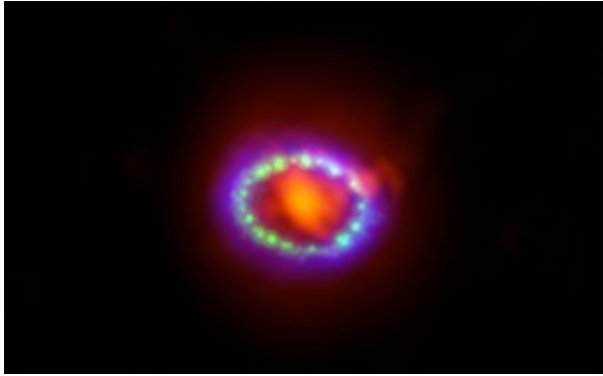


Detectan supernova que actúa como fábrica de polvo cósmico



Nuevas e impactantes observaciones realizadas con el telescopio ALMA (Atacama Large Millimeter/submillimeter Array) captan, por primera vez, los restos de una supernova reciente en presencia de grandes cantidades de polvo cósmico

formado hace poco tiempo atrás.

Si una cantidad suficiente de este polvo lograra realizar la peligrosa transición hacia el espacio interestelar, podría explicar cómo muchas galaxias adquirieron su aspecto oscuro y polvoriento.

Las galaxias pueden contener enormes cantidades de polvo [1] y se cree que las supernovas son una de sus principales fuentes de producción, especialmente en el Universo primitivo. Pero la evidencia directa que demuestra la verdadera capacidad que tienen las supernovas de generar polvo ha sido muy escasa hasta el momento, y no da respuesta a los grandes volúmenes de polvo detectados en galaxias jóvenes y distantes. Sin embargo, observaciones realizadas con ALMA están cambiando este escenario.

“Hemos encontrado una masa de polvo de enormes proporciones concentrada en la parte central del material eyectado de una supernova relativamente joven y cercana”, dijo Remy Indebetouw, astrónomo del Observatorio Radioastronómico Nacional de los Estados Unidos (NRAO) y de la Universidad de Virginia, ambos localizados en Charlottesville, Estados Unidos. “Esta es la primera vez que realmente hemos logrado

obtener imágenes del lugar en donde se formó el polvo, lo que es de gran importancia para comprender la evolución de las galaxias”.

Un equipo internacional de astrónomos usó ALMA para observar los brillantes remanentes de la Supernova 1987A [2], ubicada en la Gran Nube de Magallanes, una galaxia enana que orbita la Vía Láctea a unos 160.000 años luz de la Tierra. La SN 1987A es la explosión más cercana alguna vez captada desde la observada por Johannes Kepler dentro de la Vía Láctea en 1604.

Los astrónomos predijeron que a medida que el gas se enfriara luego de la explosión, se formarían grandes cantidades de polvo una vez que los átomos de oxígeno, carbono y silicio se combinaran en las frías regiones centrales del remanente. No obstante, las primeras observaciones de la SN 1987A con telescopios infrarrojos, realizadas durante los primeros 500 días posteriores a la explosión, sólo detectaron una pequeña cantidad de polvo caliente.

Con la resolución y sensibilidad sin precedentes de ALMA, el equipo de investigación fue capaz de fotografiar el polvo frío, el que se encuentra en mayores proporciones y brilla intensamente en luz milimétrica y submilimétrica. Los astrónomos estiman que el remanente ahora contiene alrededor del 25 por ciento de la masa del Sol en polvo recién formado. Además, descubrieron que se habían generado importantes cantidades de monóxido de carbono y monóxido de silicio.

“La SN 1987A es un lugar especial, ya que no se ha mezclado con su entorno, es por esto que lo que observamos allí se generó allí”, comenta Indebetouw. “Los nuevos resultados producidos por ALMA, los primeros de su clase, revelan un bloque conformado por el remanente de la supernova colmado de material que simplemente no existía hace unas décadas”.

Sin embargo, las supernovas no solo pueden crear sino también destruir las partículas de polvo.

Cuando la onda expansiva de la explosión inicial se propagó hacia el espacio, produjo anillos brillantes de material, como se pudo apreciar en observaciones anteriores realizadas con el Telescopio Espacial Hubble de NASA/ ESA. Después de colisionar con esta capa de gas, expulsada por la estrella progenitora, una gigante roja, al acercarse al final de su vida, una parte de esta poderosa explosión cambió de dirección, devolviéndose hacia el centro del remanente. “En algún momento, esta onda de choque que viene de regreso colisionará con estos abultados cúmulos de polvo recién formado”, indica Indebetouw. “Es probable que en ese punto alguna fracción del polvo sea desintegrado. Es difícil predecir exactamente cuánto, tal vez sólo un poco, posiblemente la mitad o dos tercios”. Si una buena parte subsiste y logra alcanzar el espacio interestelar, podría explicar la abundante cantidad de polvo que los astrónomos detectan en el Universo primitivo.

“Las primeras galaxias contienen enormes cantidades de polvo y este posee un rol fundamental en la evolución de las mismas”, dijo Mikako Matsuura de la Escuela Universitaria de Londres, Reino Unido. “Hoy sabemos que el polvo se puede generar de varias maneras, pero en los inicios del Universo la mayor parte debe haber provenido de las supernovas. Por fin tenemos una evidencia clara que avala esa teoría”.

Notas

[1] El polvo cósmico está compuesto por partículas de silicato y grafito – minerales muy abundantes también en la Tierra. El hollín producido por una vela es muy similar al polvo cósmico de grafito, aunque el tamaño de las partículas en el hollín supera en diez veces, o incluso más, las dimensiones de las partículas cósmicas de grafito de tamaño regular.

[2] La luz de esta supernova llegó a la Tierra en el año 1987, como lo indica su nombre.

fuelle:cienciaaldia