La UNAM presenta el quehacer de los científicos al alcance de nuestros lectores

UNAMirada a la Ciencia

www.cic-ctic.unam.mx/unamirada

EL universo DESDE UN volcán

Seguramente cuando los astrónomos miran la cima del volcán Sierra Negra, localizado en el estado de Puebla, ven algo más que un paisaje natural. Y es que ahí, a 4 mil 600 metros de altura, está el Gran Telescopio Milimétrico, un instrumento único en el mundo que permitirá extender la mirada humana hacia las regiones del Universo donde se forman los planetas y las estrellas.

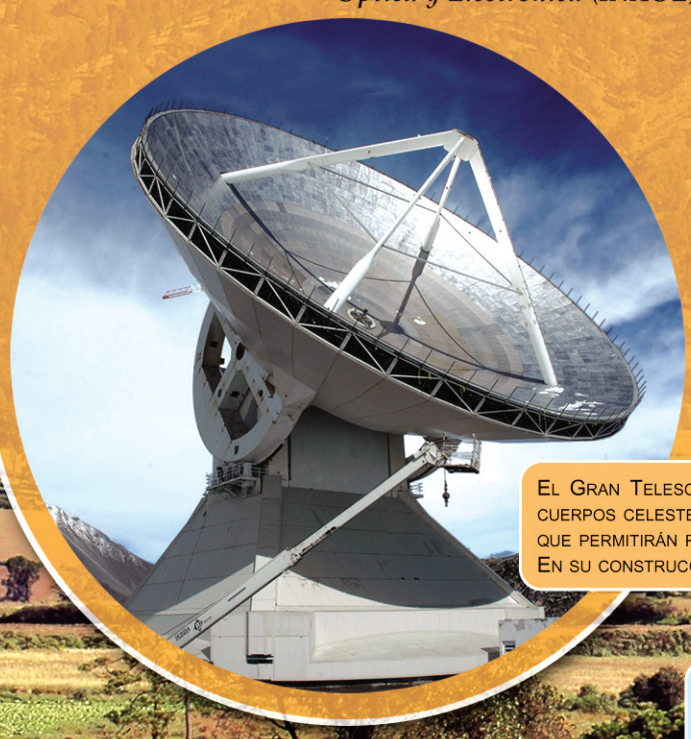
Llegar a la cima

En 1997 comenzaron las obras de construcción del Gran Telescopio Milimétrico en el volcán Sierra Negra, un reto científico encabezado por expertos del Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE), de México y de la Universidad de Massachusetts, de Estados Unidos. Lo primero fue abrir un camino de acceso a la cima de la montaña, luego siguieron las excavaciones para cimentar el instrumento y desde 2001, los trabajos están enfocados al desarrollo del aparato.

El doctor Alfonso Serrano, quien encabeza el proyecto del GTM, comenta que esperan concluir la etapa de verificación y pruebas de los sistemas que constituyen el telescopio en este 2008. "Cada instrumento está siendo evaluado en distintos centros de investigación de México y de otras partes del mundo. La meta es que a partir del 2009, los astrónomos ya puedan realizar observaciones", agrega el investigador del INAOE.

El GTM requirió de una inversión de 120 millones de dólares, de los cuales México ha contribuido con 80, el resto es aportación de Estados Unidos. "Si este telescopio hubiera sido construido en otro país habría tenido un costo de al menos 500 millones de dólares, eso es interesante porque demuestra que los mexicanos podemos hacer proyectos de alta tecnología optimizando recursos, echando mano de la habilidad y picardía que nos caracteriza", concluye el doctor Alfonso Serrano.

Fuente: Dr. Alfonso Serrano. Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE)



El Gran Telescopio Milimétrico ofrece la posibilidad de ver señales de cuerpos celestes formados hace millones de años, además recabará datos que permitirán reconstruir con detalle la formación típica de una galaxia. En su construcción participaron 25 empresas mexicanas y 14 extranjeras

