ESO's VLT — The World's Most Advanced Visible-Light Astronomical Observatory

The Very Large Telescope array (VLT) is ESO's flagship facility and is located on Mount Paranal, a 2600-metre-high mountain south of Antofagasta, Chile. Since the first of its telescopes went into routine scientific operations on 1 April 1999, **the VLT has made a considerable impact on observational astronomy.**

The VLT is the world's most advanced optical instrument, consisting of four Unit Telescopes each with a main mirror of diameter 8.2 metres and four movable 1.8-metre Auxiliary Telescopes. The Unit Telescopes or Auxiliary Telescopes can work together to form a giant interferometer. Using state-of-the-art technology, adaptive optics and a laser guide star, **the VLT captures the sharpest possible images.** One VLT telescope can see objects that are four billion times fainter than can be seen with the unaided eye.

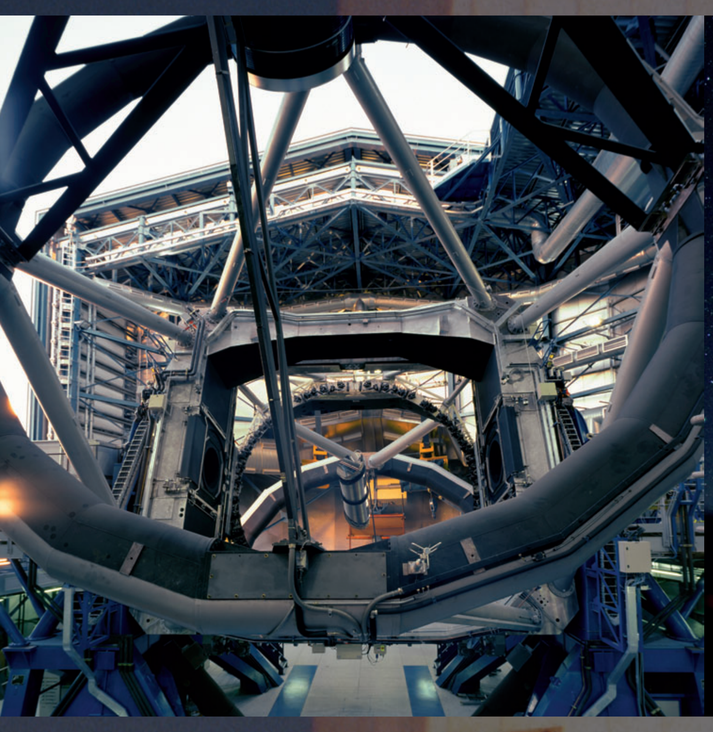
The VLT is the most productive individual ground-based astronomical facility, and results have led to the publication of, on average, more than one peer-reviewed scientific paper per day. The VLT has stimulated a new age of discovery, with several notable scientific firsts, including the first image of an exoplanet, the tracking of stars moving around the supermassive black hole at the centre of the Milky Way and observations of the afterglow of the furthest known gamma-ray burst.

El VLT de ESO — El Observatorio Astronómico en Luz Visible Más Avanzado del Mundo

El Very Large Telescope *(VLT) es la instalación insignia de la astronomía europea y está ubicado en el Cerro Paranal, a 2600 metros de altura, al sur de Antofagasta, Chile. Desde que el primero de sus telescopios comenzó las operaciones científicas regulares el 1 de Abril de 1999,* ***el VLT ha causado un impacto considerable en la astronomía observacional.***

