

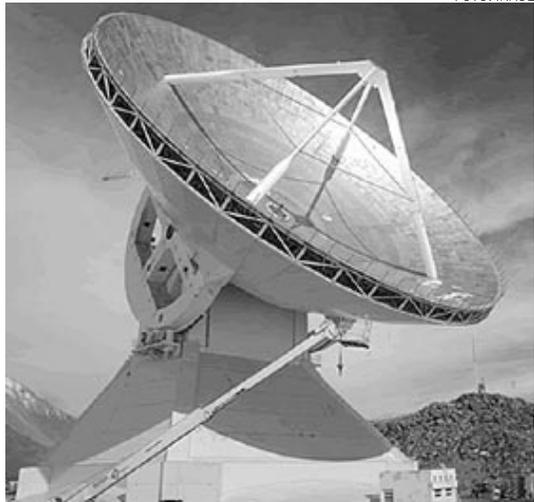
ASTRONOMÍA

# Comienza vida científica el Gran Telescopio Milimétrico

Se estudian e investigan variadas estructuras astronómicas ubicadas a 14 mil millones de años luz de distancia

El GTM aportará información que permitirá entender de mejor forma el nacimiento y la evolución de nuestro Universo

FOTO: INAOE



Para la primera etapa de observación, se han elegido 11 proyectos de entre 34 propuestas que involucraban a más de 150 investigadores nacionales y extranjeros.

El Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica (INAOE) dio inicio esta semana al primer periodo de observaciones del Gran Telescopio Milimétrico "Alfonso Serrano" (GTM), con el que será posible analizar detalladamente el desarrollo de material que emite radiación milimétrica y que es invisible para todo ser humano. "Hace un par de horas hicimos las primeras observaciones de dos posibles galaxias paralelas, lo que sigue es analizar estas imágenes y con ello empezar a generar conocimientos muy valiosos para el mundo", explicó Miguel Chávez, director científico del GTM y miembro de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC), durante un recorrido por las instalaciones del centro astronómico del volcán "Sierra Negra". Por su parte el doctor David Hughes, director del Proyecto GTM, destacó que "el arranque en la operación para uso científico representa un acto único en México pues la comunidad astronómica de nuestro país se encuentra haciendo historia e ingresando a un grupo selecto de astronomía mundial". El científico destacó que para esta primera etapa de observación, se han elegido 11 proyectos finalistas de entre 34 propuestas que involucraban a más de 150 investigadores nacionales e internacionales, quienes tienen interés en desarrollar sus estudios en este centro astronómico. "Las propuestas han sido ubicadas en un ranking con base en su calidad científica y en la viabi-

Los objetivos de los proyectos científicos que se realizarán con el GTM durante las siguientes 10 semanas prácticamente abarcan todas las escalas de investigación astronómica: desde las estrellas más cercanas, hasta las galaxias que se encuentran más distantes.

El GTM es un radiotelescopio que opera con una antena parabólica de 50 metros de diámetro- la más grande del mundo-, el cual se encuentra ubicado en la cima del volcán 'Sierra Negra' a unos 4 mil 600 metros de altura. Es uno de los proyectos científicos más ambiciosos del país, aprobado en 1994 y cuya construcción se inició en 1996.

"A 17 años desde su primera piedra, el telescopio arroja sus primeros resultados científicos en un tiempo promedio para este tipo de proyectos, los cuales, a nivel internacional llegan a requerir hasta 30 años para dar resultados", informó Alberto Carramiñana, director general del INAOE y miembro de la AMC.

El director del INAOE puntualizó que el GTM tuvo una inversión de mil 500 millones de pesos de parte del gobierno mexicano, además de 60 millones de dólares entregados por la Universidad de Massachusetts, Estados Unidos. Para la comunidad del INAOE, señaló Carramiñana, "desde hace dos décadas, lo principal ha sido este telescopio, no solo por ser el mayor proyecto científico en México, sino porque es el de mayor colaboración con Estados Unidos".

El Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica es uno

de los de 27 Centros Públicos de Investigación dependientes del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), en los cuales laboran y se forman más de 6

mil 700 investigadores de diferentes áreas científicas. Con Información del Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica.

## CARTELERA CINES

VIGENCIA: DEL VIERNES 26 DE JULIO AL JUEVES 01 DE AGOSTO DEL 2013.

