

NOTA DE PRENSA

Dos de los mayores telescopios del mundo observan la activación de un cuásar por un encuentro entre galaxias

- ▶ La investigación, liderada por el Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC), emplea dos de las mayores instalaciones astronómicas del mundo: el *Very Large Telescope* (VLT) y el Gran Telescopio Canarias (GTC)
- ▶ El objeto es un cuásar de tipo 2, una familia de objetos aún poco conocidos, que presenta evidencias de interacción con una galaxia cercana

Granada, 17 de junio de 2010. Un equipo internacional de astrónomos, liderado por Montserrat Villar, del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC), ha empleado dos de los mayores y más avanzados telescopios del mundo, el Gran Telescopio Canarias y el *Very Large Telescope*, para estudiar el cuásar SDSS J0123+00, uno de los pocos cuásares de tipo 2 estudiados en profundidad hasta la fecha. La investigación, que constituye uno de los primeros resultados científicos del Gran Telescopio Canarias, ha desvelado diversas evidencias de interacción entre el cuásar y una galaxia cercana, que puede haber encendido la actividad del cuásar.

“Los cuásares de tipo 2 son una familia aún poco conocida de galaxias activas -destaca Montserrat Villar, responsable de la investigación-, que se ha investigado sobre todo con estudios estadísticos. Nuestro trabajo busca profundizar en sus características individuales, para lo que hemos recurrido a los observatorios más avanzados, y hemos hallado rasgos sorprendentes: por ejemplo, hemos observado alrededor de SDSS J0123+00 una extensísima nebulosa de gas ionizado y su interacción con una galaxia cercana fortalece la idea de que la actividad nuclear en galaxias se inicia debido al intercambio de material en las interacciones”.

Las galaxias activas se caracterizan porque su energía, muy superior a la que pueden producir las estrellas que forman la galaxia, se concentra en la región central, o núcleo. Aunque existen diversos tipos, el modelo admitido por la mayor parte de la comunidad astronómica afirma que la actividad se debe a la existencia de un campo gravitatorio muy intenso en el núcleo galáctico, probablemente producido por un agujero negro con una masa equivalente a varios millones de soles. Y es la materia existente en el entorno del agujero negro la que, en su proceso de caída, libera esas enormes cantidades de energía. Alrededor del agujero hallamos un disco de gas y polvo que, al ser opaco a la radiación visible, mostrará o velará la parte central de la galaxia -donde se produce la energía - dependiendo de su posición con respecto al observador. Así, buena parte de las diferencias entre unos tipos y otros de galaxias activas reside en la orientación.

En el caso de los cuásares, las galaxias activas más brillantes, se distinguen los de tipo 1, muy brillantes porque estamos viendo el disco de frente, y los de tipo 2, menos luminosos porque vemos el disco de canto y la región central queda oculta. Aunque estos últimos resultan más difíciles de detectar, constituyen un laboratorio único para estudiar el entorno del cuásar ya que la luminosidad de la fuente central se halla atenuada de forma natural. Precisamente, uno de los resultados más importantes del estudio de SDSS J0123+00 ha sido el hallazgo de la extensa nebulosa de gas que lo rodea, con un tamaño unas seis veces mayor que la Vía Láctea y que, según los autores, puede haber surgido de los “escombros” de la interacción con la galaxia cercana.

El puente de material hallado entre ambas galaxias, que forma parte de la nebulosa gigante, fortalece la hipótesis de que la actividad nuclear se despierta gracias a los encuentros entre galaxias, que pueden originar acumulaciones de gas en las regiones centrales y surtir de material al agujero negro, además de producir brotes de formación estelar.

Esta investigación constituye uno de los primeros resultados científicos obtenidos mediante imagen con el filtro sintonizable del instrumento OSIRIS instalado en el GTC. OSIRIS permite cubrir todo el intervalo de longitudes de onda del rango visible mediante filtros sintonizables, lo que supone una enorme ventaja respecto a la técnica convencional, que requeriría más de cinco mil filtros de banda estrecha para lograrlo. Esta característica, junto con el gran diámetro del telescopio (10 metros) convierte a la combinación GTC-OSIRIS en una herramienta única hoy en día para la investigación astronómica.

