

ASTRONOMÍA

Encuentran nuevo “alimento” de los agujeros negros supermasivos

Los cuásares más luminosos se nutren del choque entre galaxias, pero los de brillo moderado, lo hacen de vientos estelares e inestabilidades del disco galáctico, descubrió un grupo científico al que pertenece Takamitsu Miyaji, del Instituto de Astronomía de la UNAM

Los núcleos de muchas galaxias del Universo, incluida la Vía Láctea, albergan espectaculares agujeros negros con masas que pueden llegar a ser varias miles de millones de veces la del Sol. Son sitios que ejercen una imponente fuerza de gravedad de cuya atracción no escapa nada, ni siquiera la luz. Como no pueden verse directamente porque no emiten luz -de ahí su nombre-, los astrónomos los analizan de forma indirecta, a través de los intensos procesos que ocurren mientras tragan materia. Hasta ahora, los especialistas han documentado que los cuásares más luminosos se nutren del choque entre galaxias, pero un grupo internacional de astrofísicos, al que pertenece Takamitsu Miyaji, investigador del Instituto de Astronomía (IA) de la UNAM, ha descubierto que los cuásares de brillo moderado, que son los más comunes en el Universo, se alimentan de procesos más locales, como inestabilidades del disco galáctico, vientos estelares, interacciones con nubes de gas molecular y perturbaciones a escala galáctica.

CUÁSARES, GALAXIAS CON AGUJEROS NEGROS

Si un agujero negro está en proceso de tragar materia, los violentos procesos físicos que tienen lugar en su entorno emiten grandes cantidades de radiación que es posible detectar con telescopios. Los cuásares, las más potentes

fuentes de energía del Universo, son estas galaxias que poseen agujeros negros supermasivos que están activamente en la absorción de materia. Dentro de las actuales fronteras de la astronomía, uno de los problemas que aún está por resolverse consiste en clarificar de dónde procede la gran cantidad de material necesaria para despertar al agujero negro dormido, y disparar los violentos procesos que lo convierten en un cuásar. La fusión de galaxias es el mecanismo más prometedor sugerido en las últimas décadas para explicar el encendido. Según esta teoría, las fusiones entre galaxias debidas a choques hacen que la resultante obtenga una inmensa reserva de gas. Por medio de fuerzas de marea, ese material es conducido al corazón de la galaxia; activa así el hoyo negro y produce inmensas cantidades de radiación, que después los astrónomos pueden observar con ciertos telescopios. En la época en la que se formaron los primeros cuásares, hace unos 13 mil millones de años, el tamaño del Universo era mucho menor y, por tanto, las colisiones eran frecuentes. De hecho, se han observado en diversas ocasiones evidencias de procesos de fusión en las galaxias huésped de cuásares. Los estudios indican que los más luminosos que conocemos han encendido su motor central tras sufrir una fusión con otra galaxia. Pero la interrogante es qué sucede

en los cuásares menos brillantes. Para hallar una respuesta, el grupo de científicos referido hizo un estudio que sugiere un mecanismo distinto para el suministro de materia.

LA INVESTIGACIÓN

La investigación internacional se centró en una pequeña región del cielo conocida como COSMOS, con un tamaño 10 veces mayor al de la Luna, y localizada en la constelación del Sextante. Dentro de esa pequeña región, se estudiaron cerca de 600 cuásares. La parte principal del trabajo se realizó con el telescopio espacial de rayos X llamado XMM-Newton, de la Agencia Espacial Europea. Los rayos X corresponden a la luz de mayor energía, sólo por debajo de los rayos gamma. Estos fotones energéticos son emitidos por los procesos físicos más violentos del Universo, y en particular los cuásares irradian una gran parte de su luz con este tipo de energías. También, se realizó un profundo estudio con el Very Large Telescope (VLT) de la European Southern Organization, para determinar la distancia a la que se encuentran esas fuentes energéticas. El análisis, que ha tardado más de cinco años en realizarse, reveló que los cuásares observados, que en promedio están a 11 billones de años luz, no están entre los más luminosos del Universo, si no que más bien tienen un brillo moderado. El equipo también encontró que están embebidos en halos de materia oscura, con masas estimadas mucho mayores que la de aquellos (halos) en que se encuentran los cuásares más brillantes. De la materia oscura se desconoce su origen, porque no emite luz,

pero constituye la mayor parte de la masa de las galaxias, incluidos los cuásares.

