

El Very Large Telescope:  
El observatorio astronómico de luz visible más avanzado del mundo



European Southern Observatory

# El Very Large Telescope: El observatorio astronómico de luz visible más avanzado del mundo

El conjunto de telescopios que conforman el Very Large Telescope (VLT) es la instalación más emblemática de la astronomía óptica europea. Es el instrumento de luz visible más avanzado del mundo, compuesto por cuatro Unidades de Telescopios (UTs), cada una con un espejo principal de 8,2 metros de diámetro, y cuatro Telescopios Auxiliares (ATs) móviles de 1,8 metros. El VLT está ubicado en el Cerro Paranal, en el norte de Chile, a una altitud de 2.635 metros.

Los telescopios pueden trabajar en conjunto para formar un interferómetro gigante, el Interferómetro del VLT o VLTI, que permite captar detalles 25 veces más pequeños que los percibidos por un solo telescopio. Los haces de luz son combinados en el VLTI mediante un complejo sistema de espejos situados en túneles subterráneos de unos 100 metros de largo. Allí los recorridos de la luz deben ser igualados con una precisión de una milésima de milímetro. De esta manera, el VLTI puede reconstruir imágenes con una resolución angular de milésimas de segundo de arco, lo que equivale a distinguir los focos delanteros de un vehículo en la Luna.

Los telescopios de 8,2 metros de diámetro también pueden ser utilizados individualmente. En esta modalidad se pueden obtener, en una hora de exposición, imágenes de objetos celestes cuatro mil millones de veces más tenues que aquellos percibidos a simple vista.

El programa de instrumentación del VLT es el más ambicioso jamás concebido para un solo observatorio. Éste incluye cámaras de campo amplio, cámaras y espectrógrafos equipados con óptica adaptativa, así como espectrógrafos multi-objeto de alta resolución que cubren una amplia banda del espectro, desde longitudes de onda del ultravioleta (300 nm) hasta el infrarrojo intermedio (20  $\mu$ m). Cada uno de los telescopios de 8,2 metros de diámetro está ubicado en un edificio climatizado, cuya

cúpula gira de manera sincronizada junto al telescopio. Este diseño minimiza cualquier efecto adverso en las condiciones de observación, por ejemplo, turbulencias de aire, lo que podría ocurrir debido a variaciones de temperatura y al viento. El primero de los telescopios, Antu, empezó sus operaciones científicas el 1 de abril de 1999. Hoy, las cuatro Unidades de Telescopios y los cuatro Telescopios Auxiliares están operativos.

El VLT ha provocado un impacto indiscutido en la observación astronómica. Es la instalación en tierra más productiva con un promedio de, al menos, un artículo científico diario publicado en revistas especializadas. El VLT contribuye enormemente a hacer de ESO el observatorio en tierra más productivo del mundo, estimulando una nueva era de descubrimientos con varias primicias científicas destacables, incluyendo la primera imagen de un planeta extrasolar, el seguimiento de estrellas que se mueven alrededor del agujero negro súper masivo ubicado en el centro de la Vía Láctea, y la observación del resplandor de la explosión de rayos gamma más lejana que se haya conocido.

Si bien los cuatro telescopios de 8,2 metros se pueden combinar para formar el VLTI, principalmente se usan de forma individual y sólo están disponibles para ob-

servaciones interferométricas durante un número limitado de noches cada año. Sin embargo, los cuatro Telescopios Auxiliares más pequeños están disponibles para permitir que el VLTI opere cada noche. Los ATs están montados sobre rieles y pueden moverse entre posiciones de observación precisamente definidas, desde donde los haces de luz recolectados se combinan en el VLTI.

Los ATs son telescopios especiales construidos en domos autónomos y ultra compactos, que se desplazan con sus propios sistemas electrónicos, de ventilación, hidráulicos y de refrigeración. Cada Telescopio Auxiliar tiene un transportador incorporado que lo eleva y mueve de una posición a otra.

El hotel del VLT, La Residencia, es un edificio premiado que sirvió como telón de fondo para parte de la película de James Bond 'Quantum of Solace'.

*"Este es un homenaje al genio humano. Es una contribución extraordinaria al desarrollo del conocimiento, y como Comisionado para la Investigación, estoy orgulloso de que se trate de un logro europeo."*  
Philippe Busquin, Comisionado Europeo para la Investigación (2000–2005)

[www.eso.org/vlt](http://www.eso.org/vlt)



Vista aérea del Very Large Telescope.

## Acerca de ESO

ESO, el Observatorio Europeo Austral, es la organización astronómica intergubernamental más importante en Europa. Cuenta con el respaldo de 15 países: Austria, Bélgica, Brasil\*, República Checa, Dinamarca, Francia, Finlandia, Alemania, Italia, Holanda, Portugal, España, Suecia, Suiza y el Reino Unido.



ESO lleva a cabo un ambicioso programa centrado en el diseño, construcción y operación de poderosas instalaciones para la observación astronómica en tierra, permitiendo así a los astrónomos realizar importantes descubrimientos científicos. ESO también juega un papel fundamental a la hora de promover y organizar la cooperación para la investigación astronómica. ESO opera tres sitios únicos de observación de clase mundial en el desierto de Atacama en Chile: La Silla, Paranal y Chajnantor.

\* La incorporación de Brasil a ESO está en proceso de ser ratificada por el parlamento Brasileño.

ESO — Oficina de Santiago  
Departamento de Educación y Difusión  
Alonso de Córdova 3107  
Vitacura, Santiago  
Chile

Tel. +56 2 2463 3000  
Fax +56 2 2463 3101  
E-mail [contacto@eso.org](mailto:contacto@eso.org)  
[www.eso.org](http://www.eso.org)