Referencia:

VLT and GTC observations of SDSS J0123+00: a type 2 quasar triggered in a galaxy encounter? M. Villar-Martín, C. Tadhunter, E. Pérez, A. Humphrey, A. Martínez-Sansigre, R. González Delgado, M. Pérez-Torres. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*

IMÁGENES

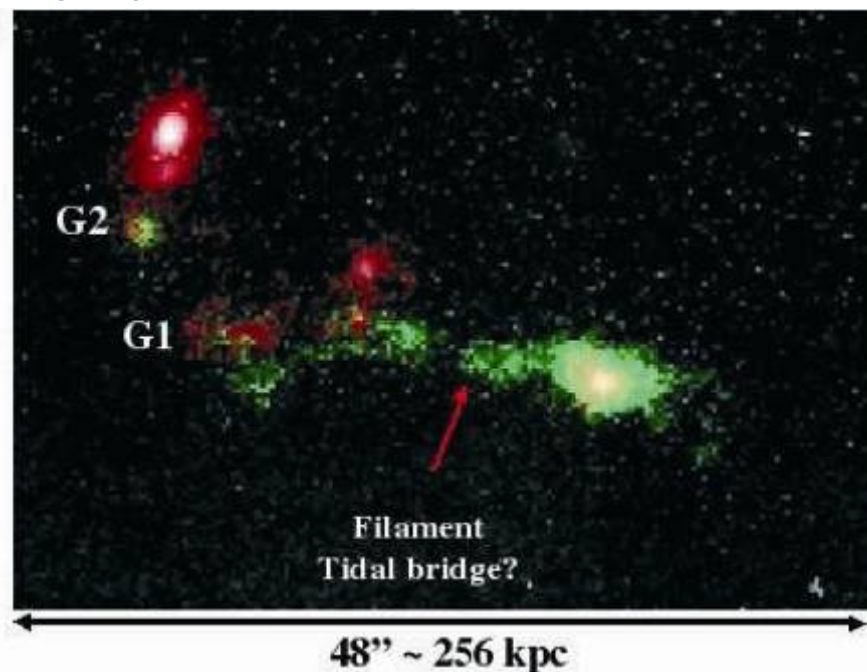
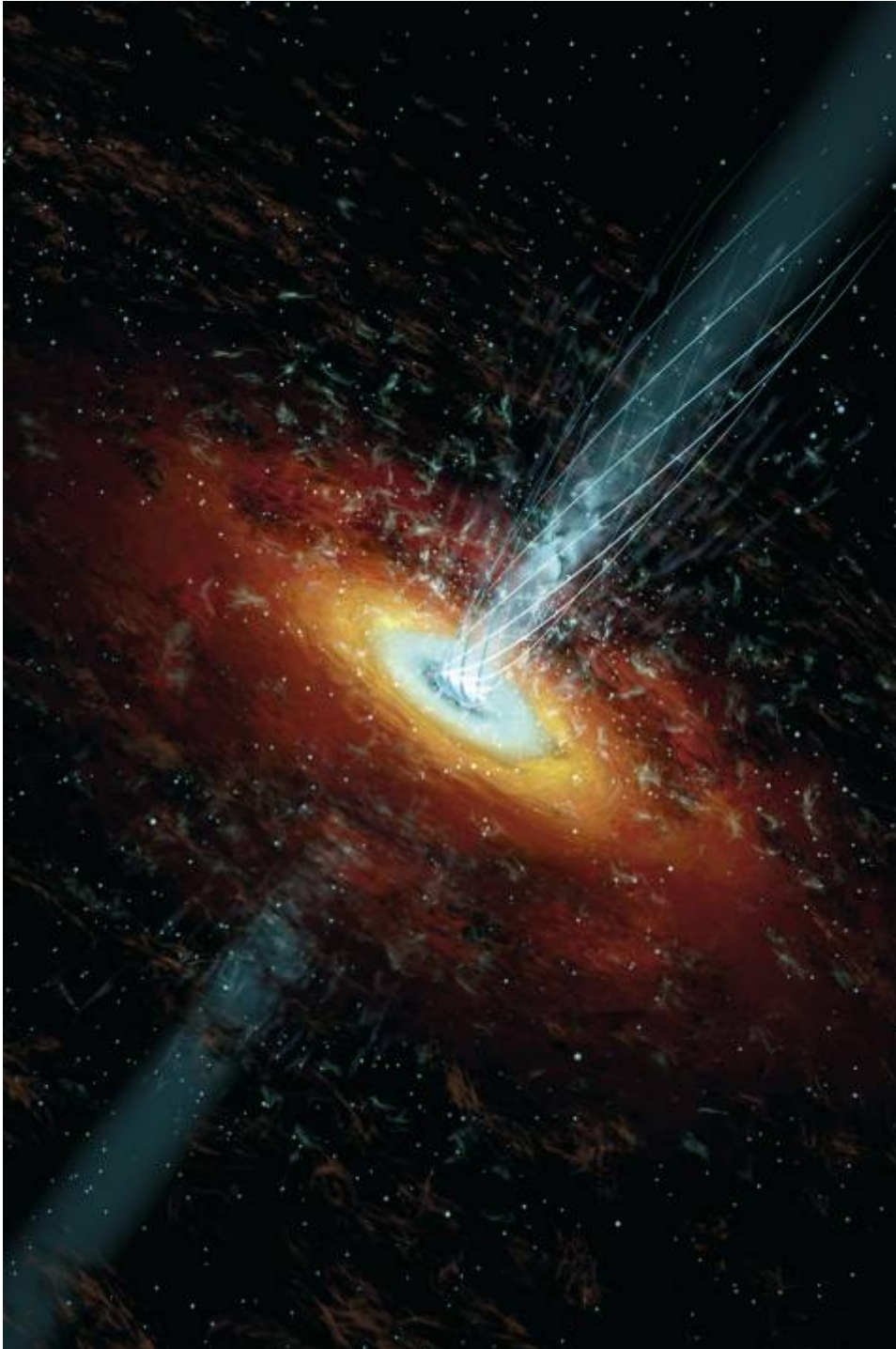
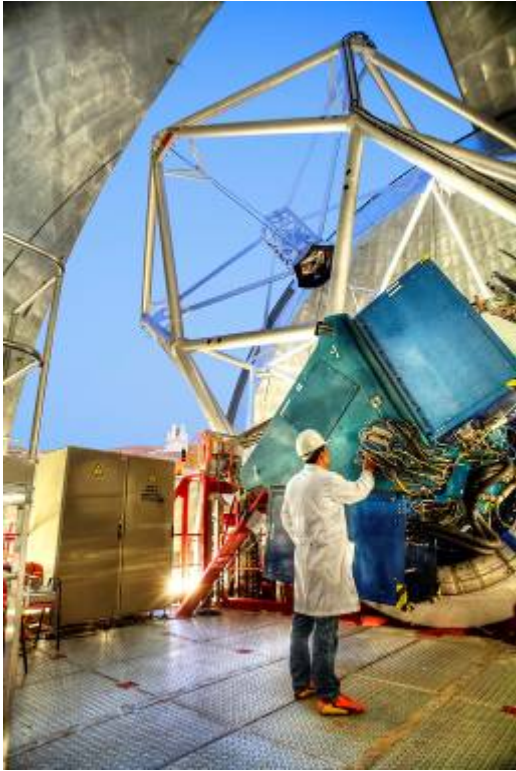


Imagen compuesta del cuásar SDSS 0123+00 obtenida con el Gran Telescopio Canarias. En color verde se aprecian las zonas gaseosas, en rojo la emisión producida por las estrellas y en amarillo las

regiones con presencia de ambas. Se aprecia que el cuásar está unido físicamente a la galaxia G1 por un puente de marea y, por tanto, ambos están en proceso de interacción.



Concepción artística de una galaxia activa, en la que se muestra el disco de gas y polvo que rodea el agujero negro central. Fuente: W. Steffen (UNAM) y J.L. Gómez (IAA).



OSIRIS, el instrumento que ha estudiado el cuásar SDSS 0123+00, en el Gran Telescopio CANARIAS (GTC). Fuente: Pablo Bonet (IAC).

Más información:

Montserrat Villar, montse@iaa.es 958230512

COMUNICACIÓN - INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA:

Silbia López de Lacalle, sll@iaa.es 958230532