

A la 'caza' de exoplanetas por la sierra almeriense de Los Filabres

Por **J.M. Valderrama** (CSIC)*

Más allá de los estereotipos que identifican Almería con las playas y el calor, nos encontramos ante una de las provincias geográficamente más heterogéneas de España. En efecto, el conjunto de relieves que la jalonan da lugar a una orografía que históricamente ha complicado las comunicaciones pero que, a la vez, contribuye a enriquecer la variedad paisajística. Una de estas cadenas montañosas es la sierra de Los Filabres, un muro de más de 2.000 metros en el que se encuentra el [Centro Astronómico Hispano-Alemán](#), también conocido como el Observatorio de Calar Alto, financiado conjuntamente por el Instituto Max Planck y el CSIC.



Aquí, en lo alto de la montaña, a salvo de la contaminación lumínica, reina la calma y el frío. Una niebla envuelve a estos telescopios, los más relevantes de la Europa continental. Cuando uno los visita, de la mano del personal del [Instituto de Astrofísica de Andalucía del CSIC](#), una de las primeras cosas que llaman la atención es la **transformación que ha sufrido la observación del firmamento desde los tiempos de Galileo**. Así, los primeros telescopios refractores (que utilizaban lentes) han sido reemplazados por los reflectores (que utilizan espejos); en Calar Alto los dos más grandes tienen 2,2 y 3,5 metros de diámetro. La razón es la siguiente: para llegar más lejos hacen falta lentes o espejos cada vez más grandes (el espejo de 3,5 metros tiene 60 centímetros de grosor y pesa 12 toneladas) y es más asequible la segunda opción, pues hacer una lente perfecta y gigante resulta técnica y económicamente inasequible.