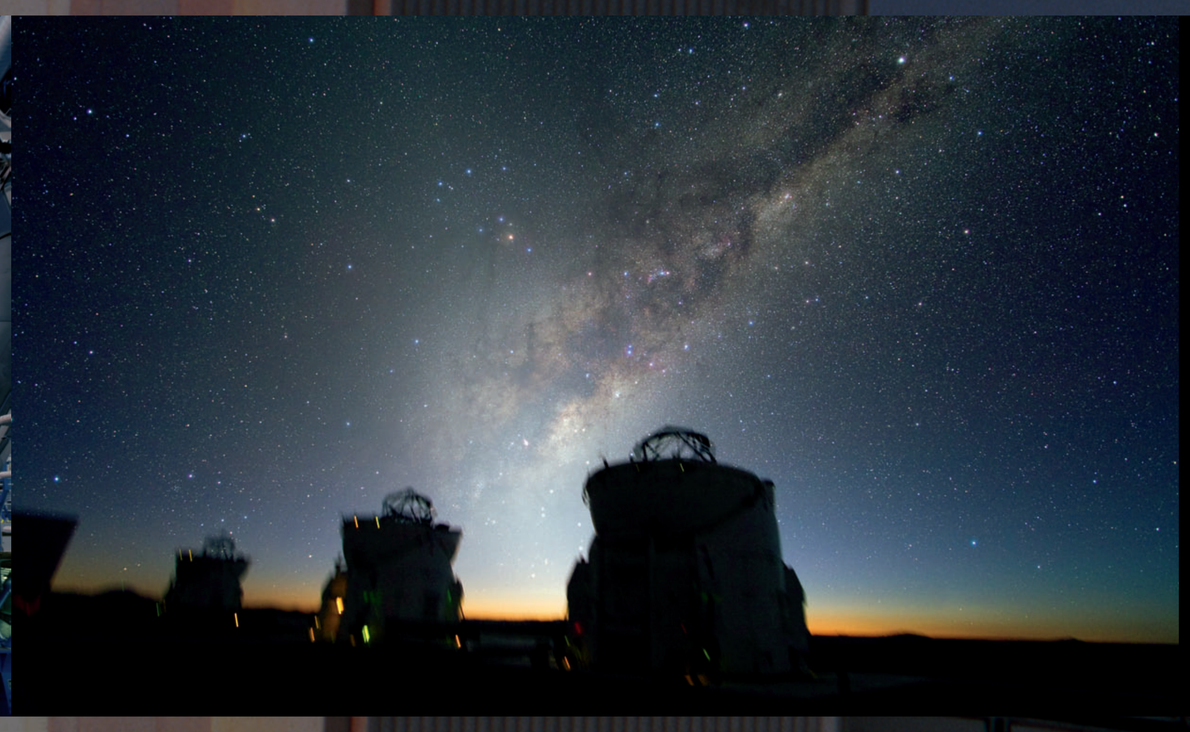
El VLT es el instrumento óptico más avanzado del mundo, compuesto de cuatro telescopios principales que tienen un espejo primario de 8,2 metros de diámetro y cuatro telescopios móviles de 1,8 metros. Los telescopios principales y auxiliares pueden trabajar juntos para formar un interferómetro gigante. Usando tecnología de punta, la óptica adaptativa y la estrella guía láser, ***el VLT captura las imágenes más nítidas posibles.*** *Un telescopio VLT puede ver objetos que son cuatro mil millones de veces más difusos de lo que pueden ser vistos por el ojo humano.*

El VLT es la instalación astronómica terrestre individual más productiva *y sus resultados han llevado a un promedio de más de una publicación científica en revistas especializadas por día. El VLT ha estimulado una nueva era en descubrimientos, con varias primicias científicas notables incluyendo la primera imagen de un exoplaneta, el rastreo de estrellas moviéndose alrededor de un agujero negro supermasivo en el centro de la Vía Láctea y observaciones del brillo residual de la explosión de rayos gamma más lejana que se haya conocido.*



