

Gran Telescopio Milimétrico -*Alfonso Serrano*



Miguel Chavez Dagostino
LMT/GTM Responsable Científico
Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE), Tonantzintla, Mexico

Pico de Orizaba (Citlaltépetl)
5740 m; 18832 ft

LMT / Sierra Negra (Tliltépetl)
4600m; 15091 ft
97° 18' 53" W, +18° 59' 06"

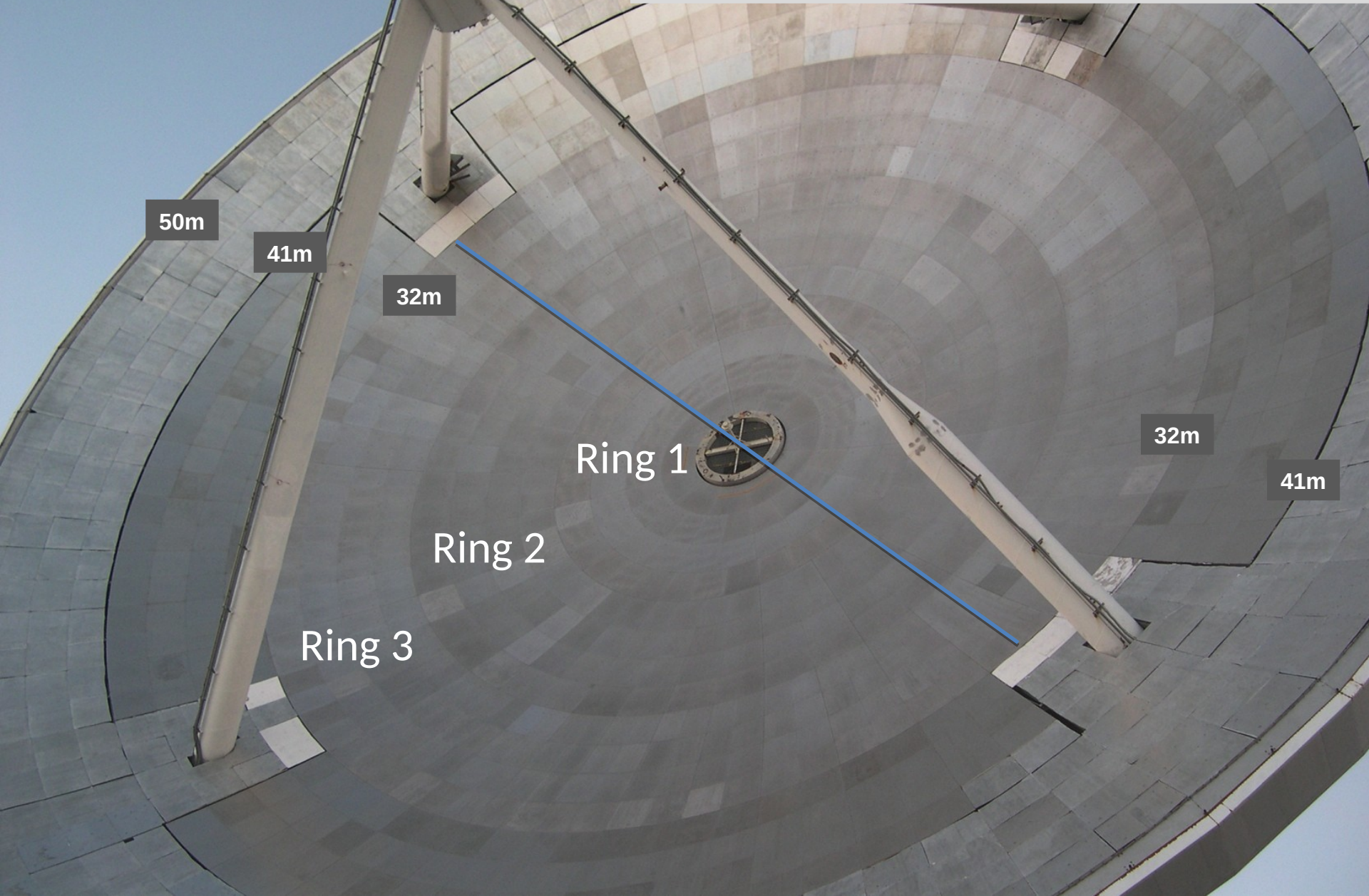


Puebla 2200m - 120 km from INAOE/Puebla to LMT

- LMT now operational (>2013)
- 50-m diameter M1 in 2017
- First observing seasons complete, papers in preparation
- Shared-risk Early Science Call for October/14 – May/15
- winter sub-mm conditions
- LMT complements SKA, JVLA, ALMA, SPICA, JWST, TMT/GMT/ELT in coming decades
- www.lmtgtm.org



