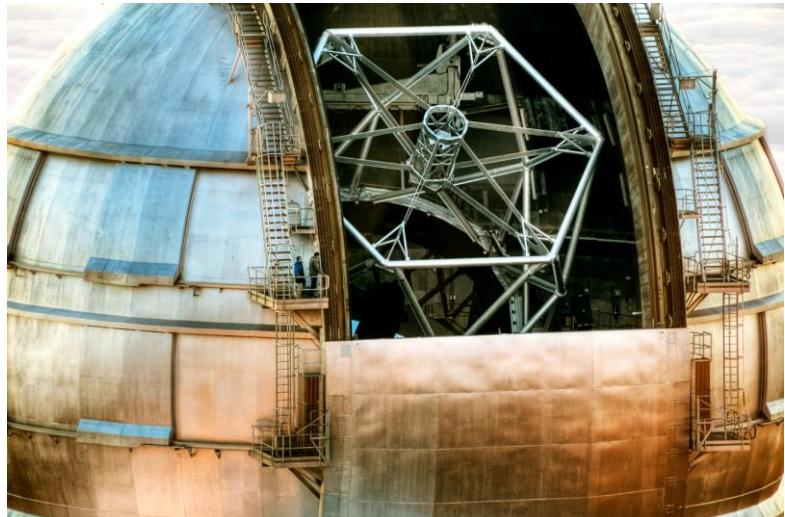


1. Gran Telescopio Canarias (GTC)

- Es el mayor Telescopio óptico e infrarrojo.
- Es parte del mapa de Infraestructuras Científicas y Técnicas Singulares de España (ICTS).
- Está ubicado en el Observatorio del Roque de los Muchachos, en la isla de La Palma.
- Financiado por España (90%), México (5%) y la Universidad de Florida (5%).
- Construcción iniciada en año 2000, primera luz en 2007 y en operaciones científicas desde 2009.
- GRANTECAN (80 personas) es la empresa que ha construido, opera y desarrolla el GTC.



1. Gran Telescopio Canarias (GTC)

Óptica:

- 10.4 m Alt-Az , Ritchey-Chrétien -> área colectora 73 m^2 , longitud focal 169.9 m (escala de placa 1.21 arcsec mm-1).
- M1: 36 segmentos cerámicos (Zerodur) hexagonales recubiertos de aluminio. Corrección activa; 108 posicionadores, 216 actuadores de deformación (momento), y 168 sensores de posición.
- M2: Berilio recubierto de aluminio. 5 grados de libertad.
- M3: elíptico móvil (dirige luz hacia la estación focal seleccionada).

Telescopio:

- ~500 ejes electromagnéticos
- masa móvil 400 toneladas con una precisión de 1 nm

Cúpula:

