

Capítulo 10

El Observatorio del Gran Telescopio Milimétrico

10.1. Introducción

El Observatorio del Telescopio Milimétrico (OGTM) operará el GTM. Se trata de una nueva asociación civil, formada conjuntamente por el INAOE y UMass Amherst. El OGTM será el encargado de la conclusión, instalación, mantenimiento y operación del telescopio. Estará gobernado por el consejo del OGTM que tendrá entre sus funciones la designación del director y la aprobación tanto del presupuesto como del plan de operación anual. Por su parte, el director o directora, además de sus deberes de planeación, presupuesto y operación, será responsable de contratar al personal del observatorio. Se contempla la contratación de un ingeniero del telescopio, un gerente del sitio, personal administrativo, técnicos de mantenimiento, un grupo de científicos, así como personal dedicado a la divulgación del proyecto.

En el 2004, Alfonso Serrano, del INAOE, fue nombrado director interino del OGTM.

El consejo del OGTM estará asesorado por un comité científico y técnico externo formado por investigadores destacados provenientes de otras instituciones, tanto de México como de otras partes del mundo. Los miembros del comité deberán tener experiencia con la ciencia y la tecnología que se desarrollará con el telescopio. Asimismo, su trayectoria deberá estar relacionada con grandes proyectos científicos y de tecnología avanzada, como es el caso del GTM. De manera similar a como ha funcionado durante las etapas de diseño y construcción del telescopio, el comité científico y técnico se reunirá anualmente con el objetivo de darle un seguimiento cercano al proyecto.

En cuanto a los aspectos científicos, el director se asesorará por un grupo de astrónomos e ingenieros del INAOE y de UMass Amherst. Dicho grupo planificará los programas científicos, las actualizaciones y mejoras al telescopio, así como el desarrollo de nuevos instrumentos. Dichos instrumentos serán responsabilidad de las dos instituciones y no del OGTM. También se promoverá tener instrumentos de otras instituciones, previo convenio de colaboración.

10.2. Infraestructura

En la montaña habrá la infraestructura necesaria para operar el telescopio, como es la sala de control, algunos talleres para llevar a cabo el mantenimiento y los servicios básicos. No obstante, debido a la altitud del sitio, se planea que los observadores y personal técnico no duerman en la cima.

Tabla 10.1: Miembros del comité asesor científico y técnico del GTM en el 2004.

Miembro	Institución
Paul Goldsmith, Presidente	Universidad de Cornell, Estados Unidos
Roger Hildebrand	Universidad de Chicago, Estados Unidos
Richard Hills	Universidad de Cambridge, Inglaterra
Javier Jiménez Espriú	Grupo Nec de México, S.A. de C.V.
Richard Kurz	Observatorio Europeo Austral
Arcadio Poveda	IA-UNAM, México
Luis Felipe Rodríguez	CRyA, UNAM, México
Nick Scoville	Instituto Tecnológico de California, Estados Unidos
Gianni Tofani	Instituto de Radioastronomía, Boloña, Italia



Figura 10.1: Miembros del comité asesor científico y tecnológico y miembros de los grupos de trabajo del OGTM durante su visita al sitio, en enero del 2002. Se aprecia el cono de concreto del telescopio. En el fondo se ve el Pico de Orizaba.

En particular, una vez que el telescopio esté en operación, la mayoría de los observadores permanecerán en sitios a menor altitud, ya sea en el centro de operaciones del telescopio, en el INAOE, o a largo plazo, en sus instituciones, observando vía internet.

El OGTM tiene programado desarrollar un centro de operaciones al pie del Tlitépetl, con una conexión de banda ancha al telescopio. Asimismo, incluirá un centro de computación, talleres de electrónica y mecánica, habitaciones, cocina, almacenes para equipo y suministro, así como una estación de primeros auxilios.