LMT primary reflector (M1)



50m

41m

32m

Ring 1

Ring 2

Ring 3

32m

41m



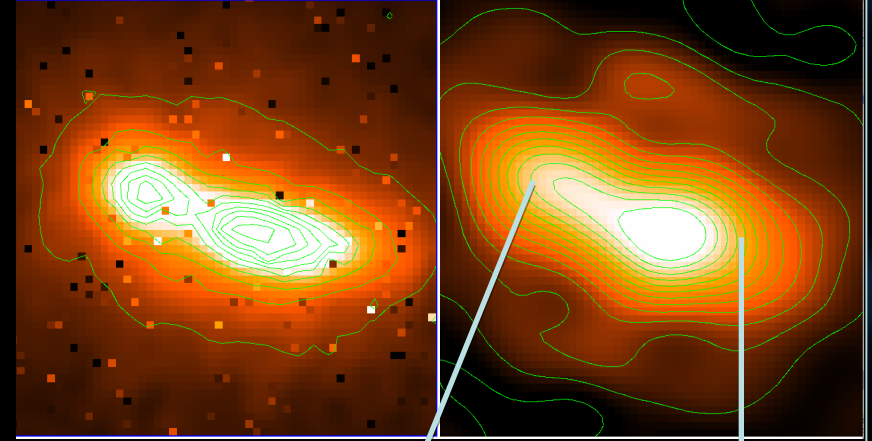
LMT_2013jul01.mov

2014-ES2: Formación estelar en galaxias

M82

SCUBA 450 μ m

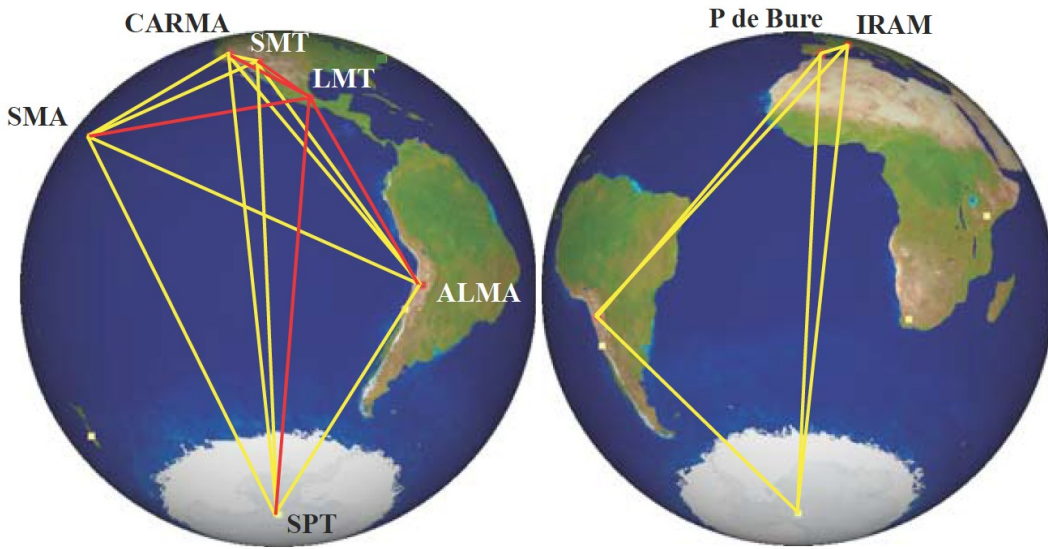
AzTEC 1.1mm



Las observaciones realizadas con AzTEC en el GTM, combinadas con observaciones a otras longitudes de onda, nos ayudan a entender los procesos de formación estelar en las galaxias.

