

REUNIÓN EXTERNA

GRAN TELESCOPIO MILIMÉTRICO (GTM) DEL INSTITUTO NACIONAL DE
ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA (INAOE)

17 DE AGOSTO DE 2010

En virtud de que los integrantes de la Comisión de Ciencia y Tecnología incluyeron en su análisis del presupuesto 2010 la necesidad de apoyar el proyecto del Gran Telescopio Milimétrico (GTM) del Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE), el Mtro. Juan Carlos Romero Hicks, Director del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología invitó al Dip. Reyes Tamez Guerra con objeto de que se conociera el avance y el alcance de la inversión que representa dicho proyecto. La visita se llevó a cabo el 17 de agosto de 2010.

El Gran Telescopio Milimétrico¹, es una antena de 50m de diámetro optimizada para realizar observaciones astronómicas en ondas milimétricas ($0.85 \text{ mm} < \lambda < 4 \text{ mm}$). El proyecto es fruto de una colaboración binacional entre México y Estados Unidos, encabezada por el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE) y la Universidad de Massachusetts Amherst (UMass Amherst).

Uno de los objetivos principales del GTM es la comprensión de los procesos físicos que crean las estructuras cósmicas y su evolución en el Universo. El GTM será capaz de investigar temas tan diversos como la constitución de los cometas y las atmósferas planetarias, la formación de los planetas extrasolares, el nacimiento y evolución de las estrellas, el crecimiento jerárquico de las galaxias y cúmulos de galaxias y su distribución a gran escala, así como la radiación cósmica de microondas y sus anisotropías.

¹ Fuente: Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica. <http://www.lmtgtm.org/gtm/intro.html>

El sitio seleccionado para la ubicación del telescopio es la cima del Tliltépetl, también llamado Volcán Sierra Negra. Situado a 100 km al este del INAOE, en el estado de Puebla a una latitud de +19º y a una altitud de 4580 m, resulta tener una excelente transmisión en ondas milimétricas a lo largo de todo el año.

El GTM es un telescopio al aire libre diseñado, por la empresa Man Technologie de Alemania, para obtener una precisión de apuntado mejor que un segundo de arco con cargas de viento moderadas, de $v < 5$ m/s. Se espera que la precisión de la superficie, caracterizada por la desviación estándar, sea de 70 micras una vez se introduzcan correcciones por las deformaciones típicas que sufren estas antenas bajo los efectos del viento, la gravedad y los gradientes de temperatura.

El GTM será el más grande y sensible de los telescopios milimétricos de apertura simple que operen entre 0.85mm y 4 mm, cuando empiecen las operaciones científicas.

La combinación de una gran área colectora y un amplio campo de visión de 8 minutos de arco de diámetro imprimen al GTM velocidades de cartografía altísimas. Dicha ventaja será explotada en conjunción con la instrumentación de primera luz, que incluye varias cámaras de continuo, arreglos heterodinos, receptores de banda ancha, y un espectrómetro autocorrelador multipropósito. El GTM permanecerá como una infraestructura milimétrica de frontera en los próximos años, gracias a un programa innovador de desarrollo instrumental y el acceso al telescopio de instrumentos invitados mediante convenios de colaboración.