernova.

Con varios telescopios terrestres y espaciales se ha comprobado que la ráfaga FRB 200428 procede del magnetar SGR 1935+2154, situado a 30.000 años luz en la constelación de Vulpecula

Esta semana, tres artículos de *Nature* informan de la identificación de una señal de este tipo detectada por múltiples telescopios terrestres y espaciales en nuestra propia galaxia. La ráfaga se llama **FRB 200428** y procede de un **magnetar**, un tipo de estrella de neutrones con un campo magnético extremadamente fuerte.

El 27 de abril de 2020 los observatorios espaciales Neil Gehrels **Swift** y **Fermi** registraron múltiples estallidos de rayos X y gamma procedentes del magnetar denominado **SGR 1935+2154**, situado a 30.000 años luz en la constelación de Vulpecula.

Al día siguiente, el 28 de abril de 2020 (de ahí el nombre de FRB 200428), dos telescopios terrestres apuntaron a esa región del cielo y detectaron la explosión de radio: el **Canadian Hydrogen Intensity Mapping Experiment (CHIME)** y el **Survey for Transient Astronomical Radio Emission 2 (STARE2)** de EE UU.

Los miembros de ambos equipos son los autores de dos de los estudios. En el que firma la colaboración CHIME se confirma que el magnetar galáctico SGR 1935 + 2154 es la fuente de FRB 200428, algo en lo que coinciden las observaciones de STARE2 sobre esta ráfaga de radio rápida, que además coincidió con una explosión de rayos X del magnetar.

Por su parte, y aunque no registró directamente esta FRB, el telescopio chino **Five-hundred meter Aperture Spherical Telescope (FAST)** permitió

establecer límites para el flujo de radio durante 29 ráfagas cortas y energéticas de rayos gamma que también emitió el magnetar, ofreciendo así una visión sobre el contexto y los eventos que subyacen a estas ráfagas de radio rápidas.



El telescopio FAST (The Five-hundred-meter Spherical Aperture Telescope) en Guizhou, China. / Bojun Wang, Jinchun Jiang, Qisheng Cui

Los resultados del equipo chino se publican en un tercer artículo, en el que también han participado investigadores del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) y otros centros internacionales. El estudio concluye que las FRB asociadas con otras ráfagas más cortas de rayos gamma "son raras".

Magnetares como fuentes de FRB pero podría haber otras

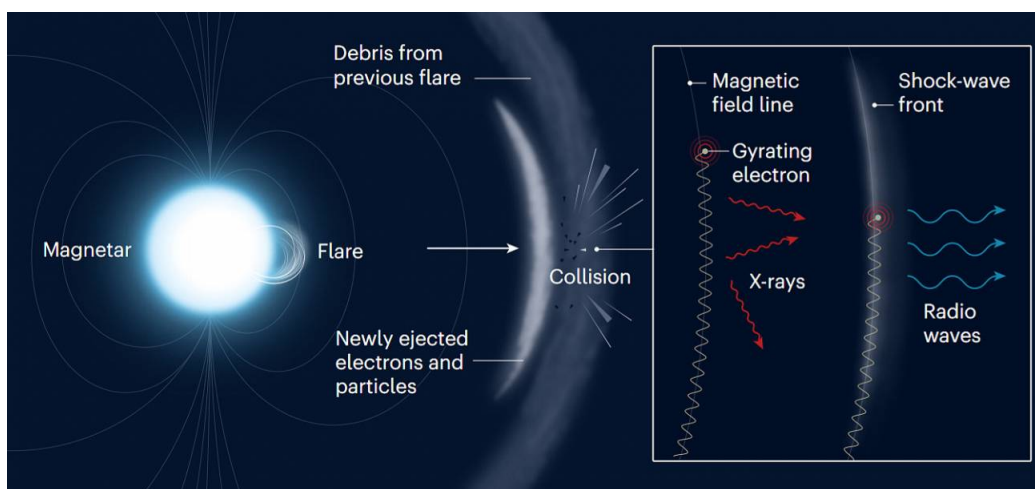
Uno de los autores de este trabajo y de una revisión adicional, **Bing Zhang**, de las universidades de Nankín (China) y Nevada (EE UU), indica que los magnetares pueden producir al menos algunas ráfagas de radio rápidas, y tal vez todas, aunque todavía no hay que descartar por completo otras posibles fuentes.

'Llamaradas' y choques de electrones que giran en las líneas de campo magnético del magnetar podrían estar detrás de estas ráfagas de radio

En un artículo paralelo publicado también en *Nature*, los astrofísicos Amanda Weltman y Anthony Walters de la Universidad de Ciudad del Cabo (Sudáfrica) valoran estos nuevos resultados sobre las FRB y destacan la importancia que tiene la cooperación científica internacional y una cobertura del cielo desde múltiples localizaciones para conseguirlos.

Además informan de un posible mecanismo que podría explicar cómo se forman las FRB: el magnetar produce una '**llamarada**' de electrones y otras partículas cargadas en cuestión de submilisegundos, que choca con otras partículas de emisiones anteriores. La colisión genera un **frente de choque** hacia afuera, lo que a su vez crea enormes campos magnéticos.

Los electrones giran entonces alrededor de las líneas del campo magnético y, por tanto, emiten una ráfaga de ondas de radio. Además, la onda de choque también calentaría los electrones, lo que hace que se emitan **rayos X**, como han comprobado los científicos al analizar otros eventos asociados a la ráfaga FRB 200428.



Mecanismo potencial de formación de una ráfaga rápida de radio (FRB). / A. Weltman y A. Walters/Nature

Referencias:

CHIME Collaboration: "A bright millisecond-duration radio burst from a Galactic magnetar". Christopher Bochenek et al. "A fast radio burst associated with a Galactic magnetar". Bing Zhang et al: "No pulsed radio emission during a bursting phase of a Galactic magnetar" y review: "The physical mechanisms of fast radio bursts". A. Weltman y A. Walters: "A fast radio burst in our own Galaxy". *Nature*, noviembre de 2020.

Derechos: **Creative Commons**.

TAGS

RÁFAGAS RÁPIDAS DE RADIO

| FRB

| MAGNETAR

| ESTRELLA DE NEUTRONES

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)