Radio: emisión no térmica SNs

Event Horizon Telescope

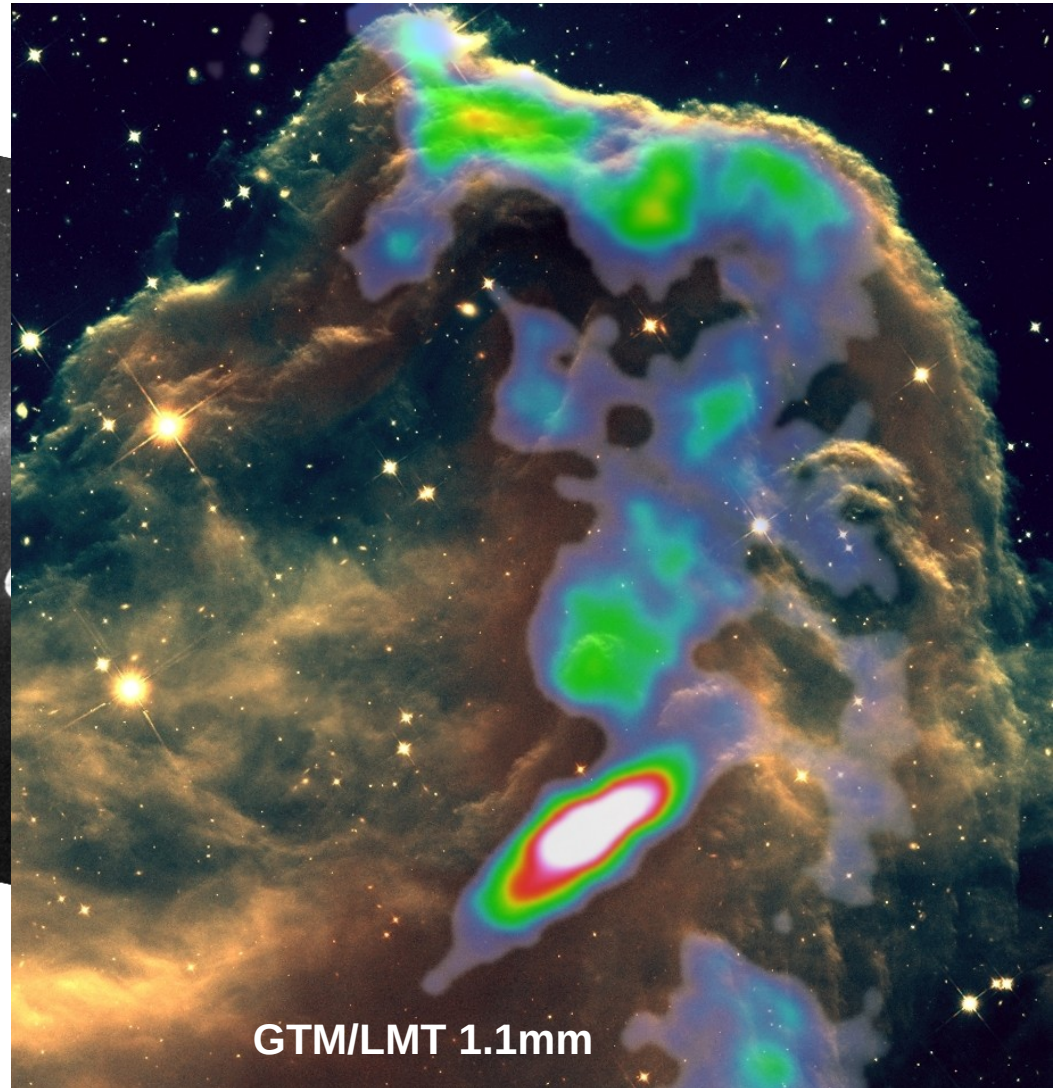


Nebulosa “Cabeza de Caballo”