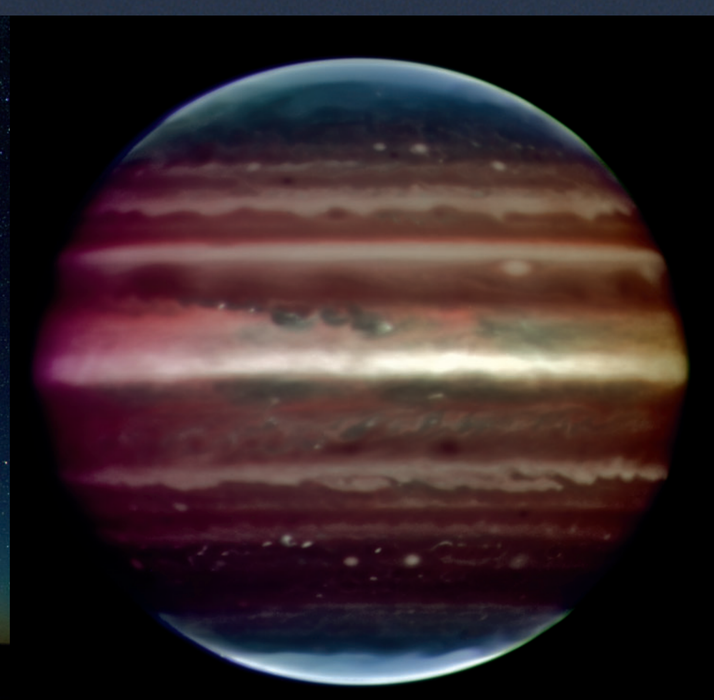
The VLT Unit Telescope 2, Kueyen ("The Moon").

El Telescopio 2 del VLT, KUEYEN ("La Luna").



The stunning early morning sky over Paranal, the home of ESO's Very Large Telescope in Chile. Credit: ESO/Y. Beletsky.

El asombroso cielo del amanecer sobre Paranal, el hogar del Very Large Telescope *de ESO en Chile. Crédito: ESO/Y. Beletsky.*



Amazing image of Jupiter taken with ESO's Very Large Telescope.

Asombrosa imagen de Júpiter tomada con el Very Large Telescope *de ESO.*



The closed dome of the second 1.8-metre Auxiliary Telescope of the Very Large Telescope Interferometer at dusk on Paranal.

Uno de los telescopios auxiliares del Interferómetro del Very Large Telescope *al atardecer, con su domo todavía cerrado.*



Image of the chaotic spiral galaxy NGC 7793, observed with the FORS instrument attached to ESO's Very Large Telescope at Paranal.

Imagen de la caótica galaxia espiral NGC 7793, observada con el instrumento FORS, instalado en el Very Large Telescope *de ESO en Paranal.*



The central parts of our galaxy, the Milky Way, as observed in the near-infrared with the NACO instrument on ESO's Very Large Telescope.

Las partes centrales de nuestra galaxia, la Vía Láctea, observada en el infrarrojo cercano con el instrumento NACO en el Very Large Telescope *de ESO.*



The Very Large Telescope Interferometer (VLTI)

Each of the individual telescopes that make up the VLT uses one large mirror to capture light from the skies. The combination of light from two or more of these telescopes pointed at the same object allows astronomers at the VLT to study objects in even greater detail. This is the Very Large Telescope Interferometer (VLTI).

The Very Large Telescope's four 8.2-metre Unit Telescopes (UTs) and the four 1.8-metre Auxiliary Telescopes (ATs) make up the light-collecting elements of the VLTI. The UTs are fixed in position, but the smaller ATs can be moved between 30 different stations.

A complex system of mirrors brings the light from the different telescopes to the instruments, where it is combined. This enables the instruments to distinguish details that would otherwise require a telescope with a diameter equal to the distance between the actual telescopes used. For the Unit Telescopes, this gives an equivalent diameter of up to 130 metres, and when combining the Auxiliary Telescopes, equivalent diameters of up to 200 metres can be achieved.

The VLTI gives astronomers the ability to study celestial objects in unprecedented detail. It is possible to see details on the surface of stars, to determine the shape of asteroids or even to study the surroundings of black holes.

Using interferometry, the VLTI provides astronomers with vision as sharp as that from a giant telescope with a diameter equal to the largest separation between the telescopes used.

Usando la interferometría, el VLTI proporciona a los astrónomos una visión tan nítida como la de un telescopio gigante con un diámetro igual a la separación máxima entre los telescopios usados.