La teoría actual de fusión de galaxias para el encendido predice que los cuásares más brillantes tienden a estar en entornos de materia oscura más masivos. Los resultados encontrados para los poco brillantes son completamente opuestos. Sugieren que el mecanismo de activación es distinto al de fusión de galaxias, y depende de procesos más locales,

como inestabilidades del disco de la galaxia, interacciones con nubes de gas molecular, perturbaciones a escala galáctica y vientos estelares. Este trabajo fue publicado hace unos días en la revista The Astrophysical Journal. Fue encabezado por V. Allevato (Max-Planck-Institut für Plasmaphysik [IPP]; Excellence Cluster Universe, Garching, Alemania), y en él han participado, además de Takamitsu Miyaji, investigadores de Alemania, EUA, Italia, Dinamarca, Francia y Japón.

CARTELERA CINES

VIGENCIA DEL VIERNES 19 AL JUEVES 25 DE AGOSTO DE 2011

DIANA	LOCO Y ESTUPIDO AMOR 12:45 / 15:15 / 17:40 / 20:05 / 22:30 LINTERNA VERDE ING 11:40 / 14:00 / 16:20 / 18:40 / 21:00 ASI ES LA SUERTE 11:50 / 13:50 / 15:55 / 17:55 / 19:55 / 21:55 MEDIA NOCHE EN PARIS 11:00 / 13:00 / 15:00 / 17:20 / 19:20 / 21:20 EL REY LEON 3D 12:15 / 14:10 / 16:10 / 18:20 / 20:20 / 22:15 LINTERNA VERDE 3D ESP 11:25 / 13:45 / 16:05 / 18:25 LINTERNA VERDE 3D ING 20:40 / 23:00 LOS PITUFOS 12:30 / 14:40 / 16:50 / 19:00 QUIERO MATAR A MI JEFE 21:10 LOS PITUFOS 3D ESP 11:00 / 13:10 / 15:20 / 17:30 / 19:40 / 21:50 LINTERNA VERDE ESP 12:00 / 14:30 / 17:00 / 19:30 / 22:00 LINTERNA VERDE ESP 11:00 / 13:15 / 15:45 / 18:15 PERSECUCION MORTAL 20:45 / 22:50 CAPITAN AMERICA ESP 11:30 / 14:05 / 16:35 / 19:05 CAPITAN AMERICA ING 21:35 SUPER 8 ESP 11:20 SUPER 8 ING 13:40 / 16:00 / 18:30 / 20:50 / 23:05
JACARANDAS	LOS PITUFOS 3D ESP 12:00 / 14:20 / 16:40 / 19:00 / 21:20 LOCO Y ESTUPIDO AMOR 11:20 / 14:00 / 16:30 / 18:55 / 21:40 LINTERNA VERDE 3D ESP 11:35 / 14:05 / 16:35 / 19:05 / 21:35 LOS PINGUINOS DE PAPA ESP 11:40 CAPITAN AMERICA ESP 14:15 / 16:50 / 19:30 / 22:00 HARRY POTTER 7 FINAL ESP 20:15 / 22:45 LOS PITUFOS 11:05 / 13:25 / 15:45 / 18:05 SUPER 8 ESP 12:15 / 14:45 / 17:15 LINTERNA VERDE ESP 19:45 / 22:15 LINTERNA VERDE ESP 11:00 / 13:30 / 16:00 / 18:30 / 21:00 ASI ES LA SUERTE 11:30 / 13:45 / 16:10 / 18:15 / 20:20 / 22:30 ACTIVIDAD PARANORMAL EL ORIGEN 11:10 / 13:10 / 15:10 / 17:10 / 19:10 / 21:10 LA LEYENDA DEL TESORO 11:00 / 13:00 / 15:00 / 17:00 / 19:10 / 21:05 / 23:00
CINEMEX CUAUTLA	SUPER 8 ESP 12:20 / 14:45 / 17:10 SUPER 8 ING 19:25 / 21:50 LOS PITUFOS 3D ESP 11:30 / 13:40 / 15:50 / 18:05 / 20:10 / 22:20 LA LEYENDA DEL TESORO 11:15 / 13:10 / 15:00 / 17:00 / 19:00 / 20:55 / 22:50 HARRY POTTER 7 FINAL ESP 21:55 LOS PITUFOS 11:05 / 13:15 / 15:25 / 17:35 / 19:45 LOS PITUFOS 12:00 / 14:30 / 16:30 / 18:40 / 20:50 QUIERO MATAR A MI JEFE 23:00 LINTERNA VERDE ESP 11:00 / 13:20 / 15:40 / 18:00 / 20:20 / 22:40 LINTERNA VERDE ESP 12:10 / 14:30 / 16:50 LINTERNA VERDE ING 19:10 / 21:30 LINTERNA VERDE 3D ESP 11:40 / 14:00 / 16:15 / 18:30 / 21:00 ACTIVIDAD PARANORMAL EL ORIGEN 12:30 / 14:20 / 16:10 / 18:00 / 19:50 / 21:40 ASI ES LA SUERTE 11:35 / 13:30 / 15:30 / 17:30 / 19:30 / 21:40 LOS PINGUINOS DE PAPA ESP 11:50 CAPITAN AMERICA ESP 14:15 / 16:40 / 19:05 / 21:35 LOCO Y ESTUPIDO AMOR 11:10 / 13:30 / 15:55 / 18:15 / 20:30 / 22:45