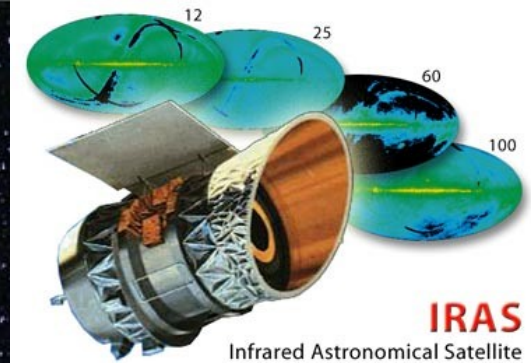
Schmidt Telescope, Guillermo Haro 1950

Cabeza de Caballo:
1500 años luz
Constelación de Orión



GTM/LMT 1.1mm

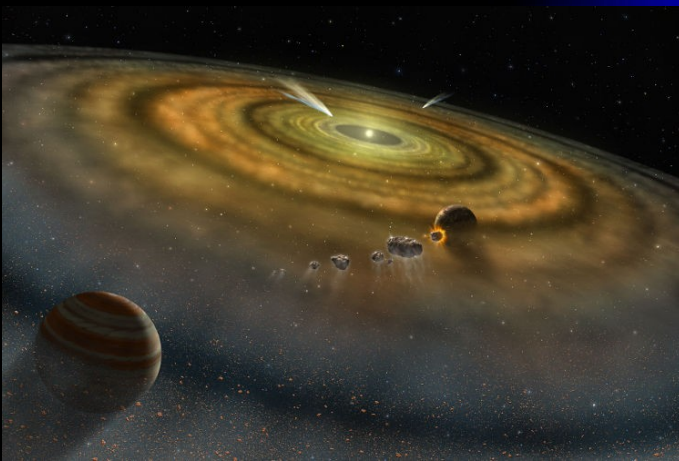
VEGA: 1984



0.0 0.25 0.5 0.75 1.0
Degrees

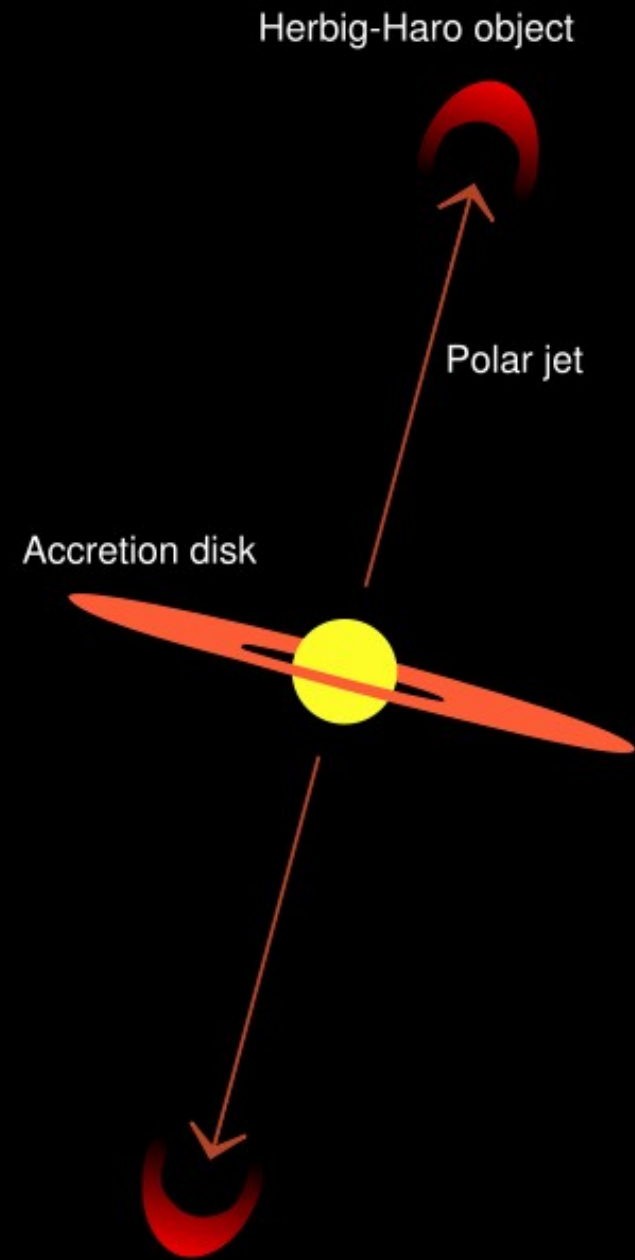
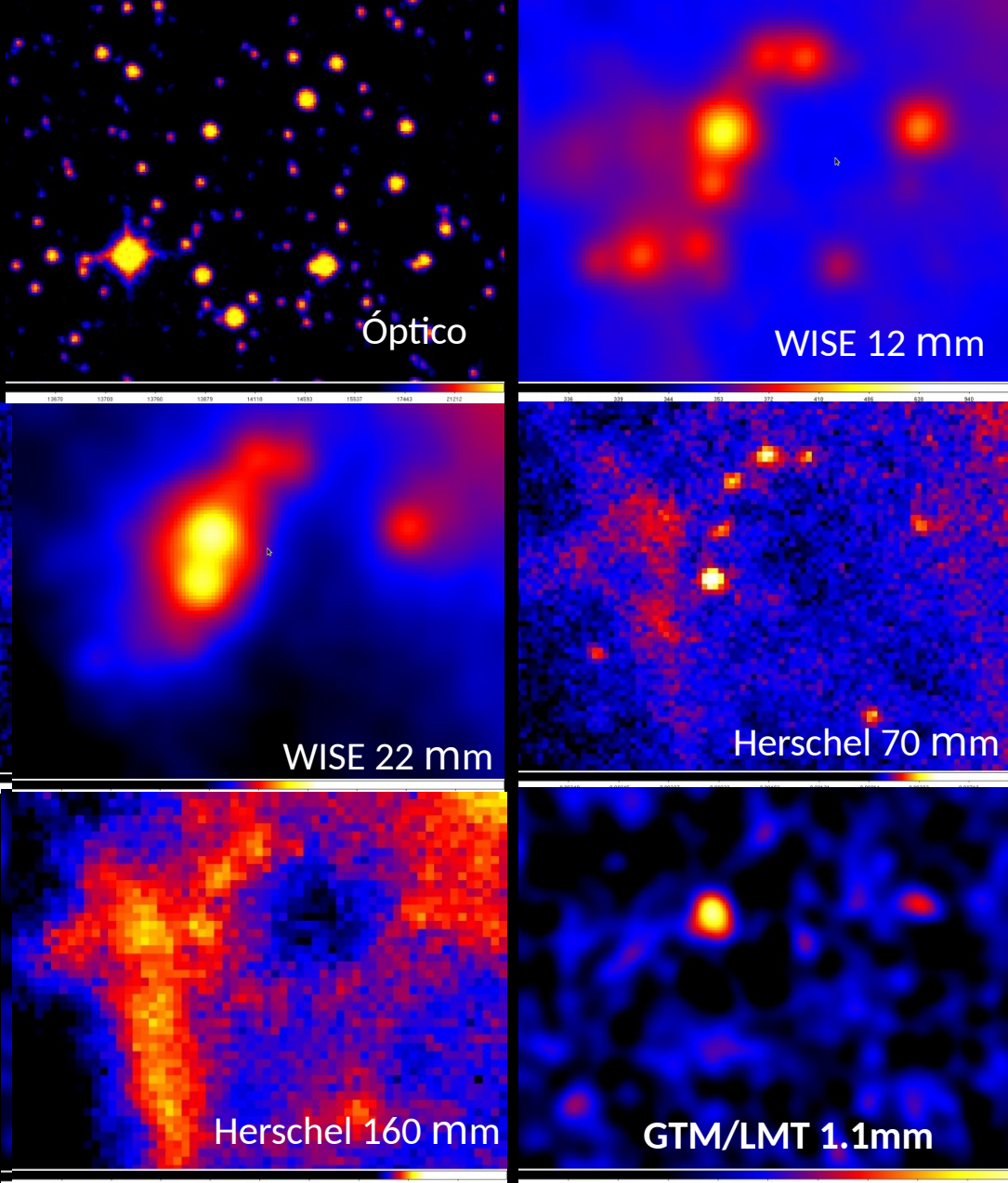
EtaCorvi*

