

ASTRONOMÍA

Científicos publican nuevos resultados sobre cómo se forman las estrellas en una galaxia

Encuentran que la natalidad estelar en el núcleo y nódulo exterior del disco se ajustan a una ley de contracción de las nubes moleculares regulada por turbulencia.

Las estrellas nacen de la contracción de nubes frías de gas molecular en las galaxias. Saber cuántas estrellas nacerán dada la reserva de gas es importante para entender el proceso de formación de la propia galaxia.

ELIZABETH RUIZ JAIMES

Academia Mexicana de Ciencias

Con datos del Atacama Large Millimeter Array (ALMA) de Chile, con el cual se obtuvieron imágenes de alta resolución de la línea de monóxido de carbono de la galaxia AzTEC1, pudimos estudiar la distribución de masa de gas de la que se forman las estrellas y nos permitió trazar los movimientos de ese gas. Los nuevos resultados apuntan a cómo se forman las estrellas en las galaxias dijo en entrevista Itziar Aretxaga, investigadora adscrita al Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE).

Las líneas de investigación de Aretxaga, también integrante de la Academia Mexicana de Ciencias, se enmarcan en el área de astrofísica extragaláctica y cosmología, su principal interés es la relación entre la actividad energética del centro de las galaxias y la formación violenta de brotes estelares, de manera específica conocer más sobre el impacto que estos fenómenos tienen en la formación y evolución de nuevas galaxias.

La científica es una de las firmantes del artículo titulado "Testing Star Formation Laws on Spatially Resolved Regions in a $z=4.3$ Starburst Galaxy", recién aceptado en *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* una colaboración de investigadores de Australia, Japón, Estados Unidos y México, encabezados por el doctor Piyush Sharda.

"Y lo que demostramos es que en vez de ser una parte proporcional de la masa de gas la que se toma en estrellas, es necesario que haya una regulación del colapso de las nubes de gas molecular por la turbulencia del propio gas", dijo.

El estudio

De acuerdo con la astrofísica, AzTEC1 es una galaxia —la más luminosa— que se detectó por primera vez en censos del cielo trazados con la cámara AzTEC, instalada en el telescopio James Clerk Maxwell de 15 metros de Hawái, en 2005. "Desde entonces hemos realizado diferentes estudios con otros telescopios e instrumentos, incluyendo el Gran Telescopio Milimétrico Alfonso Serrano, que fue clave para determinar su distancia, después de muchos intentos fallidos con otros telescopios". La cámara AzTEC es parte integral de la gama de instrumentos del Gran Telescopio Milimétrico, y