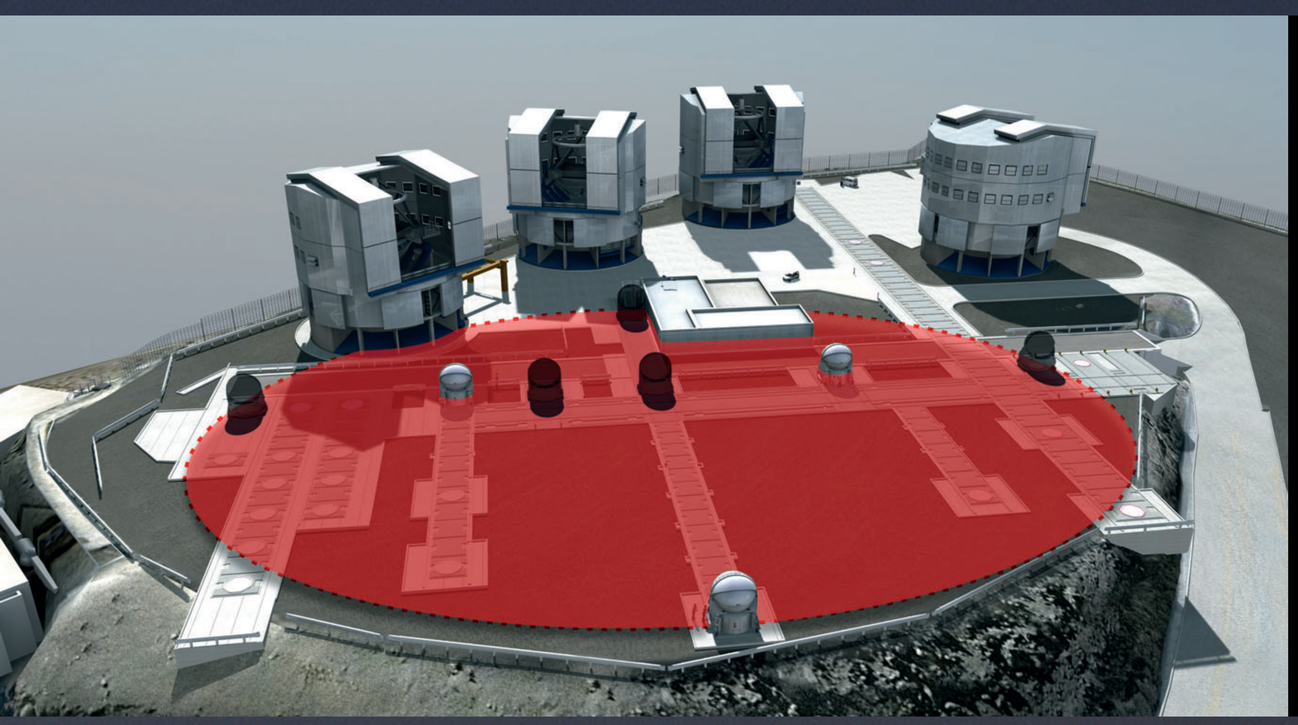
El Interferómetro del Very Large Telescope *(VLTI)*

