

Messier 104
tiene un núcleo blanco
brillante, rodeado por
los carriles de polvo de
espesor que compone la
estructura espiral de la
galaxia. Como se ha visto
desde la Tierra, la galaxia
está inclinado casi de
canto.

Fuentes Extragalácticas

La mayoría de las galaxias contienen el mismo tipo de objetos emisores de rayos X que los que existen en la Vía Láctea, pero estas primeras están tan distantes que generalmente no es posible detectar esas fuentes desde la Tierra. Sólo se logran marcar con objetos extragalácticos de energía muy elevada, como grandes supernovas o agujeros negros extremadamente masivos. Los centros de muchas galaxias son emisores potentes de rayos X. Muchos de los astrónomos creen que esto se debe a que casi todas las galaxias tienen en su centro un agujero negro supermasivo que poseen una masa de entre uno y mil millones de veces superior a la del Sol, produciendo campos gravitatorios y magnéticos muy intensos. En las galaxias especialmente activas en el espectro de rayos X (galaxias de rayos X), a menudo existe gran cantidad de material en torno al agujero negro del núcleo galáctico. Al precipitarse esta materia, el rozamiento calienta el gas y el polvo lo suficiente para generar rayos X. Los electrones también son atrapados y acelerados por el campo magnético del agujero negro generándolos.

El telescopio espacial de rayos X Chandra, lanzado por la NASA en julio de 1999, detectó por primera vez la existencia de dos agujeros negros supermasivos en el centro de una misma galaxia. Otros telescopios, trabajando en otras regiones del espacio (visible, infrarrojo y radio), habían observado ya dos núcleos brillantes en esta galaxia, situada a 400 millones de años luz de la Tierra. Sin embargo, no pudieron determinar su naturaleza: las emisiones de rayos X permitieron al telescopio estadounidense estudiar los dos objetos por separado e identificarlos como agujeros negros supermasivos.



Messier 104 (M104), la galaxia Sombrero.

Los cúmulos de galaxias figuran entre las fuentes de rayos X más luminosas del cielo, cuando son producidos por enormes cantidades de gas hidrógeno muy caliente. Los astrónomos han comprobado que la cantidad de materia visible en el cúmulo no es suficiente para explicar cómo tanto gas se ve comprimido y calentado a temperaturas tan elevadas. Su conclusión es que debe existir una cantidad enorme de materia oscura (materia que no emite radiación electromagnética por lo que no es visible para los observadores terrestres) para proporcionar la fuerza gravitatoria necesaria para retener el gas.

en el cúmulo de galaxias. El Universo en su conjunto también emite radiación de rayos X. Dicho proceso se da de forma intensa y uniforme, razón por la cual los astrónomos creen que casi todas las galaxias del Universo tienen en su centro un agujero negro emisor de rayos X. La distribución de galaxias en el Universo es uniforme a gran escala, por lo que los mismos rayos de agujeros negros galácticos explicarían la característica de esta radiación de fondo.

