

## Escrutando el Universo

**¿Qué somos? ¿Dónde estamos? ¿A dónde vamos? Éstas son las grandes preguntas cuyas respuestas tratan de obtener escrutando el cielo los hombres y mujeres de una de las ciencias más antiguas del mundo, la Astronomía. ¿Qué les lleva hoy a los astrofísicos e ingenieros a seguir observando las estrellas? Rafael Bachiller, director del Observatorio Astronómico Nacional, lo tiene claro: su implicación en el desarrollo de la sociedad y en su progreso. Se descubren misterios del cosmos, pero también se desarrollan nuevas tecnologías, teorías y avances científicos que benefician a toda la Humanidad.**

### Universo invisible

Nuestro país tiene unas instalaciones de primera línea para la observación de las estrellas. Los potentes telescopios y radiotelescopios ubicados en España permiten a sus cerca de 500 astrónomos profesionales investigar el origen y la evolución del Universo. El Observatorio Astronómico Nacional, dependiente del Ministerio de Fomento, cuenta en Yebes (Guadalajara) con una de las mayores instalaciones de Europa para el estudio de las ondas de radio emitidas por los astros. En particular, la antena de 40 metros de diámetro que entrará en servicio este mes es uno de los radiotelescopios más sensibles del mundo.

### Observación a través de ondas

Algunos de los objetos más importantes del Universo, como las radiogalaxias o los cuásares, apenas son visibles en los telescopios, pero son auténticos 'monstruos' emitiendo ondas de radio. Las radiogalaxias tienen agujeros negros en su interior y emiten unos enormes chorros de materia de muchos años luz de distancia desde su núcleo. Para observar estos objetos "invisibles" hay que utilizar grandes antenas de muy alta precisión, como la de Yebes, conformada por 420 paneles de aluminio y capaz de registrar en el espacio una energía equivalente al golpe de un copo de nieve.

### Instrumental exclusivo

Los astrónomos, en ocasiones, forman parte de las plantillas de los observatorios astronómicos, pero también son profesores universitarios o investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) que solicitan la utilización de esos grandes telescopios para realizar sus proyectos de investigación, preparados cuidadosamente durante largos periodos de tiempo con el fin de lograr el acceso a un instrumental exclusivo.



## Recogida de datos de noche y de día

Una vez asignado el tiempo de observación, el astrónomo se desplaza al observatorio para tomar sus medidas. En radioastronomía se puede observar el cosmos de noche y de día (salvo en posiciones muy próximas al Sol). Los datos, que son recogidos por los telescopios y grabados por ordenadores, son interpretados por los astrónomos para comprender su significado y verificar teorías. En numerosas ocasiones, las observaciones sirven para plantearse nuevas preguntas y comenzar a planificar otros experimentos. El fin último es hallar nuevos descubrimientos sobre nuestro Universo.

## Alta sensibilidad

Los requerimientos de los astrónomos para las observaciones de objetos cada vez más distantes y más débiles exigen una actualización continua de los telescopios y sus equipos. Se utilizan las más modernas tecnologías y se desarrollan técnicas que luego pueden ser aplicadas en otros ámbitos, como el de la medicina. Los técnicos e ingenieros de telecomunicaciones en el Observatorio Astronómico Nacional trabajan para dotar a los detectores del centro con las mayores prestaciones posibles. Es un trabajo de equipo: obedeciendo a las necesidades de los físicos (los astrónomos lo son) los ingenieros son capaces de desarrollar nuevos materiales y tecnologías *ad hoc*.

## Los resultados

Los resultados obtenidos de las observaciones se publican en revistas científicas y se presentan en congresos internacionales, donde se discuten con otros científicos. Se obtienen nuevas ideas útiles para interpretar datos de otras observaciones astronómicas. Por ejemplo, el pasado verano se debatió la consideración de Plutón como un planeta del Sistema Solar, ya que hay otros objetos similares en órbita con el sol a los que no se les concede tal categoría. Sin embargo, es el único 'planeta' descubierto por Estados Unidos, de ahí su insistencia en mantenerlo como tal. Polémicas aparte, la comunidad científica tiene previsto inaugurar en el año 2020 el proyecto SKA. Se trata de construir un kilómetro cuadrado de pequeños radiotelescopios. Cinco años antes, en 2015 se habrá inaugurado Alma, un gran telescopio milimétrico en Atacama, en la cordillera andina de Chile, a 5.000 metros de altitud. Con ambos proyectos se aspira a tener el Universo un poco más cerca.