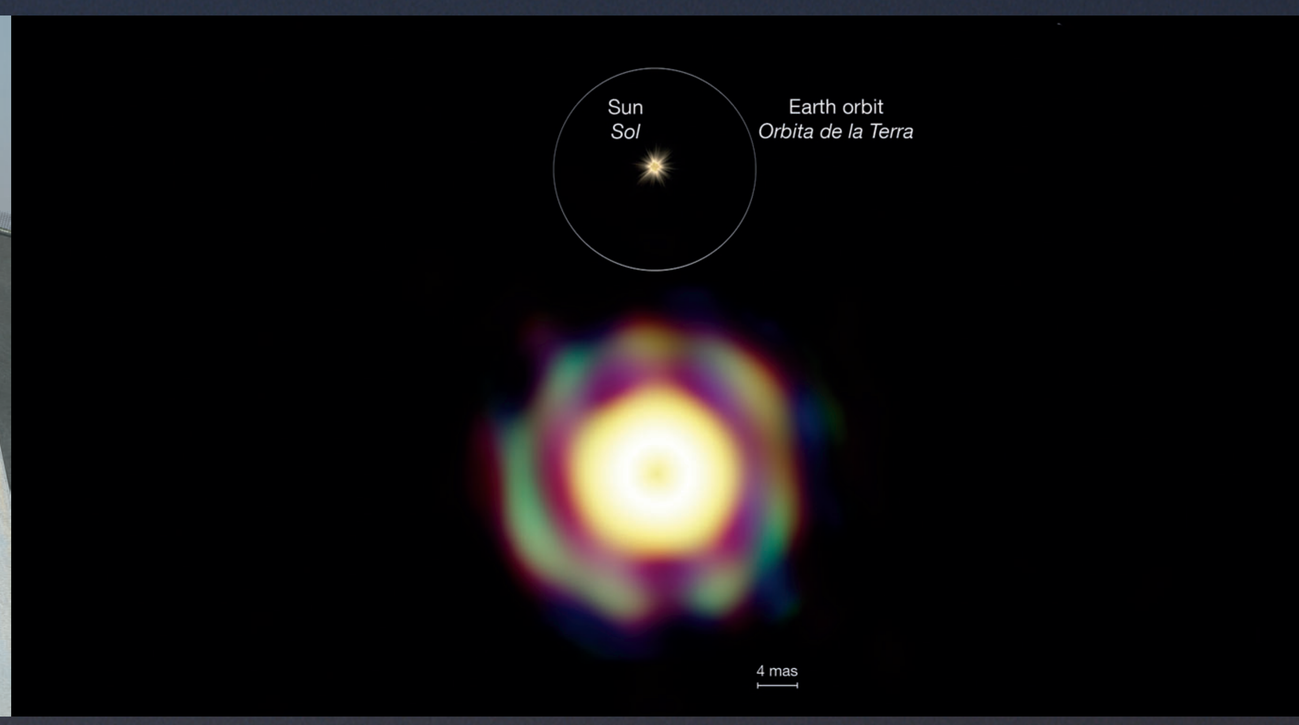
Cada uno de los telescopios que conforman el VLT usa un gran espejo que captura la luz del cielo. La combinación de luz de dos o más de estos telescopios apuntando al mismo objetivo permite a los astrónomos en el VLT estudiar objetos con aún más detalle. Este es el Interferómetro del Very Large Telescope *(VLTI).*

Los telescopios de 8,2 metros del Very Large Telescope *y los cuatro Telescopios Auxiliares de 1,8 metros componen los elementos recolectores de luz del VLTI. Cada uno de los telescopios del VLT están fijos, pero los Telescopios Auxiliares, que son más pequeños, pueden moverse a lo largo de 30 estaciones diferentes.*

Un complejo sistema de espejos lleva la luz desde los diferentes telescopios hasta los instrumentos donde es combinada. Esto permite que los instrumentos distingan detalles que normalmente se pueden obtener con un telescopio que posee un diámetro igual a la distancia real entre los telescopios usados. Los cuatro telescopios grandes ofrecen un diámetro equivalente de más de 130 metros, y cuando se combinan con los auxiliares, se pueden alcanzar diámetros equivalentes superiores a los 200 metros.

EL VLTI da a los astrónomos la habilidad de estudiar objetos celestes con un detalle sin precedente. *Es posible ver detalles en la superficie de las estrellas, determinar la forma de los asteroides o incluso estudiar los alrededores de los agujeros negros.*





This image from ESO's VLTI is one of the sharpest colour images ever made. It shows the star T Leporis in great detail. The central disc is the surface of the star, which is surrounded by a spherical shell of molecular material expelled from the star. This is a staggering achievement: the star appears as small on the sky as a two-storey house on the Moon would from Earth.

Esta imagen del VLTI de la ESO es una de las imágenes en colores más nítidas que jamás se han hecho. Muestra la estrella T Leporis en gran detalle. El disco central es la superficie de la estrella, que está rodeada por una caparazón esférica de material molecular expelido desde el centro de la estrella. Este es un logro asombroso: la estrella en el cielo se ve tan pequeña como lo haría una casa de dos pisos sobre la Luna vista desde la Tierra.

www.eso.org/vlt