AzTEC at LMT 1.1mm Map



8" Beam





Imágenes en el óptico, infrarrojo y milímetros de la región en torno al cúmulo estelar Trumpler 37. Las imágenes infrarrojas fueron obtenidas por los satélites WISE y Herschel. / *Optical, IR and millimeter images of the region near the star cluster Trumpler 37. IR images were obtained with the WISE and Herschel satellites.*

LOS ARCHIVOS DIGITALES DEL GRAN TELESCOPIO MILIMÉTRICO

Los archivos digitales e impresos del Gran Telescopio Milimétrico que se han generado son esenciales porque resguardan información de gran valor, tanto para el desempeño de la gestión pública como para su conservación y difusión como memoria histórica, tienen como principal objetivo garantizar el acceso y análisis eficiente del enorme volumen de datos existente en los **archivos digitales astronómicos** y administrativos. Estos archivos digitales tienen un impacto significativo en la explotación de datos que requiere la comunidad que va hacer uso de la información que contiene, por otro lado, al estar integrado en un software permite una consulta eficiente con datos de otros archivos científicos del mundo (**e.g. Mikulski Archive for Space Telescopes**).

GTM Work Breakdown Structure

1.0 FACILITY	
	1.1.6 Design, pour new foundation, move crane
	1.2.3 Lightning Protection & Grounding
	1.2.3.1 Research Options & Present to Project
	1.2.3.2 Implement Selected Design
	1.2.4 Install Grounding Brushes for Azimuth
	1.4 Emergency Generator Switching
	1.4.1 Develop Power Budgets for Regular, UPS, and Generator Power
	1.4.2 Review Switching and UPS Designs and Modify as Necessary
	1.4.3 Purchase and Install Equipment
	1.5 Operational Facilities
	1.5.1 Development of Operational Facilities Plan
	1.5.2 Adequate Receiver Room (29m Level)
	1.5.3 Adequate Control Room (25m)
	1.5.4 Adequate Instrument Room (25m)

- Pantallas
- Soportes
- Almacenamiento
Discos Duros
- Control Temp.
- Control Inter.
- Mobiliario
- Computadoras
Control Tel.
Control. Inst.
Control. Meteo.
Control Sup.
- Documentación
- Internet
- Sistema Eléctrico
- Etc.

Inicio con la Naval de EEUU: Programa de misiles polaris

El proyecto de Rescate y Organización del Archivo del Gran Telescopio Milimétrico

Fichas catalográfica
Fácil acceso (nomenclatura,
tipo de doc. -dibujo, requisición,
experimento-, etc.)
Recuperación de “memoria”
Normas ISAD y AGN



Cuarto de Control: Documentación



Archivos: Ciencia


- Bitácora de Mantenimiento
- Bitácora de Observaciones
- Bases de datos

Propiedades: Actualizado, Restringido,
Digital, y Redundante

Antes

- Bitacora "manual" de CNN

OBSERVATORIO ASTROFISICO "GUILLERMO HARO"
BITÁCORA ASTRÓNOMO



DATE: 8-9 oct 2012 NAME: Boris + Emma + Javier + Sergio SHEET #: 7

OBJECT	IDENTIFIER	START U. T.	EXP. TIME	FILTER	DISPERSOR	DISTANCIA CENTRAL	COMMENTS
							Comenzamos noche aproximadamente 18:36 hora local Cielo despejado pero con nubes muy al N (aliviadas con las gringetas)
bias	bias1-001 → bias1-015			01:37	300"		
flat	flat1-001 flat1-002 ← no sirve			01:51			Hemos tapado el espacio abierto entre el CCD y la montura con cinta gris. Esperamos que este sea suficiente para bloquear el paso de luz atómica.
	flat1-002	02:00					flat en la región del Na
	flat1-003	02:19	300"				Configuración: CD, 5260 (crack) (Lithium) um camera: 0.425 / slit root 244.5
	flat1-004 flat1-005	02:25 02:30	300" 300"	 	 	 	Configuración: CD, 5260 (crack) (Lithium) um camera: 0.425 / slit root 244.5
	Uwe_test-001 → Uwe_test-006						El um de la slit está ahora en 0.375
Nuevos flats,	flat1a-001	02:55	300"				Ahora vamos tomando los flats conectados → ahora R ~ 62000

Después...a 4600m



Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

Correo :: Entrada (2) Commissioning2014A_14... Cinvestav ::: Centro de In... INAOE Observatorio de Prospect...

wiki.lmtgtm.org/lmtwiki/Commissioning2014A_141110 isad archivonomia

Miguel Chavez Settings Logout

LMTWiki: Commissioning2014A_141110

Commissioning2013B_140614 Commissioning2013B_140613 Commissioning2014A_141020 ToDo_141106 Commissioning2014A_141110