METROPOLIS CINEMAS METRÓPOLIS CUERNAVACA

Bulwerby No. 3 Col. Centro
entre Camino y Guerrero CP 47000
Cuernavaca, Mor.
Tel: 017-29211
www.greencinemas.com.mx

Cartelera del 19 al 25 de Agosto de 2011 sujeta a cambio sin previo aviso

<p>SALA 1</p> <p>CAPITÁN AMÉRICA EL PRIMER VENGADOR (14a SEM.) 13311-B (2:04) V.S.D.L.M.M.I.J.- 11:20 1:40 4:00 6:20 8:40</p> <p>SALA 2</p> <p>LINTERNA VERDE (2a SEM.) 13321-B (1:54) V.S.D.L.M.M.I.J.- 11:30 1:45 4:00 6:15 8:30</p> <p><small>6 cómodas salas estacionamiento aire acondicionado sonido digital</small></p>	<p>SALA 3</p> <p>SUPER 8 (3a SEM.) 13300-B (1:52) V.S.D.L.M.M.I.J. 10:50 1:00 3:15 5:20</p> <p>PERSECUCION MORTAL (2a SEM.) 13308-C (1:37) V.S.D.L.M.M.I.J. 7:30 9:20</p> <p>SALA 4</p> <p>HARRY POTTER Y LAS RELIQUIAS DE LA MUERTE PARTE 2 (6a SEM.) 13301-B (2:10) V.S.D.L.M.M.I.J. 11:00 1:30 4:10 6:40 9:00</p> <p><small>DIGITAL</small></p>	<p>SALA 5</p> <p>LOCO Y ESTUPIDO AMOR (14a SEM.) 13334-B (1:58) V.S.D.L.M.M.I.J. 11:45 2:00 4:15 6:30 8:45</p> <p>SALA 6</p> <p>LOS PITUFOS (2a SEM.) 13318-A (1:43) V.S.D.L.M.M.I.J.- 11:00 1:00 3:00 5:00 7:00 9:00</p> <p><small>Precios de Admisión: Matrón hasta las 15:00 hrs. \$ 38.00 Niños e Insen \$ 38.00 General 15:00 hrs. En adelante \$ 48.00 Miércoles \$ 32.00</small></p>	<p style="text-align: right;">¡VIVE LA FANTASIA DEL CINE!</p> <p style="text-align: right;">Times Square Station</p> <p style="text-align: right;">LOS PITUFOS</p>
---	---	---	--