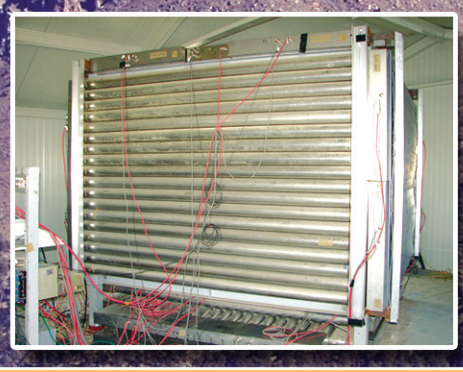
Cielo transparente

Después de explorar varias montañas del territorio nacional, científicos mexicanos descubrieron que la cúspide del volcán Sierra Negra es ideal para instalar un observatorio astronómico, ya que ofrece un cielo transparente por ser un sitio con bajo contenido de vapor de agua en la atmósfera, principalmente durante las noches de invierno, época en que mantiene condiciones atmosféricas similares a las existentes en la Antártida.

Tal ambiente, es precisamente el que necesitan los astrónomos para observar luz cósmica en forma de ondas milimétricas desde la Tierra. La antena de 50 metros de diámetro del Gran Telescopio Milimétrico (GTM), será uno de los pocos equipos en el mundo capaces de registrar ese tipo de luz, la cual sólo es emitida por las moléculas del Universo; desafortunadamente, las estrellas y otros cuerpos muy calientes suelen destruirlas, sin embargo, es posible detectar moléculas en las regiones más lejanas, densas y frías del Cosmos, precisamente donde ocurre la formación de estrellas y planetas.

Personal de la UNAM en Sierra Negra

Los creadores del GTM aseguran que es el instrumento más grande y sensible diseñado hasta ahora para la detección de luz cósmica en escala milimétrica. Esta capacidad ayudará a comprender la formación, estructura y evolución de distintos objetos celestes, desde cometas, discos protoplanetarios y estrellas, hasta planetas y cúmulos de galaxias.



Vista principal del Detector de Neutrones Solares

Observatorio solar

A partir de la creación del Gran Telescopio Milimétrico, surgió la idea de convertir a Sierra Negra en un laboratorio de altura, donde operen observatorios científicos con fines diversos.

"Es una montaña que va a colocar a México en el panorama mundial y la Universidad Nacional también contribuirá a este propósito a través de la instalación del Observatorio Solar Mexicano de Gran Altura (OSOMEGA)", comenta el doctor José Francisco Valdés, director del Instituto de Geofísica de la UNAM.

"Gracias al apoyo del INAOE, vamos a operar ahí dos equipos dedicados exclusivamente al monitoreo de partículas y radiación emitidas por el Sol, que son un detector de neutrones, el cual ya trabaja en Sierra Negra desde 2005, y una antena de 5 metros de diámetro, que registrará ondas de radio generadas por la estrella en el rango milimétrico, cuya instalación concluiremos en el presente año. Ningún país ha creado un observatorio solar a 4 mil 600 metros de altitud; somos los primeros en hacerlo".

El detector de neutrones fue construido por científicos de la Universidad de Nagoya, Japón. Ellos lo trajeron a México y colaboran con los expertos del Instituto de Geofísica en la operación del equipo en Sierra Negra. En cuanto a la antena que capta ondas de radio, conocida como RT5, fue una donación de la Universidad de Texas. En los trabajos de colocación y funcionamiento del artefacto, participan investigadores de la UNAM y del INAOE.

"Estamos explorando las entrañas del Sol desde un sitio privilegiado. Hay un gran entusiasmo en la comunidad científica, deseamos que también los jóvenes se contagien, pues hacen falta profesionales en este campo", precisa el doctor Valdés.

Fuente: Dr. José Francisco Valdés. Instituto de Geofísica. UNAM.

Los neutrones brindan información importante para conocer detalles de las densidades y composición química de la atmósfera solar

UNAMirada a la Ciencia es una colaboración de la Coordinación de la Investigación Científica de la UNAM, a través de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia. Coordinador: Dr. Carlos Arámburo de la Hoz, Director General: Dr. René Drucker Colín, Idea Original: Ángel Figueroa, Edición: Juan Tonda Asistente: Mariana Fuentes, Reportera: Claudia Juárez, Diseño: Adolfo González, Investigación: Xavier Criou, Fotografía: Dirección General de Comunicación Social UNAM

Escríbenos a cienciaunam@servidor.unam.mx o llámanos en el D.F. al 5622-7303