

Glosario

2MASS: Two Micron All Sky Survey. Censo del cielo en el infrarrojo cercano ($2\mu\text{m}$) llevado a cabo por la Universidad de Massachusetts en Amherst (EUA).

ACBAR: Arcminute Cosmology Bolometer Array Receiver. Cámara bolométrica, producida a través de una colaboración entre la Universidad de California en Berkeley y de la Universidad Case Western Reserve en Cleveland (EUA), con el objetivo de realizar observaciones cosmológicas del fondo de radiación de microondas a escalas de minutos de arco.

ACT: Atacama Cosmology Telescope. Telescopio de 6m de diámetro que se proyecta instalar en el Desierto de Atacama, Chile, para realizar estudios cosmológicos, y que es fruto de una colaboración entre institutos e investigadores de Estados Unidos, Canadá, México, Sudáfrica y el Reino Unido.

ALMA: Atacama Large Millimeter Array. Arreglo de 64 antenas submilimétricas de 12m de diámetro, que se encuentra en construcción en el Desierto de Atacama, Chile. El interferómetro está regentado por un consorcio entre Estados Unidos y varios países europeos.

APEX: Atacama Pathfinder Experiment. Telescopio submilimétrico de 12m de diámetro instalado en el Desierto de Atacama, Chile, resultado de una colaboración entre institutos de investigación y universidades de Alemania, Suecia y el Observatorio Europeo Austral. Su objetivo

principal es construir grandes catálogos de fuentes que puedan ser exploradas subsecuentemente con ALMA.

ARO: Arizona Radio Observatory. Comprende dos radio telescopios, administrados por la Universidad de Arizona: el telescopio milimétrico de 12 m de Kitt Peak, y el telescopio submilimétrico de 10m en Mt. Graham (Arizona, EUA).

ASTRO-F: telescopio infrarrojo japonés de 68.5cm, que se lanzará en un satélite a principios del año 2006. Su misión es trazar un mapa de todo el cielo en el infrarrojo lejano, además de acomodar programas científicos destinados a observaciones puntuales de objetos de interés.

AU: unidad astronómica. Distancia promedio Tierra-Sol, aproximadamente igual a 150 millones de kilómetros.

AzTEC: Astronomical Thermal Emission Camera. Cámara bolométrica de 144 pixeles que será uno de los instrumentos iniciales del GTM, y que en la actualidad se está operando en el 15m JCMT sito en Hawai (EUA).

BATSE: Burst Alert and Transient Source Experiment. Instrumento que operó en el observatorio de rayos gamma CGRO (1991–2000) de la NASA, con el objetivo principal de estudiar los destellos de rayos gamma.

Beppo-SAX: observatorio italiano de rayos-X a bordo de satélite, con participación de la Agencia Espacial Holandesa, que operó entre 1996 y el 2002. Su frecuencia de operación fue de 0.1 a 200 keV.

BLAST: Balloon-borne Large Aperture Sub-millimeter Telescope. Telescopio submilimétrico de 2m de diámetro, que opera a bordo de un globo (2004–). El proyecto es fruto de una colaboración entre institutos de Estados Unidos, Canadá, Reino Unido y México.

C++: lenguaje de computación.

Caltech: California Institute of Technology (EUA).

CARMA: Combined Array for Research in Millimeter-wave Astronomy. Arreglo milimétrico de 6 antenas de 10.4m y 10 antenas de 6.1m de diámetro, instalado en California, y administrado por Caltech y la Universidad de California en Berkeley (EUA).

CBI: Cosmic Background Imager. Radiotelescopio (26–36 GHz) ubicado en los andes chilenos, para realizar imágenes del fondo de radiación cósmica, administrado por un consorcio formado por institutos y universidades de Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, Alemania y Chile.

Centauros: cuerpos rocosos y helados cuyos tamaños varían de unos cuantos a varios kilómetros. Orbitan alrededor del Sol en la región de los planetas gigantes.

