

# OTROS VIGILANTES NOCTURNOS

CARLOS CHIMAL

En la isla de La Palma, una de las siete que conforman el archipiélago canario, se encuentran el grupo de telescopios del norte de Europa. De algunos de ellos hablamos en el número 23 de este Mercurio Volante. Ahora echemos un vistazo al resto de ellos.

Parcialmente robotizado, el *Mercator*, de la Universidad de Lovaina, Bélgica, cuenta con un espejo primario de 1.2 m. Se llama así en recuerdo del cartógrafo flamenco, Gerardus Mercator. Un estudiante de posdoctorado guía mi visita y me dice que este telescopio se ha dedicado a estudiar la estructura interna de las estrellas mediante una secuela de la heliosismología, la asterosismología, así como su evolución química.

También el Instituto Italiano de Astrofísica mantiene aquí un Telescopio, *Galileo*, cuyo espejo primario mide 3.5 m de diámetro. Sus instrumentos de detección fueron sustituidos hace pocos años por nuevos, más poderosos y finos, y se dedica ahora a buscar planetas como el nuestro en otros sistemas solares.

Destaca el Gran Telescopio de Canarias (GTC), hasta ahora el óptico más grande del mundo, pues su espejo primario mide 10 m de diámetro. En su construcción y el diseño de diversos instrumentos han participado la UNAM, el IAC y la Universidad de Florida. En particular podemos mencionar el detector FRIDA, a cargo de los astrónomos y técnicos mexicanos de dicha universidad. Su rango de visión es el infrarrojo cercano y es capaz de producir imágenes muy finas al servirse de la óptica adaptativa, propia del GTC.

También vale la pena hablar de CanariCam, instrumento construido en la Universidad de Florida, el cual ha permitido atisbar la polarización producida por el gas y el polvo alrededor de un hoyo negro en el centro de nuestra galaxia. Un tercer instrumento es OSIRIS, diseñado y construido también en colaboración con la UNAM. Su director, el astrofísico del IAC, Jordi Cepa, nos explica su propósito:

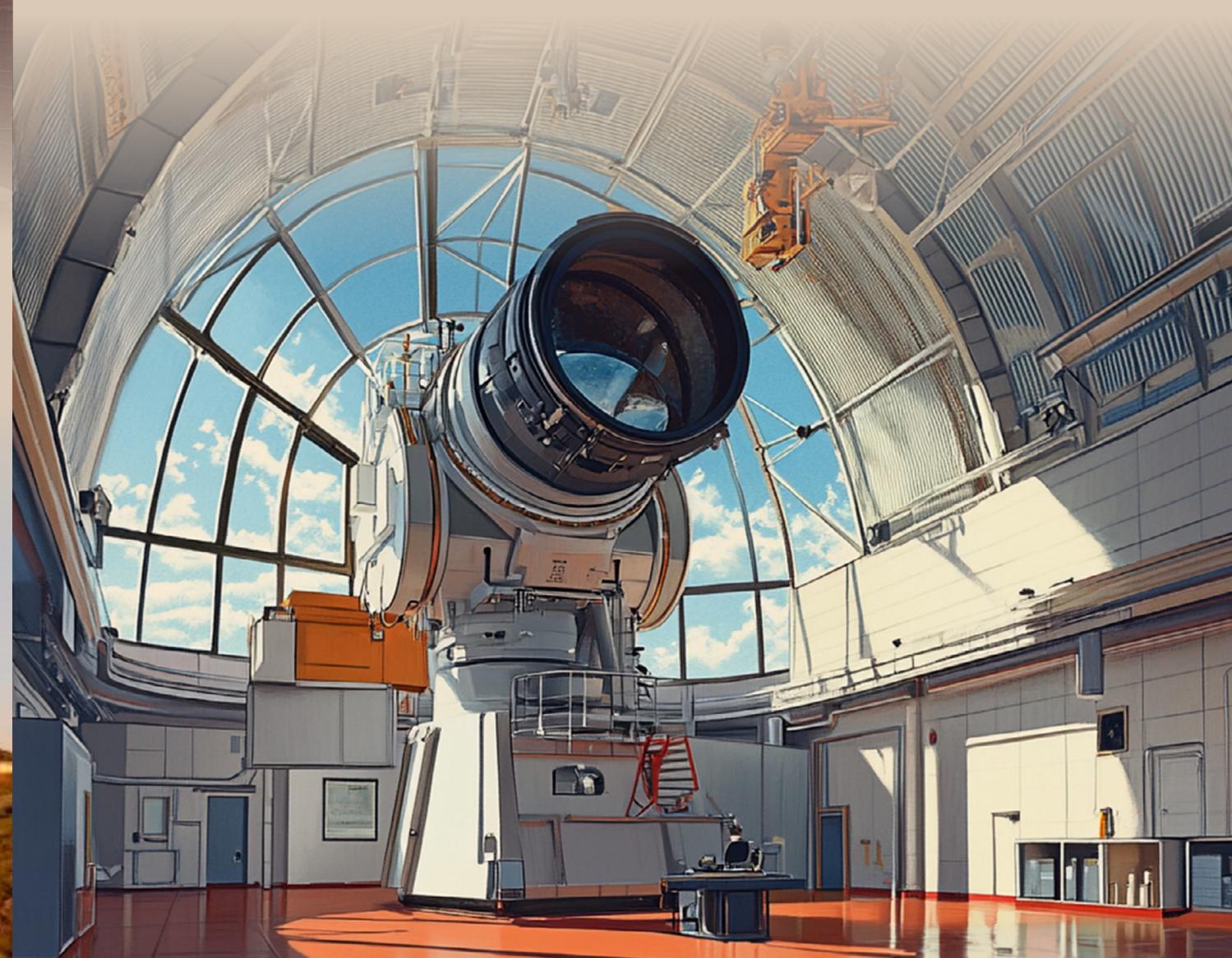
“Con un espejo primario de 10.4 metros, hubiera sido imperdonable no llevar a cabo investigación de fotometría en el rango de la luz visible. Y es un instrumento versátil, pues es capaz de hacer investigación en espectroscopía, pues cuenta con una serie de filtros, tanto en la banda del rojo como la del azul, que nos permiten ver con mayor claridad diversos objetos y fenómenos cósmicos”.

