



BOLETÍN DE PRENSA

El Gran Telescopio Milimétrico detecta galaxias en el Universo lejano

- **Las observaciones, a tres milímetros, se realizaron con el Detector de Corrimientos al Rojo**
- **El GTM detectó una gran colección de líneas de emisión de moléculas orgánicas, algunas de las cuales no se producen naturalmente en la Tierra**

Santa María Tonantzintla, a 17 de junio de 2011.- El Gran Telescopio Milimétrico (GTM) alcanzó recientemente un hito importante en la trayectoria del proyecto: el 1 de junio de 2011 se realizaron las primeras observaciones a 3 milímetros con el instrumento denominado “Detector de Corrimientos al Rojo”. El GTM es un proyecto binacional encabezado por el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE) en México y la Universidad de Massachusetts en Estados Unidos, financiado con fondos públicos: CONACYT en México, y la National Science Foundation en Estados Unidos, entre otros. El telescopio se ubica en la cima del Tliltépetl, o Volcán Sierra Negra, en el estado de Puebla, a 4,581 metros sobre el nivel del mar, y es único en su tipo en el mundo. La antena parabólica está diseñada con un área colectora de 50 metros de diámetro, de los cuales 32 son operativos en este momento, y capta radiación en el rango de 350 a 75 GHz, que corresponde a longitudes de onda de 0.85 a 4 milímetros. El Detector de Corrimientos al Rojo es un espectrómetro capaz de medir emisión molecular a grandes distancias en el Universo, con el que el GTM

ha comenzado a hacer observaciones en las longitudes de onda de diseño del telescopio.

Messier 82 (M82), el primer objeto observado, es una galaxia de tipo *Starburst* relativamente cercana, ubicada a una distancia de 12 millones de años luz. Estas galaxias experimentan intensos brotes de formación estelar, que en el caso de M82 son inducidos por la interacción gravitacional con la galaxia compañera M81. El gas frío inyectado a las regiones centrales de la galaxia por la interacción provoca una gran producción de energía en forma de radiación infrarroja y milimétrica, que excita el medio interestelar de M82 y propicia la emisión de las líneas moleculares que se muestran en la figura. El GTM ha detectado en tan sólo media hora una gran colección de líneas de emisión de moléculas orgánicas, algunas de las cuales no se producen naturalmente en la Tierra. Alfonso Serrano Pérez-Grovas, Investigador Principal del proyecto, indica: "Sin duda, es el punto de partida de lo que serán años y años de fructífera investigación para México y otras naciones, ya que no sólo aportará vistas de las galaxias más lejanas en el Universo, sino que también nos permitirá realizar un estudio detallado de las condiciones que existían tras la gran explosión o Big Bang".

Siguiendo estas primeras observaciones, el GTM ha obtenido señales de objetos más lejanos, incluyendo la detección de monóxido de carbono en las galaxias SMM J2135-0102, conocida como "La Pestaña", y MM18423+5938, cuya luz se emitió cuando el Universo tenía tan sólo el 21 y 12 por ciento de su edad actual respectivamente. La luz de estas galaxias se encuentra amplificada por lentes gravitacionales cercanas, y constituyen sistemas curiosos que permitirán estudiar la materia oscura del Universo. El Director Científico del GTM, David H. Hughes, añade: "ésta es una clara demostración de que los requerimientos científicos con los que se diseñó el GTM son realistas, y aunque el GTM aún no está completamente optimizado, permite ya realizar investigaciones importantes sobre el universo primitivo."

"La alineación final del espejo primario del GTM comenzó en diciembre de 2010 y fue completada en abril permitiendo las primeras pruebas del sistema completo

con sus receptores en ondas milimétricas," puntualiza por su parte Peter Schloerb, Investigador Principal del GTM por la Universidad de Massachusetts.

Finalmente, Alberto Carramiñana Alonso, Director General del INAOE, señala: "Se ha hecho un gran esfuerzo para sacar este proyecto adelante. Y para sostenerlo a futuro necesitamos contar con el apoyo constante tanto en recursos humanos como financieros. Estamos seguros que tendremos el respaldo del gobierno, la industria y la academia."

Los científicos de todas partes del mundo están a la expectativa de la puesta en operación de este telescopio, al que la comunidad científica nacional tendrá un acceso preferente.

Pies de imagen:

Figura: M82, imagen tomada por el Telescopio Espacial Hubble. Sobrepuerto aparece el espectro de gas molecular detectado por el Gran Telescopio Milimétrico en la banda de 3 milímetros, con las líneas de emisión de especies moleculares identificadas en amarillo a través de su símbolo químico, entre otras, diferentes isótopos de monóxido de carbono (CO), ácido cianhídrico (HCN), propino (CH_3C_2H) y otros hidrocarburos.

Foto: Imagen del GTM. Archivo INAOE

Para mayor información consulte: www.inaoep.mx y <http://www.lmtgtm.org/>

CONTACTO:

Guadalupe Rivera Loy
Difusión Científica INAOE
01 (222) 266 31 00, ext. 7010 y 7011
grivera@inaoep.mx