- Ø35m - apertura 13m
- 450 toneladas



1. Gran Telescopio Canarias (GTC)

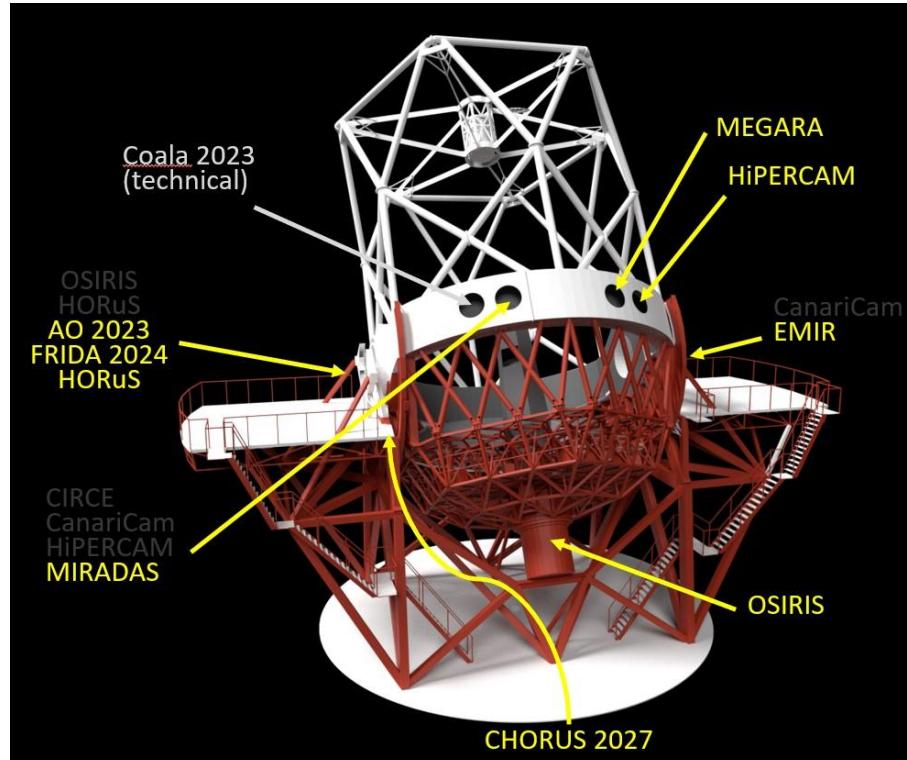
Instrumentación científica:

Diseño versátil con diversas estaciones focales: 2 Nasmyth (con un campo de visión de 20 arcmin ϕ), Cassegrain principal (15 arcmin ϕ), 4 Folded-Cassegrain (5 arcmin ϕ) y, en principio, focos Primario y Coudé.

Los instrumentos científicos cubren toda la ventana de transmisión atmosférica óptica e infrarroja (de 320 nm a 25 micras) con resolución espectral variada, y multiplexado.

Operación:

Flexible, con observaciones en modo cola y servicio que permite adaptar, en tiempo real, el programa de cada noche para obtener el máximo beneficio en cualquier condición de observación.



2. GTC – VENTILACIÓN NATURAL - oportunidad

- **Oportunidad:** *Sustitución de las compuertas de ventilación de la cúpula*
- **Descripción:** Diseño, fabricación e instalación de las ventanas de la parte fija de la cúpula para su ventilación natural.
- **Fecha aproximada inicio:** 2026
- **Importe aproximado:** 2.000.000 €
- **Competencias industriales:** Mecánica

2. GTC – ACTUALIZACIÓN DE MACS - oportunidad

- **Oportunidad:** *Actualización del Control de los Ejes de Elevación/Azimuth (MACS)*
- **Descripción:** Actualización del servo-control, monitorización y electrónica de Azimuth y Elevación debido a su obsolescencia.
- **Fecha aproximada inicio:** 2026
- **Importe aproximado:** 320.000€
- **Competencias industriales:** Electrónica y Automatización Industrial

2. GTC – MEJORA DE LA CÚPULA DEL GTC - oportunidad

- **Oportunidad:** *Acciones de corrección y mejora de la cúpula*
- **Descripción:** Actualización de los *boggies* de rotación y de las compuertas de observación, implementación de un sistema de monitorización en cúpula, mejoras en las grúas y ajustes mecánicos de las guías de apertura de compuertas.
- **Fecha aproximada inicio:** 2026
- **Importe aproximado:** 210.000 €
- **Competencias industriales:** Mecánica de precisión, Mecánica gruesa y Automatización Industrial

2. GTC – RENOVACIÓN ACCIONAMIENTOS DE M2 - oportunidad

- **Oportunidad:** *Renovación de los accionamientos del espejo secundario (M2)*
- **Descripción:** Rediseño y sustitución de las articulaciones y actuadores del hexápodo de M2 principalmente, así como la modificación de la disposición de la electrónica de control, corrigiendo obsolescencia y mejorando la accesibilidad.
- **Fecha aproximada inicio:** 2027
- **Importe aproximado:** 1.200.000€
- **Competencias industriales:** Mecánica de precisión, electrónica, óptica y Automatización Industrial

2. GTC – REMODELACIÓN ELÉCTRICA DEL GTC - oportunidad

- **Oportunidad:** *Remodelación del sistema eléctrico del GTC*
- **Descripción:** Control de obsolescencia, automatización y monitorización, y actualización del sistema de iluminación del GTC.
- **Fecha aproximada inicio:** 2026
- **Importe aproximado:** 200.000 €
- **Competencias industriales:** Mecánica, Electricidad, Automatización Industrial e Infraestructura.