RecentChanges FindPage HelpContents Commissioning2014A_141110

Wiki (Text) Wiki (GUI) Info Subscribe Add Link Attachments More Actions

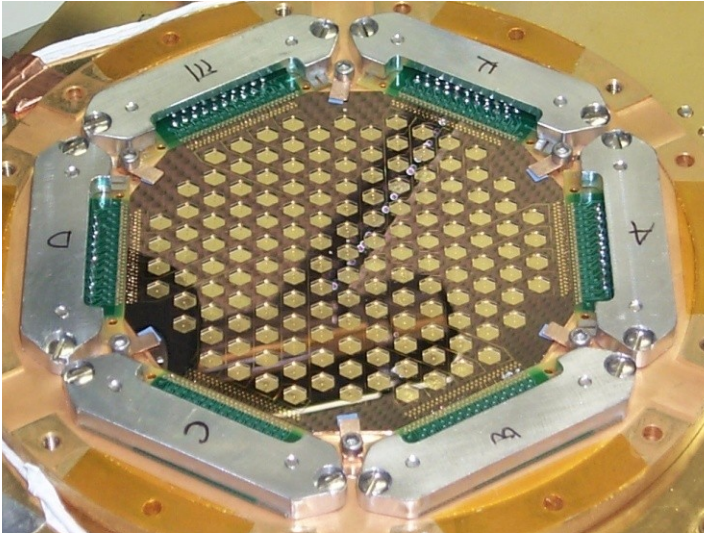
Observers: Arturo Gómez & Alfredo Montaño

- Arrived to the telescope at ~20:20. Clear sky.
- Started cycling the AzTEC fridge before leaving the Base Camp (~6:40pm). Found AzTEC writers opened. Killed them all (following wiki instructions) before starting the fridge. When we got to the site the fridge had finished. Checked the writer in started today (Nov10) and two from Nov07. Killed them all. Tried to stop "collecting data" hitting the red stop button in the AztecObserve window. Did not work, status remained "running". Rebooted AzTEC backend through the webstrips. This solves close the AzTEC writer before hitting stop in the AztecObserve window (my mistake AM).
- Could not check the AzTEC focus with QuickLookFocus.
- AzTEC observations for HUGD011:
 - SGP.MF.211713 [900sec] = no detection.
 - SGP.MF.289463 [900sec] = no detection.
 - G09.MF.83808 [660sec] = detected. (crane boom above the dish)
 - G09.MF.71054 [660sec] = no detection. (crane boom above the dish)
- AzTEC observations for CHAM010 [1hr].
- 02:35 in 1.5hr the relative humidity has dropped from 100% to 6%.
- AzTEC observations for PORA004 using the lismap script (~100 min).
- AzTEC observations for YUNM044 (forgot to close with a pointing but next pointing for HUGD011 may be useful!):
 - J084650.16 [600sec] = detected. (crane boom above the dish)
 - J084759.67 [600sec] = no detection. (crane boom above the dish)
- 06:34 Night crew filling AzTEC with LH2.
- 07:00 Stowing the antenna.

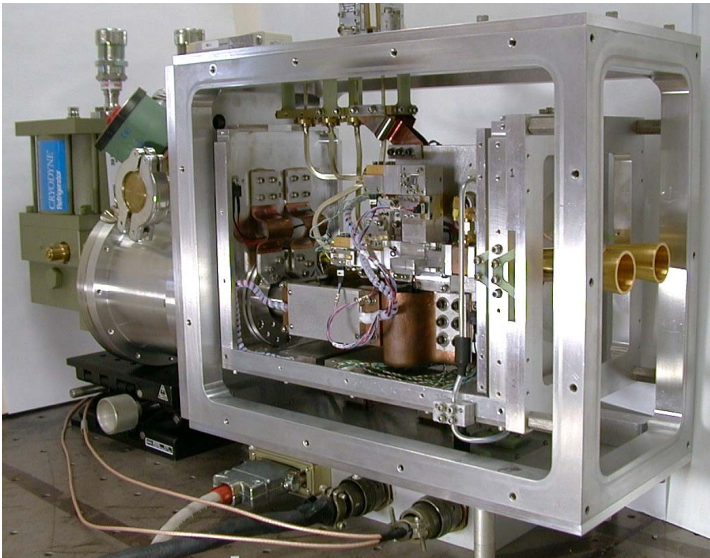
Date/Time [UT]	ObsNum	Projectid	SourceName	Instrument	ObsPgm	ObsGoal	M2 [mm]	User / Paddle Offsets [°]
2014-11-10 04:14:29	27926	2014AAzTECCommissioning	0006-063	AzTEC	Llisaajous	Pointing	(0.00, 0.00, 0.00)	(-55.0, -5.4) / (0.0, 0.0)
		QuickLook results						
2014-11-10 04:16:50	27926							
2014-11-10 04:18:18	27927	2014AAzTECCommissioning	0006-063	AzTEC	Llisaajous	Focus	(0.00, 0.00, -2.00)	(-64.0, 0.2) / (0.0, 0.0) (211.5, 60.9) 0.06
		QuickLook results						
2014-11-10 04:25:49	27927							