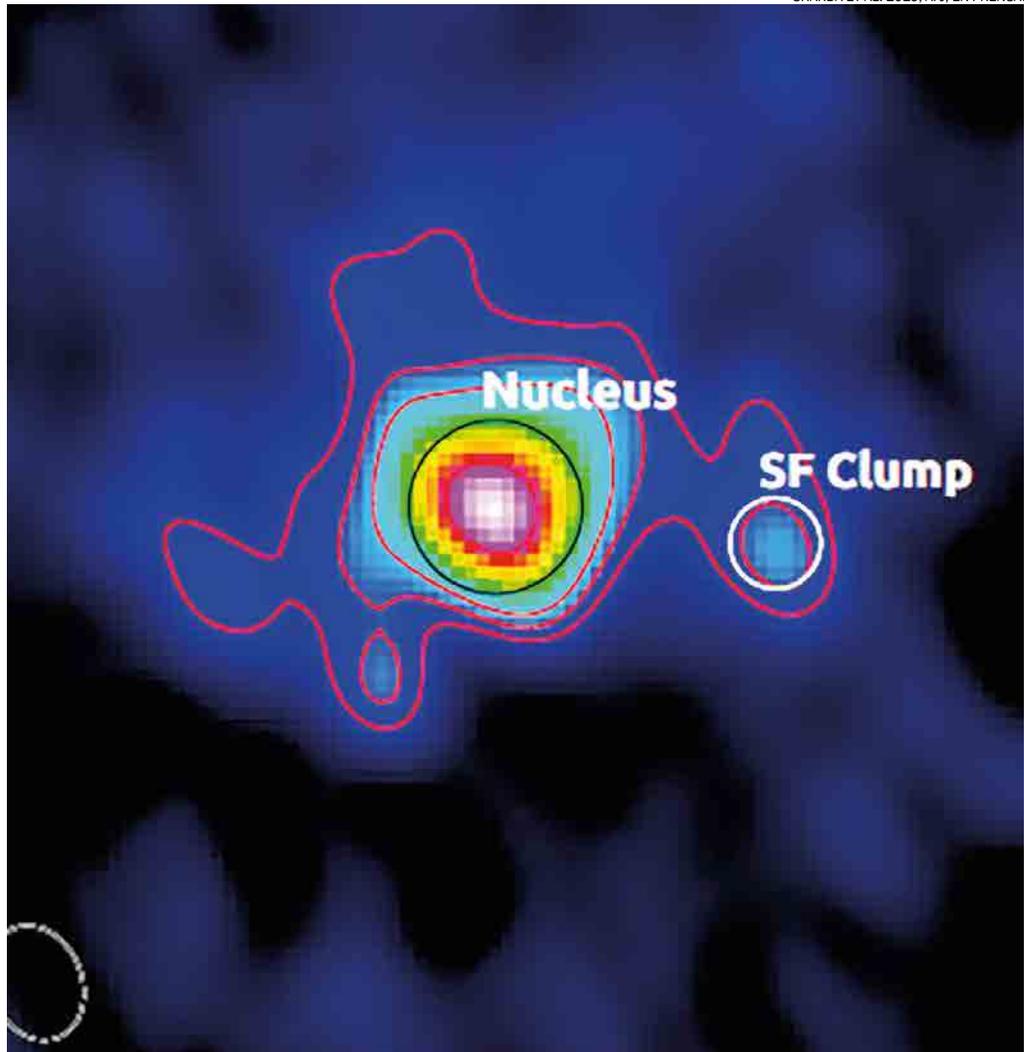


Imagen de la emisión de la molécula de monóxido de carbono de la galaxia AzTEC1 a 24 mil 500 millones de años luz de distancia, donde los círculos negro y blanco señalan la zona del núcleo (nucleus) y nódulo externo del disco (SF clump) donde se ha demostrado la influencia de la turbulencia del gas en la regulación de la formación de estrellas.

se instaló antes en telescopios más chicos hasta que comenzó su operación en México.

AzTEC1 es tan brillante porque forma estrellas a más de mil veces la tasa de la Vía Láctea. Con ALMA obtuvimos imágenes de alta resolución en las que descubrimos que tiene forma de disco turbulento que rota. Estudiamos la región nuclear y un nódulo brillante del disco, de unos 1 000 años luz diámetro. Con la emisión de la molécula de monóxido de carbono calculamos

la masa de gas molecular, la tasa de natalidad, y la velocidad de turbulencia, explicó.

Agregó que lo recién reportado en *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* es que la natalidad estelar en el núcleo y nódulo exterior del disco se ajustan a una ley de contracción de las nubes moleculares regulada por turbulencia. La formación estelar de AzTEC1, que se encuentra a 24 mil 500 millones de años luz, se comporta como la de galaxias cercanas.

Colaboración mexicana

"Llevo trabajando en esta galaxia desde que la descubrimos en 2005. Hemos enviado propuestas de observación de esta fuente a muchos telescopios. Los datos para este artículo se tomaron remotamente en modo servicio por ALMA y ya los habíamos publicado el año pasado. El autor principal de este nuevo artículo se puso en contacto con nosotros para intentar una técnica que ya había experimentado en otra

fuerza, y le dimos acceso gustosamente a todo el análisis que habíamos realizado sobre los datos. Todos los autores participamos en el análisis y discusión de qué modelos de formación estelar se ajustan mejor al comportamiento que presentan los datos y todavía hay mucho que entender de por qué esta fuente es tan extraordinaria", compartió la doctora Aretxaga. Para mayor información consultar el artículo en: <https://arxiv.org/abs/1906.01173>

SHARDA ET AL. 2019, APJ, EN PRENSA.