2. GTC – SCHEDULER - oportunidad

- **Oportunidad:** *Scheduler* para creación automática de la cola de observación nocturna
- **Descripción:** *Scheduler* para optimización de las operaciones científicas del GTC. Forma parte del paquete de gestión de las operaciones científicas del GTC y es requerida para mejorar los procesos en un telescopio como el GTC, que ejecuta el 90% de sus observaciones en modo cola de servicio.
- **Fecha aproximada inicio:** 2025
- **Importe aproximado:** 120.000 €
- **Competencias industriales:** Desarrollo de SW.

2. GTC – SCIENCE READY DATA - oportunidad

- **Oportunidad:** *Mejora y Automatización del control de calidad de los datos científicos y automatización de los procesos.*
- **Descripción:** GRANTECAN está impulsando la entrega de datos “science-ready” para aumentar su atractivo científico. Los datos se distribuyen a investigadores principales y al archivo público. Se necesita automatizar y mejorar el control de calidad, la distribución y reprocesar el archivo histórico con pipelines, usando computación híbrida entre local y la nube.
- **Fecha aproximada inicio:** 2026
- **Importe aproximado:** 240.000 €
- **Competencias industriales:** Desarrollo de SW.

2. GTC – ACTUALIZACIÓN CAPA USUARIO- oportunidad

- **Oportunidad:** Mejora de la *Capa de Usuario para mejorar usabilidad, accesibilidad, productividad y estética*
- **Descripción:** Es necesario rediseñar las interfaces para disponer de paneles operativos completos, información homogénea y un diseño visual moderno. Se requiere mejorar la usabilidad, accesibilidad, productividad y experiencia de los operadores y astrónomos.
- **Fecha aproximada inicio:** 2026
- **Importe aproximado:** 200.000 €
- **Competencias industriales:** Desarrollo de SW.

2. GTC – INSTRUMENTO CALIBRACIÓN ÓPTICA - oportunidad

- **Oportunidad:** *Instrumento para la calibración óptica nocturna con capacidad para alineado fino, cofaseo y control de la figura de los segmentos de M1*
- **Descripción:** Instrumento, con estación focal técnica dedicada, para complementar a los sistemas actuales de calibración óptica nocturna, con mejor acceso para reconfiguración y mantenimiento, así como con prestaciones mejoradas.
- **Fecha aproximada inicio:** 2026
- **Importe aproximado:** 800.000 €
- **Competencias industriales:** Opto-electrónica y Opto-Mecánica

2. GTC – TRANSFORMACIÓN DIGITAL- Oportunidad

Proyecto: Transformación Digital de GRANTECAN

- **Oportunidad:** *Extender la Transformación Digital del GTC*
- **Descripción:** GRANTECAN está inmerso en una fuerte transformación digital bajo el paradigma de la Industria 4.0, orientada a optimizar la operación, el mantenimiento y la eficiencia del telescopio mediante gemelos digitales, sistemas ciberfísicos, analítica avanzada reforzada por IA, e IIoT. También se modernizarán los procesos administrativos hacia un modelo digital, interoperable y sin papel, mejorando la gestión de información y la toma de decisiones tanto rutinarias como críticas.
- **Fecha aproximada inicio:** 2025
- **Importe aproximado:** 200.000 €
- **Competencias industriales:** Desarrollo de Software