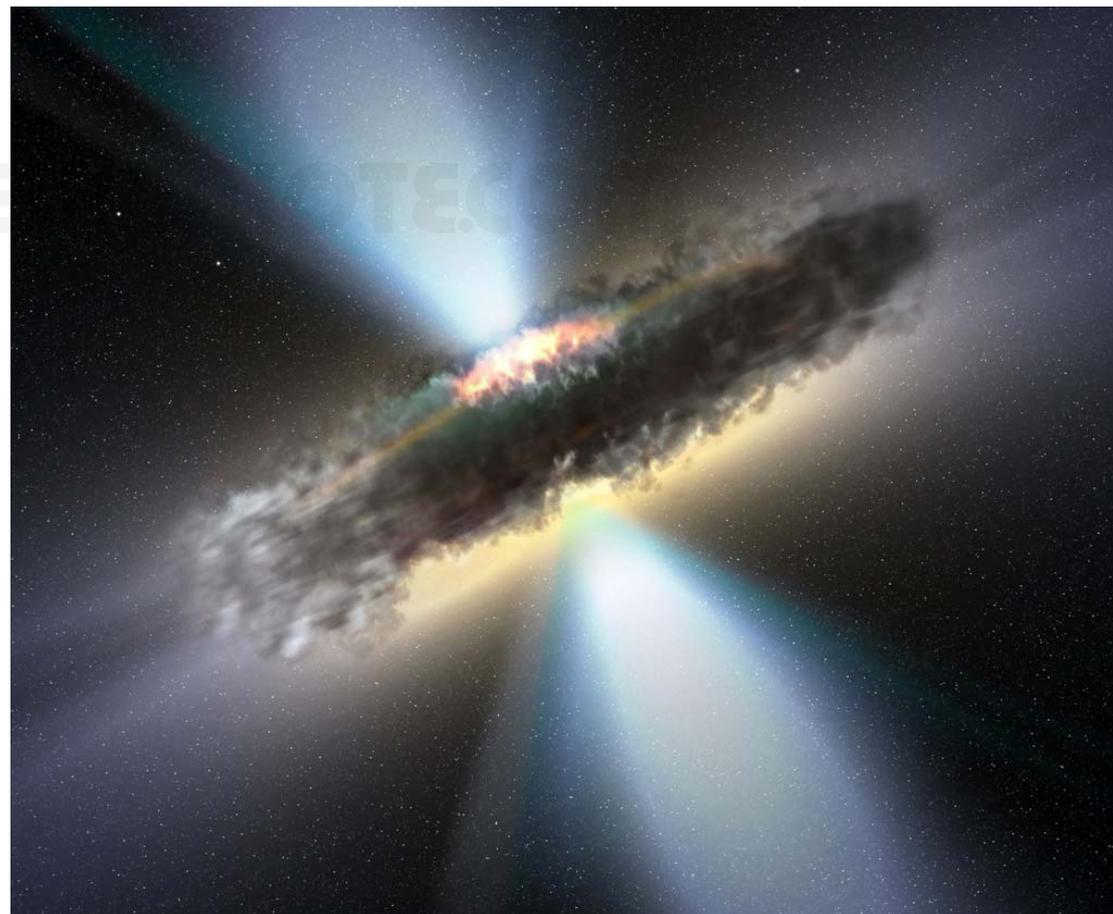
Rayos Gamma

Mucho tiempo antes de que los astrónomos detectaran los primeros rayos gamma en fuentes cósmicas, los científicos ya habían encontrado su existencia teóricamente. Dichos rayos son absorbidos en la atmósfera y los científicos no pudieron observarlos en forma correcta hasta que los primeros satélites con detectores apropiados fueron lanzados.

En 1961 fue portado el primer telescopio gamma al espacio por el satélite Explorer XI, con más de 100 fotones de muy alta energía que parecían venir desde todas las direcciones del universo.

Con esto último se llegó a demostrar la existencia de un tipo de fondo gamma de radiación que se esperaba encontrar gracias a la reacción de partículas energéticas cargadas (electrones y protones) con el gas interestelar.

La potencia de los **rayos gamma** los hace útiles en la esterilización de equipamiento médico. Se suelen utilizar para matar bacterias e insectos en productos alimentarios tales como carne, setas, huevos y verduras, con el fin de mantener su frescura.



Chorros de rayos gamma y rayos X.

La primera fuente que se pudo encontrar de rayos gamma fue en nuestra propia galaxia, en 1967, con un detector a bordo del satélite OSO-3. A partir de allí, los satélites SAS-2 (1972) y COS-B (1975-1982) llevaron a cabo como nunca antes la astronomía en regiones "alejadas". Ellos produjeron los primeros mapas del cielo gamma y detectaron un número importante de fuentes puntuales, algunas desconocidas a otras longitudes de onda. Increíblemente, el descubrimiento más grande de la astronomía gamma se dio casi casualmente a través de satélites de defensa diseñados para detectar los posibles estallidos de bombas nucleares.