- Observadores
- Resumen
- Tiempo UT
- Numero consecutivo
- ID del proyecto
- Fuente astro.
- Instrumento
- Software de Adq.
- Objetivo
- Posicion M2 y Tel.
- Opacidad

LMT commissioning & 1st-light scientific instrumentation



- **AzTEC** (P.I. Grant Wilson - UMASS)
- 1.1mm camera (144 pixels)
- 100 sq. arcmin/hr/mJy² (~ SCUBA2)
- wide-field & confusion-limited continuum mapping. Faster multi-frequency large-format KIDS camera (Toltec 2016).
- operational JCMT(2005), ASTE (2007-2008)



- **Redshift Search Receiver** (P.I. Neal Erickson - UMASS)
- 75 – 111 GHz instantaneous bandwidth; ~100 km/s resolution; 2 pixel (2 pol).
- Receiver temp ~ 60K; stable baselines
- detect multiple molecular-lines without prior information on galaxy redshift
- operational FCRAO-14m (2007-2008)

FICHA CATALOGRÁFICA SAI

- **Código:** INAOE GTM 2222
- **Número original del Documento:** 163431-1-1075-3
- **Título:** MAN (Man Technologie)
- **Fecha:** Feb. 15, 2000 Dic. 10, 1998
- **Nivel de descripción:** Fondo INAOE Sección GTM Serie
- **Nombre del productor:** D. Koch
- **Alcance y contenido:** Alcance y contenido: El Grupo MAN es una de las compañías de ingeniería mecánica más importantes de Europa, con aproximadamente 76.000 empleados. MAN Technologic AG is a wholly owned subsidiary of MAN Aktiengesellschaft, Munich. MAN Tecnológico AG es una filial de propiedad total de MAN Aktiengesellschaft, Munich
- **Volumen:** Un dibujo
- **Soporte de la Unidad:** Dibujo con soporte electrónico
- **Notas:** Restringida su consulta, serie 107.0
- **Palabras claves:** Paneles, Antena, Reflector, Diseño, Ingeniería.



NAME
SECTION
DATE
TIME
ALL INFORMATION CONTAINED
HEREIN IS UNCLASSIFIED
DATE 12/15/00 BY 60322
UCBAW/BJS

NAME
SECTION
DATE
TIME
ALL INFORMATION CONTAINED
HEREIN IS UNCLASSIFIED
DATE 12/15/00 BY 60322
UCBAW/BJS

NAME
SECTION
DATE
TIME
ALL INFORMATION CONTAINED
HEREIN IS UNCLASSIFIED
DATE 12/15/00 BY 60322
UCBAW/BJS

NAME
SECTION
DATE
TIME
ALL INFORMATION CONTAINED
HEREIN IS UNCLASSIFIED
DATE 12/15/00 BY 60322
UCBAW/BJS

NAME
SECTION
DATE
TIME
ALL INFORMATION CONTAINED
HEREIN IS UNCLASSIFIED
DATE 12/15/00 BY 60322
UCBAW/BJS

NAME
SECTION
DATE
TIME
ALL INFORMATION CONTAINED
HEREIN IS UNCLASSIFIED
DATE 12/15/00 BY 60322
UCBAW/BJS

NAME
SECTION
DATE
TIME
ALL INFORMATION CONTAINED
HEREIN IS UNCLASSIFIED
DATE 12/15/00 BY 60322
UCBAW/BJS

NAME
SECTION
DATE
TIME
ALL INFORMATION CONTAINED
HEREIN IS UNCLASSIFIED
DATE 12/15/00 BY 60322
UCBAW/BJS

NAME
SECTION
DATE
TIME
ALL INFORMATION CONTAINED
HEREIN IS UNCLASSIFIED
DATE 12/15/00 BY 60322
UCBAW/BJS

NAME
SECTION
DATE
TIME
ALL INFORMATION CONTAINED
HEREIN IS UNCLASSIFIED
DATE 12/15/00 BY 60322
UCBAW/BJS

NAME
SECTION
DATE
TIME
ALL INFORMATION CONTAINED
HEREIN IS UNCLASSIFIED
DATE 12/15/00 BY 60322
UCBAW/BJS

NAME
SECTION
DATE
TIME
ALL INFORMATION CONTAINED
HEREIN IS UNCLASSIFIED
DATE 12/15/00 BY 60322
UCBAW/BJS

The LMT Galaxies' 3mm Survey. P.I. : D. Rosa-Gonzalez (INAOE)