CfA: Center for Astrophysics. Instituto de investigación administrado conjuntamente por la Universidad de Harvard y el Smithsonian (EUA).

CGRO: Compton Gamma-Ray Observatory. Observatorio de rayos gamma, a bordo de satélite, considerado uno de los grandes observatorios de la NASA (1991–2000).

CO: Monóxido de carbono. Es el trazador más abundante de los constituyentes del gas en las nubes moleculares densas.

COBE: Cosmic Background Explorer. Misión de la NASA para medir el fondo difuso de radiación infrarroja y de microondas (1989–1993). Realizó grandes descubrimientos, entre ellos, la existencia de un fondo infrarrojo, la medida con gran precisión de la temperatura del fondo de radiación cósmica de microondas, y la detección de fluctuaciones en este fondo.

Coma: atmósfera de un cometa, formada por gas sublimado del núcleo, conforme el núcleo es calentado por el Sol.

CONACyT: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (México)

CORBA: Common Object Request Broker Architecture. Arquitectura e infraestructura que ciertas aplicaciones de computadora usan para trabajar en red.

CRyA: Centro de Radioastronomía y Astrofísica de la UNAM. Ubicado en Morelia (Michoacán, México).

CSO: Caltech Sub-millimeter Observatory. Observatorio submilimétrico de Caltech, compuesto por un telescopio de 10m, ubicado en Hawaii (EUA).

CTIO: Cerro Tololo Inter-American Observatory. Observatorio interamericano ubicado en Chile, que cuenta con una batería de telescopios ópticos de varios tamaños.

Chandra (Observatorio). Satélite observatorio de rayos-X operado por la NASA (1999–).

dB: decibel. Escala logarítmica que mide la relación entre dos potencias acústicas o electrónicas.

DPA: Deutsche Presse-Agentur. Agencia Alemana de Prensa.

ESA: European Space Agency. Agencia Europea del Espacio.

EVLA: Expanded Very Large Array. Proyecto para aumentar la sensibilidad del VLA por un orden de magnitud.

FCRAO: Five College Radio Astronomy Observatory. Observatorio Radioastronómico de los Cinco Colegios, operado por la Universidad de Massachusetts en Amherst (EUA).

Fondo de radiación cósmica de microondas: radiación isotrópica que en la actualidad se detecta a 2.725 K, y que proviene de la captura de electrones por los átomos que componen el Universo, aproximadamente 379 mil años después de la Gran Explosión.

FI: Frecuencia intermedia, en referencia a un detector heterodino.

FSB: Frequency Selective Bolometer. Bolómetro seleccionador de frecuencias.

GBT: Green Bank Telescope. Radiotelescopio de 100m en Green Bank, operado por el NRAO al oeste de Virginia (EUA). El NRAO opera varios telescopios en Green Bank, entre ellos, el más grande, de 100m,

llamado Robert C. Byrd Green Bank Telescope, al que en este libro se le abrevia por 100m GBT.

GHz: gigahertz, 10^9 hertz (Hz). Unidad de frecuencia.

GLAST: Gamma-ray Large Area Space Telescope. Telescopio de gran área diseñado para detectar rayos-gamma (de 10 MeV a más de 100 GeV) en un campo de visión de 2.5 esterorradianes, resultado de una colaboración entre Estados Unidos, Francia, Italia, Japón y Suecia, que será lanzado en un satélite en el 2007.

GTC: Gran Telescopio Canarias. Telescopio óptico de 10.4m, que se encuentra en construcción en el Roque de Los Muchachos (La Palma, España), fruto de un consorcio entre España, México y la Universidad de Florida (EUA).

GTM: Gran Telescopio Milimétrico, también denotado por LMT, de sus siglas en inglés, Large Millimeter Telescope.

HII (región): región alrededor de una estrella caliente dentro de la cual el hidrógeno del medio interestelar está ionizado por la radiación ultravioleta de la estrella.