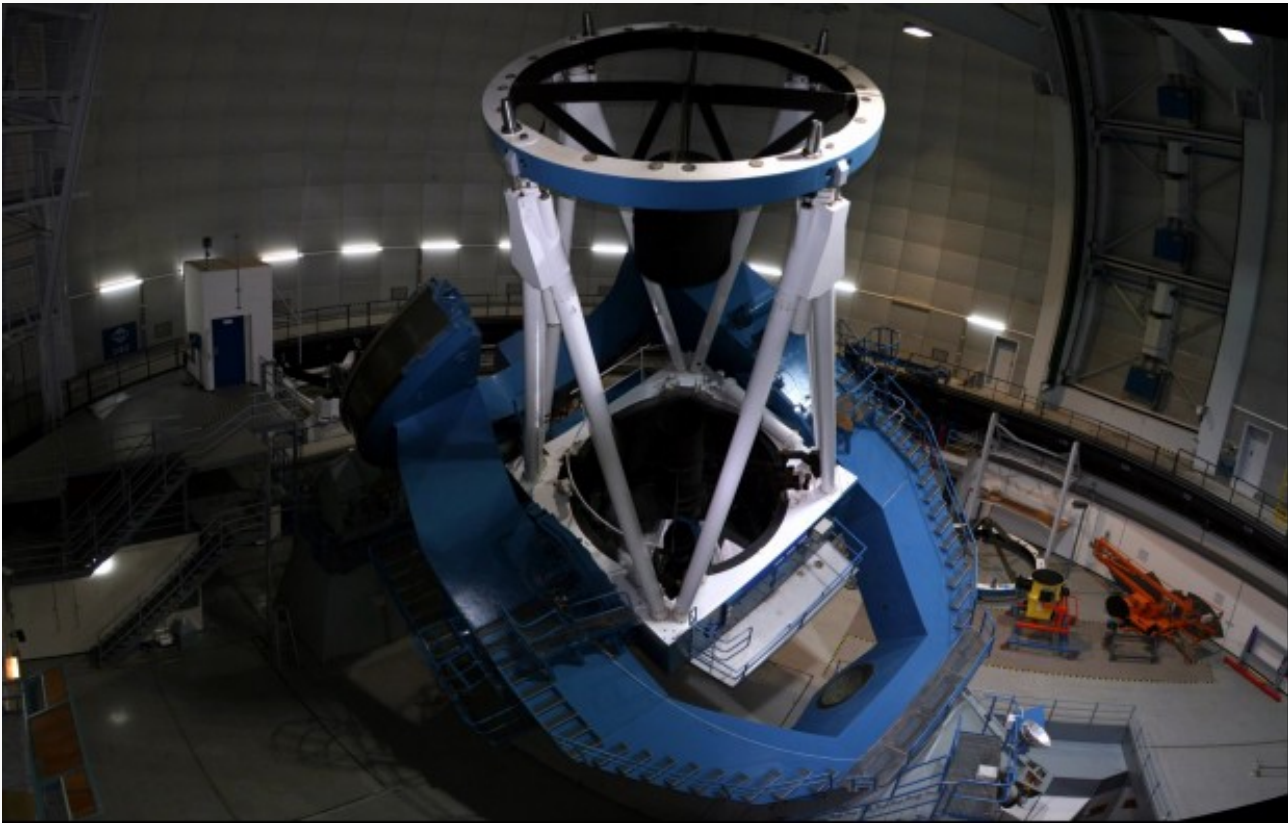


Paisaje nevado en la sierra de Filabres, donde se encuentra el Observatorio Astronómico de Calar Alto / Santos Pedraz, IAA (CSIC).

El segundo cambio afecta al observador. No hay un ojo al otro lado de las estrellas, sino detectores que recogen las briznas de luz que nos llegan desde millones de kilómetros. Así, ahora los telescopios captan la radiación emitida por los cuerpos celestes y forman la imagen de los objetos observados. Hay dos tipos de instrumentos: las **cámaras**, que captan imágenes en distintas longitudes de onda, y los **espectrógrafos**, que descomponen la luz de los objetos en sus diferentes longitudes de onda, de modo que permiten conocer datos como la gravedad de un planeta, su composición química o la distancia al objeto observado.

Además de resultar más cómodo, hay un motivo esencial para justificar la observación remota: la temperatura en el interior de la cúpula, donde están el telescopio y los instrumentos, debe ser lo más parecida posible a la del exterior, con el fin de evitar cualquier mínima turbulencia y así mejorar la calidad de las observaciones. Esto implica varias cosas, como por ejemplo **construir observatorios de color blanco con el fin de reducir la absorción de calor por el día**, o eliminar cualquier fuente calorífica (personas, estufas, ordenadores) en el interior de la cúpula. Hay soluciones más radicales, y por eso algunos observatorios cuentan con cúpulas que se abren completamente. El hándicap es el viento y una exposición a los elementos que pueden deteriorar el delicado instrumental.

Todos los detalles se tienen en cuenta para que la estación sea operativa el mayor número de noches posible. **Solo ante eventualidades extremas, poco frecuentes, se detienen los telescopios.** En Calar Alto se han llegado a registrar temperaturas inferiores a los quince grados bajo cero, por lo que, para hacer frente a las duras condiciones, las instalaciones están conectadas mediante túneles para ir de un lado a otro cuando el espesor de nieve es excesivo (y seguimos en Almería).



Telescopio de 3,5 metros de diámetro de Calar Alto / Santos Pedraz, IAA (CSIC).

La observación astronómica tiene como fin conocer el universo. La búsqueda de exoplanetas (planetas fuera del Sistema Solar) es uno de los proyectos que se llevan a cabo en Calar Alto y alcanzará un impulso importante cuando en 2016 empiece a funcionar el **espectrógrafo de alta resolución CARMENES**, en cuyo diseño participa el Instituto de Astrofísica de Andalucía. Colateralmente, la tecnología desarrollada en la observación astronómica (potentes mecanismos para mover cúpulas o instrumentos diseñados para captar fotones a miles de años luz) enriquece y facilita nuestra vida cotidiana: ¿quién no tiene un CCD —un sensor con diminutas células fotoeléctricas que registran la imagen— en la cámara de su móvil? Pues ese cacharro se concibió inicialmente para capturar la luz de las estrellas.

La niebla va abriendo, dejando un paisaje asombroso y una noche que volverá a ser espectacular aquí arriba.

**J. M. Valderrama trabaja en la Estación Experimental Zonas Áridas del CSIC y escribe en el blog [Dando bandazos](#), en el que entremezcla literatura, ciencia y viajes. Agradecimientos a Héctor Magán y Jorge Iglesias, del Instituto de Astrofísica de Andalucía del CSIC.*

•