### DIANA

LADRONES DE LA FAMA DIG DIG2D 11:10 / 13:15 / 15:20 / 17:15 / 19:20 / 21:20  
 WOLVERINE INMORTAL DIG ESP DIG2D 11:30 / 14:30 / 17:30 / 20:30 / 23:15  
 ESPACIO INTERIOR DIG DIG2D 10:45 / 12:45 / 14:45 / 16:45 / 18:45 / 20:45 / 22:45  
 GUERRA MUNDIAL 2 DIG ING DIG2D 10:05 / 12:35 / 15:10 / 17:45 / 20:15 / 23:00  
 ELLANERO SOLITARIO DIG ING DIG2D 10:00 / 12:55 / 16:05 / 19:15 / 22:35  
 WOLVERINE INMORTAL DIG ING DIG2D 10:00 / 13:00 / 16:00 / 19:00 / 22:00  
 WOLVERINE INMORTAL DIG ESP DIG2D 10:05 / 12:35 / 15:15 / 18:00 / 21:00  
 WOLVERINE INMORTAL DIG ESP DIG2D 11:00 / 14:00 / 17:00 / 20:00 / 22:55  
 WOLVERINE INMORTAL 3D ESP DIG3D 10:30 / 13:30 / 16:30 / 19:30 / 22:30  
 MIVILLANO FAVORITO 2 DIG DIG2D 2P 10:20 / 12:40 / 14:40 / 17:10  
 TITANES DEL PACIFICO DIG ESP DIG2D 19:45 / 22:40  
 MIVILLANO FAVORITO 2 DIG DIG2D 11:20 / 13:40 / 15:50 / 18:15 / 20:40 / 22:50  
 QUE PASO AYER 3 DIG ING DIG2D 2U 19:10 / 21:30  
 TURBO DIG DIG2D 10:10 / 12:25 / 14:40 / 16:55

### JACARANDAS

WOLVERINE INMORTAL 3D ESP DIG3D 14:30 / 17:00 / 19:30 / 22:00  
 TURBO 3D DIG3D 1P 12:25  
 GUERRA MUNDIAL 2 DIG ESP DIG2D 1U 22:40  
 TURBO DIG DIG2D 10:40 / 12:40 / 14:40 / 16:40 / 18:40 / 20:40  
 ELLANERO SOLITARIO DIG ESP DIG2D 10:15 / 13:10 / 15:55 / 18:50 / 21:40  
 WOLVERINE INMORTAL DIG ESP DIG2D 11:00 / 13:30 / 16:00 / 18:30 / 21:00  
 MIVILLANO FAVORITO 2 DIG DIG2D 11:20 / 13:20 / 15:20 / 17:20 / 19:20 / 21:20  
 MIVILLANO FAVORITO 2 DIG DIG2D 3P 10:20 / 12:20 / 14:20  
 WOLVERINE INMORTAL DIG ESP DIG2D 16:30 / 19:00 / 21:30  
 WOLVERINE INMORTAL DIG ESP DIG2D 10:00 / 12:30 / 15:00 / 17:30 / 20:00 / 22:30  
 MONSTERS UNIVERSITY DIG ESP DIG2D 11:30 / 13:40 / 15:50 / 18:00 / 20:10  
 QUE PASO AYER 3 DIG ESP DIG2D 1U 22:20  
 TITANES DEL PACIFICO DIG ESP DIG2D 10:30 / 13:00 / 15:30 / 18:05 / 20:45 / 23:20  
 TURBO DIG DIG2D 2P 11:55 / 14:00  
 SCARY MOVIE 5 DIG DIG2D 16:10 / 17:55 / 19:40 / 21:25 / 23:10

### CINEMEX CUAUTLA

MONSTERS UNIVERSITY DIG ESP DIG2D 2P (MATINEE) 10:40 / 13:00  
 GUERRA MUNDIAL 2 DIG ESP DIG2D 15:20 / 17:40 / 20:10 / 22:30  
 WOLVERINE INMORTAL 3D ESP DIG3D 11:00 / 13:40 / 16:20 / 19:00 / 21:40  
 SCARY MOVIE 5 DIG DIG2D 11:15 / 13:15 / 15:10 / 17:15 / 19:15 / 21:15 / 23:15  
 WOLVERINE INMORTAL DIG ESP DIG2D 10:30 / 13:10 / 15:50 / 18:30 / 21:10  
 WOLVERINE INMORTAL DIG ESP DIG2D 11:30 / 14:10 / 16:50 / 19:30 / 22:10  
 WOLVERINE INMORTAL DIG ESP DIG2D 12:00 / 14:40 / 17:20 / 20:00 / 22:40  
 MIVILLANO FAVORITO 2 DIG DIG2D 11:10 / 13:30 / 15:40 / 17:50  
 ELLANERO SOLITARIO DIG ESP DIG2D 2U 20:15 / 23:10  
 MIVILLANO FAVORITO 2 DIG DIG2D 11:40 / 13:50 / 16:00 / 18:10  
 ELLANERO SOLITARIO DIG ING DIG2D (NUEVA) 20:20  
 ELLANERO SOLITARIO DIG ESP DIG2D 10:20 / 13:20 / 16:30 / 19:40 / 22:45  
 TITANES DEL PACIFICO DIG ESP DIG2D 11:20 / 14:00 / 16:40 / 19:20 / 22:00  
 TURBO DIG DIG2D 10:50 / 12:50 / 14:50 / 17:00 / 19:10  
 ELLANERO SOLITARIO DIG ING DIG2D (NUEVA) 21:20  
 QUE PASO AYER 3 DIG ESP DIG2D 2U 20:50 / 23:00  
 TURBO DIG DIG2D 12:10 / 14:20 / 16:35 / 18:40

**LOMAS VISTA HERMOSA**  
 FRACCIONAMIENTO  
*La zona más exclusiva de Cuernavaca*  
**CASAS Y TERRENOS**  
 Lotes desde 500 m2  
**312 • 41 • 41**