Heterodino: sistema para combinar una señal de radio recibida a una frecuencia dada, con una señal de frecuencia distinta, para producir frecuencias iguales a la suma y a la resta de las dos señales originales.

Hoyo negro supermasivo. Se cree poblan los centros de las galaxias, y que pueden tener una masa de millones o miles de millones la masas solares.

HST: Hubble Space Telescope. Telescopio Espacial Hubble, de 2.4m de apertura, que opera entre el ultravioleta y el infrarrojo, fruto de una colaboración entre la ESA y la NASA (1990–).

IA-UNAM: Instituto de Astronomía de la Universidad Nacional Autónoma de México. El instituto tiene dos sedes, una en Cd. de México y otra en Ensenada (Baja California).

INAOE: Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica ubicado en Tonantzintla, Puebla, México. Socio mexicano del proyecto GTM.

InP: Fosfato de indio. Componente químico.

IR: Infrarrojo.

IRAM: Institut de Radio Astronomie Millimétrique. Colaboración Francia-Alemania-España que opera dos telescopios, la antena milimétrica de 30m en Pico Veleta (España), y el interferómetro de 6 antenas de 15m de Plateau de Bure (Francia).

Java: Lenguaje de computación.

JCMT: James Clerk Maxwell Telescope. Telescopio submilimétrico de 15m ubicado en Hawai, fruto de un consorcio entre el Reino Unido, Holanda y Canadá.

JNI: Java Native Interface. La interfaz nativa de Java.

JPL: Jet Propulsion Laboratory. Laboratorio de Propulsión a Chorro, administrado por la NASA a través de Caltech (EUA).

JWST: James Webb Space Telescope. Proyecto de telescopio espacial de 6m de diámetro, que se planea como sucesor del Telescopio Espacial Hubble.

kpc: kiloparsec, mil parsecs, unidad de distancia.

LMT: Large Millimeter Telescope, siglas en inglés del Gran Telescopio Milimétrico.

Materia oscura fría. La componente material de origen desconocido que constituye casi el 23 % de la energía del Universo en los modelos aceptados en la actualidad. Otro 73 % consiste de energía oscura, que acelera la expansión del Universo, y el 4 % restante está concentrada en bariones, que constituyen la mayor parte de la materia encerrada en los átomos y otras partículas detectadas en laboratorios.

Magneto-hidrodinámico. Proceso en el que deben considerarse los efectos magnéticos sobre un fluido.

Medio interestelar: el gas, polvo y radiación que se ubica entre las estrellas.

MHz: megahertz, 10^6 hertz (Hz). Unidad de frecuencia.

micra (μm): una millonésima de metro. Unidad de distancia.

MMC: máquina de medición por coordenadas, en el INAOE (México).

Mpc: megaparsec. Un millón de parsecs. Unidad de distancia.

msnm: metros sobre el nivel del mar.

NASA: National Aeronautics and Space Administration. Administración Aeronáutica y del Espacio de EUA.

Nebulosa solar: el disco de gas y polvo del cual se formaron el Sol y los planetas.

Nubes moleculares gigantes. Concentraciones de polvo y gas interestelar donde se forman nuevas estrellas.

NRAO: National Radio Astronomy Observatory. Radio observatorio nacional de Estados Unidos, que opera varios radiotelescopios en el continente americano y en su territorio nacional.

NSF: National Science Foundation. Agencia Federal que financia la investigación básica en Estados Unidos.

Objetos cercanos a la Tierra: asteroides o cometas cuyas órbitas se acercan o cruzan la órbita de la Tierra.

Objetos del Cinturón de Kuiper: cuerpos helados que se encuentran en las partes externas del Sistema Solar, mas allá de la órbita de Neptuno.

Observatorio Europeo Austral: serie de observatorios localizados en Chile, regentados por un consorcio de países europeos, que cuenta con una amplia batería de telescopios ópticos y milimétricos.

OGTM: Observatorio del Gran Telescopio Milimétrico.

OMAR: One Millimeter Array Receiver. Arreglo de receptores heterodinos programado para el GTM.