En este telescopio se han realizado muchos descubrimientos durante el último decenio. Algunos de los más recientes son varios sistemas con planetas con un tamaño equivalente tres veces el de la Tierra y estrellas masivas de neutrones, entre ellas el sol más distante jamás visto. Esto sucedió en 2011.

Antes de dejar este breve recorrido por el paisaje de los observatorios localizados en el Roque de los Muchachos, vale la pena mencionar MAGIC I y II (*Major Atmospheric Gamma Imaging Cherenkov*), experimento patrocinado por Alemania y el más grande de su tipo en el mundo. Se trata de telescopios que captan rayos gamma de ultra alta energía, es decir, es un experimento de astrofísica de partículas en un entorno astronómico. Así, dos enormes antenas parabólicas octagonales, de 17 m de diámetro cada una, contienen espejos segmentados para adaptarse y evitar las aberraciones atmosféricas.



El objetivo es captar los destellos de dichos rayos cósmicos cuando ingresan en nuestra atmósfera. Pero son breves y fugaces. Por eso los telescopios están montados en una estructura tubular plástica, reforzada con fibra de carbono, muy ligera, de manera que pueden moverse con celeridad para colocarse en las coordenadas correctas cuando el satélite fuera de la Tierra envía una señal, alertando al equipo aquí, en La Palma, de que se acerca un chorro de rayos gamma. Las antenas pueden moverse hacia cualquier dirección del cielo en 40 segundos.





Pronto se les unirán nuevos telescopios de este tipo a fin de estudiar la evolución del Universo y ayudar en la comprensión de la materia oscura o la probable existencia de una gravedad cuántica. Enriquecerán nuestro conocimiento de lo inimaginable por pequeño y su conexión con lo inmensamente grande, es decir, el vínculo entre los fenómenos cuánticos y los sucesos galácticos. En la Sierra Negra de México, a 4,100 m sobre el nivel del mar, se localiza un telescopio similar, HAWC (*High Altitude Water Cherenkov*). Como su nombre lo indica, la trampa que se utiliza a fin de rastrear el paso de estos rayos es agua pura, pues son tan débiles y rápidos que casi no tienen interacción con la materia común. Por tanto, no se trata de antenas parabólicas sino de una treintena de tanques llenos del líquido, equipados con dispositivos tipo Cherenkov que detectan la lluvia de rayos cósmicos, almacenan la información y la envían a las computadoras para su posterior análisis.