Las oficinas principales del OGTM estarán en el campus del INAOE en Tonantzintla, muy cerca de la ciudad de Puebla, donde se encontrarán las



Figura 10.2: Cholula es una ciudad que ha estado poblada ininterrumpidamente por más de 2000 años. Al fondo se aprecian los volcanes Popocatepetl e Iztaccihuatl.

consolas de observación y las computadoras requeridas para llevar a cabo las observaciones remotamente. El campus del instituto ofrece la ventaja de contar con infraestructura para visitantes como son oficinas, bungalows y comedor, entre otras. Alternativamente, es posible hospedarse en Cholula, muy cerca de Tonantzintla, o en Puebla.

En Estados Unidos se establecerá un centro de observación en UMass Amherst una vez que la observación remota funcione. Se considera que será el sitio más conveniente para observadores que trabajen en el país, y una alternativa al INAOE para los observadores que no provengan de Estados Unidos o México.

10.3. Operación

El OGTM tiene elaborado un plan de operación incremental. Después de las pruebas iniciales de operación de los diferentes sistemas, que deben funcionar de forma coordinada y confiable, será posible llevar a cabo las primeras observaciones científicas siguiendo un programa diseñado especialmente para tal efecto. En esta etapa los astrónomos estarán en el sitio durante las observaciones y controlarán tanto la antena como los programas de adquisición de datos vía el sistema de control y seguimiento, o bien trabajarán directamente con los operadores del telescopio. En la siguiente etapa, el control del telescopio se llevará a cabo remotamente desde el centro de operaciones ubicado al pie de la montaña y se trabajará de forma coordinada con el personal de apoyo que estará en el sitio.

Cuando todos los sistemas asociados al GTM funcionen de manera confiable y la comunicación sea estable, los astrónomos llevarán a cabo sus observaciones desde Tonantzintla o desde UMass Amherst.

El plan de operación inicial no excluye la posibilidad de llevar a cabo observaciones en modo de servicio, como puede ser la observación de algunas fuentes de oportunidad. Conforme avance la operación del telescopio, se irán desarrollando herramientas para observaciones con calendarización flexible, que es la meta final del OGTM, ya que maximiza la productividad científica.

10.4. Oportunidades de participación para la comunidad astronómica

El tiempo de observación en el nuevo telescopio será asignado entre el INAOE y la Universidad de Massachusetts de acuerdo a su contribución a la construcción de la antena y su instrumentación. Se espera que la distribución de tiempo sea aproximadamente igual entre los dos socios. Cada uno determinará los mecanismos de asignación de tiempo de telescopio a su comunidad, con el objetivo común de optimizar la productividad científica y educativa del GTM. Durante los primeros años se espera que una fracción del tiempo total se dedique a colaboraciones entre las dos instituciones para llevar a cabo proyectos de gran impacto científico conocidos como proyectos clave.

En el caso de México se contempla que el tiempo de observación sea otorgado por un comité de asignación de tiempo de telescopio formado por astrónomos destacados. Dicho comité evaluará las propuestas de acuerdo a los méritos científicos, a la viabilidad del proyecto con el GTM y a la aportación a la formación de estudiantes, entre otros criterios. El tiempo de observación estará abierto a la comunidad astronómica nacional. Se prevé que los astrónomos de otros países que deseen usar el GTM lo harán vía colaboraciones con astrónomos que trabajen en México.

En el caso de UMass Amherst, el tiempo de observación estará distribuido de manera similar a como se asigna el tiempo en el FCRAO, el radio observatorio actual de UMass Amherst. El FCRAO tiene también un comité de asignación de tiempo de telescopio que acepta propuestas de astrónomos de

cualquier parte del mundo. La experiencia ha mostrado que aproximadamente la mitad del tiempo es para astrónomos de otras universidades.

Tanto el INAOE como UMass Amherst están abiertos al uso del GTM con colaboradores de otras partes del mundo. Se espera que existan propuestas que incluyan tanto el uso de los instrumentos existentes, así como el de posibles instrumentos visitantes que complementen a los inicialmente planeados para el GTM.