Oort (Nube de): nube muy lejana, aproximadamente esférica, que orbita alrededor del Sol, postulada por el astrónomo holandés Jan Oort como la fuente de los cometas de periodo largo.

pc: parsec. Distancia a la cual una estrella tiene un paralaje de un segundo de arco. Equivale a 3.26 años luz o a 3.09×10^{13} km (aproximadamente treinta billones de kilómetros).

pixel: elemento de imagen.

PMC: Programa de Manejo y Conservación, requerido por el Gobierno Federal de México para el manejo de áreas protegidas.

Rama de las gigantes rojas: estadio tardío en la evolución de una estrella.

RF: Radio Frecuencia.

SCUBA: Sub-millimeter Common Use Bolometer Array. Instrumento que mide el continuo submilimétrico de los astros en el Telescopio James Clerk Maxwell (JCMT).

SDSS: Sloan Digital Sky Survey. Carta de aproximadamente una cuarta parte del cielo, en longitudes de onda visibles.

SEQUOIA: SEcond QUabbin Optical Imaging Array. Un arreglo para el plano focal de 32 elementos para espectroscopía. Es uno de los instrumentos iniciales del GTM, actualmente en operación en el telescopio de 14m del FCRAO.

SETI: Search for Extraterrestrial Intelligence. Proyectos de búsqueda de señales inteligentes de otras civilizaciones en nuestra galaxia. Generalmente usa señales en radiofrecuencias.

SgrA*: Sagitario A* . Radio fuente compacta en el centro de la Vía Láctea. Se cree que es la manifestación de un hoyo negro supermasivo.

SINGS: Spitzer Infrared Nearby Galaxies Survey. Censo infrarrojo de galaxias cercanas realizado con el Telescopio Espacial Spitzer

SIS: Superconducting-Insulating-Superconducting. Tipo de juntura usada en algunos receptores milimétricos.

SPEED: Spectral Energy Distribution camera. Cámara para el GTM que usa bolómetros seleccionadores de frecuencia para medir simultáneamente la potencia en cuatro bandas.

Spitzer: telescopio espacial Spitzer, de 85cm de diámetro optimizado para observaciones en el infrarrojo, y que se encuentra a bordo de un satélite. Es un proyecto de la NASA (2003–).

SSB: Single Side Band. Banda lateral única. Término que se usa en los receptores heterodinos.

SWAS: Submillimeter-Wave Astronomy Satellite. Satélite de la NASA y de varias universidades estadounidenses para estudiar la emisión de agua y de otras moléculas (1995–).

Swift: Observatorio de la NASA para observar destellos de rayos gamma y sus contrapartidas en rayos X, ultravioleta y visible (2004–).

S-Z (efecto): Efecto Sunyaev-Zel'dovich, producido por la interacción de los fotones del fondo de radiación cósmica de microondas con los electrones calientes del medio intergaláctico.

UMass Amherst: Universidad de Massachusetts en Amherst (Massachusetts, Estados Unidos). Socio estadounidense del proyecto GTM.

VLA: Very Large Array. Arreglo interferométrico de 27 antenas de 25m de diámetro, dispuestas en forma de Y al oeste de Socorro (Nuevo México, EUA), operado por el NRAO.

VLBA: Very Long Baseline Array. Arreglo de 10 radiotelescopios de 25m de diámetro, repartidos por territorio estadounidense y operado por el NRAO.

VLBI: Very Long Baseline Interferometry. Interferometría de base muy larga, que combina señales de dos o más radiotelescopios, separados por grandes distancias, para alcanzar una mayor resolución angular.

WMAP: Wilkinson Microwave Anisotropy Probe. Misión de la NASA (2001–) para cartografiar el fondo de radiación cósmica en toda la bóveda celeste.

XML: Extensible Markup Language. Lenguaje de computación usado para el sistema de control y seguimiento del GTM.

XMM Newton (Observatorio). Satélite observatorio de rayos-X operado por la ESA (2000–).