No muy lejos se encuentra el GTM (Gran Telescopio Milimétrico), un radiotelescopio con una antena de 50 m, el más grande del mundo de su tipo. Forma parte del

proyecto EHT, destinado a captar una imagen directa de la sombra de un hoyo negro por primera vez.

Los astrofísicos cuentan ya con el LSST (Gran Telescopio de Rastreo), localizado en el Observatorio Vera C. Rubin, en la cima del Cerro Pachón de los andes chilenos. El diámetro de su espejo primario es de 8.4 m, suficiente para mirar muy profundo en el centro de nuestra galaxia, privilegio que tiene el hemisferio austral; proporcionará un mapa amplio, tridimensional, del Universo, ya que cuenta con una cámara, construida por investigadores franceses, cuya resolución es de 3,200 millones de píxeles y puede tomar fotografías cada 40 segundos. Se calcula que en los próximos diez años LSST acumulará datos que pesarán 500 Petabytes (500 mil billones de bytes), eso significa que habrá observado alrededor de 40 mil millones de cuerpos celestes.



**SUPLEMENTO  
MERCURIO VOLANTE**

**CARLOS CHIMAL**  
EDITOR

**NORMA ÁVILA JIMÉNEZ**  
**ARTURO CAMPOS**  
**JULIÁN D. BOHÓRQUEZ CARVAJAL**  
**ULISES CORTÉS**  
**ALBERTO CASTRO LEÑERO**  
**ANDRÉS COTA HIRIART**  
**FRANCESC DAUMAL I DOMÈNECH**  
**IVÁN DEANCE**  
**CARMINA DE LA LUZ RAMÍREZ**  
**MARIO DE LA PIEDRA WALTER**  
**LORENZO DÍAZ CRUZ**  
**CARLOS FRANZ**  
**FRANCISCO GARCÍA OLMEDO**  
**SIANYA ALANIS GONZÁLEZ PEÑA**

**JOSÉ GORDON**  
**GERARDO HERRERA CORRAL**  
**ROALD HOFFMANN**  
**EUSEBIO JUARISTI**  
**PIOTR KIELANOWSKI**  
**JUAN LATAPÍ ORTEGA**  
**ELÍAS MANJARREZ**  
**ARTURO MENCHACA ROCHA**  
**MAURICIO MONTIEL FIGUEIRAS**  
**CARLOS NARANJO CASTAÑEDA**  
**CELINA PEÑA GUZMÁN**  
**GABRIELA PÉREZ AGUIRRE**  
**OCTAVIO PLAISANT ZENDEJAS**  
**ROSALÍA PONTEVEDRA**  
**LUIS FELIPE RODRÍGUEZ**  
**MAESTRO RONCADOR**  
**JOSÉ MANUEL SÁNCHEZ RON**  
**GUILLERMO TEJEDA MUÑOZ**  
**JUAN TONDA MAZÓN**  
**JUAN VILLORO**  
COLABORADORES

**HIPÓCRITA LECTOR**

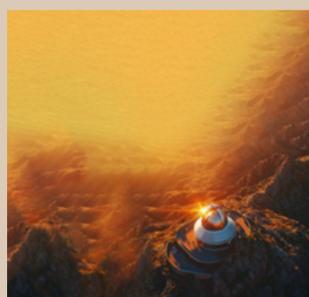
**MARIO ALBERTO MEJÍA**  
DIRECTOR GENERAL

**CLAUDIA CARRILLO MAYÉN**  
DIRECTORA EDITORIAL

**OSCAR COTE PÉREZ**  
DISEÑO EDITORIAL

**BEATRIZ GÓMEZ**  
DIRECTORA ADMINISTRATIVA

Hipócrita Lector, diario de lunes a viernes.  
Correo: atencion.hipocritalector@gmail.com  
Editora responsable: Claudia Carrillo Mayén  
Permisos Indautor, Licitud y Contenido: En trámite  
Todos los materiales son responsabilidad exclusiva de quien los firma.



EN PORTADA:  
ILUSTRACIÓN DE ANA C. LANDA.

Mercurio  Volante

SUPLEMENTO DE  
**hipócritalector**