2. GTC – ACCESOS A ESTACIONES FOCALES- oportunidad

- **Oportunidad:** *Fabricación e integración de Accesos a Estaciones Focales*
- **Descripción:** El objetivo de esta actuación es continuar mejorando la accesibilidad para el mantenimiento del telescopio, complementando el desarrollo ya iniciado de la plataforma principal para los focos Cassegrain y Folded Cassegrain. Se habilitarán pasarelas y escaleras permanentes o desplegables en el interior del anillo de elevación, facilitando el acceso a equipos técnicos de los focos. Esto eliminará el uso recurrente de plataformas móviles con grúa, reduciendo en torno a dos horas por intervención semanal y aumentando la seguridad del personal.
- **Fecha aproximada inicio:** 2026
- **Importe aproximado:** 80.000 €
- **Competencias industriales:** Mecánica de precisión, Mecánica gruesa

3. GTC – NUEVAS INSTRUMENTACIÓN CIENTIFICA - retos

Proyecto: *Nueva instrumentación científica*

- **Reto:** Desarrollo de nueva instrumentación científica para el GTC
- **Descripción:** De aquí al final de la década se prevé desarrollar nuevos instrumentos científicos para el GTC. Aunque estos desarrollos se suelen liderar por consorcios de instituciones científicas, su fabricación involucra a la industria (óptica, mecánica, criogenia, electrónica, etc.).

3. GTC – LIMPIEZA ESPEJOS- retos

Proyecto: *Mejoras en el mantenimiento de superficies ópticas*

- **Reto:** Optimizar los procesos de limpieza óptica de los espejos del GTC
- **Descripción:** Nuevos sistemas para la limpieza de espejos durante su etapa de producción en el telescopio, alternativos al sistema actual de limpieza con CO2, automatizados, más sostenibles y cuidadosos con el medioambiente, así como de mayor precisión

3. GTC – OBSOLESCENCIA- retos

Proyecto: *Control continuo de la obsolescencia*

- **Reto:** Incorporar de forma integral el control de Obsolescencia del Sistema
- **Descripción:** Controlar todas las fases del ciclo de vida de producto, para piezas, partes, subsistemas y sistemas del GTC, replanteando el análisis RAM y añadiendo técnicas modernas de PLM adaptadas al sector de Telescopios.

3. GTC – MANTENIMIENTO AVANZADO- retos

Proyecto: *Mantenimiento avanzado basado en paradigmas de Industria 4.0*

- **Reto:** Consolidar nuevas técnicas de Mantenimiento Avanzado e introducir nuevos paradigmas de Mantenimiento
- **Descripción:** Consolidación del mantenimiento preventivo e introducción de técnicas prescriptivas basadas en habilitadores de Industria 4.0 (5.0), del paradigma de Industria Conectada e Inteligente, mejorando la plataforma Industrial IoT actual y potenciando la ingeniería y ciencia de datos para ello.

4. GTC – CONSULTORIA TÉCNICA - servicios

- **Equipamiento/laboratorio/servicios:** Consultoría técnica
- **Descripción:** GRANTECAN colabora con la industria española y consorcios científicos ofreciendo servicio de consultoría para el desarrollo de nuevos telescopios e infraestructuras correspondientes para posicionarlos de forma ventajosa en grandes proyectos internacionales (transferencia de desarrollo)

5. GTC – Contactos

Proyecto/Reto tecnológico: todos

Contacto1: Romano Corradi (Director)

- **Teléfono:** +34 9822 425720
- **E-mail:** romano.corradi@gtc.iac.es

Contacto2: Javier Castro (Jefe de Desarrollos)

- **Teléfono:** +34 922 315031
- **E-mail:** javier.castro.lopez@gtc.iac.es

Contacto2: Luis A. Rodríguez (Jefe de Operaciones de Ingeniería)

- **Teléfono:** +34 922 425720
- **E-mail:** luis.rodriguez@gtc.iac.es

6. GTC – Otra información de interés

www.gtc.iac.es

facebook.grantecan.es

instagram.grantecan.es

<https://x.com/gtctelescope>

<https://www.linkedin.com/company/grantecan-s-a-/\>