

EL TELESCOPIO DE 30 M DEL IRAM Y LA MISIÓN ESPACIAL HERSCHEL

Carsten Kramer

Instituto de radioastronomía milimétrica (IRAM)

El telescopio de 30 metros de IRAM.

El observatorio del Pico Veleta (Sierra Nevada, España) con su telescopio de 30 metros es una de las dos grandes instalaciones científicas del Instituto Radioastronomía Milimétrica (IRAM). Construido en los ochentas a una altura de 2850 metros, el telescopio del Pico Veleta es uno de los más grandes pero, sobre todo, el más sensible de los radiotelescopios milimétricos del mundo. El otro observatorio del IRAM es el Interferómetro del Plateau de Bure en los Alpes franceses.

El telescopio de 30 metros es una antena de forma parabólica que permite explorar objetos extensos como las galaxias o las nubes interestelares. Por su gran superficie, el telescopio de 30 metros proporciona una gran sensibilidad y se adapta bien a las observaciones de fuentes débiles. La precisión de la parábola es de 55 micras, es decir, el espesor de un cabello humano.

El telescopio de 30 metros está equipado con receptores de un solo píxel que operan a 3, 2, 1 y 0,8 milímetros y con dos cámaras que trabajan a 1 milímetro: HERA, que cuenta con 9 píxeles para realizar mapas del gas molecular de objetos extensos y MAMBO, una cámara con 117 píxeles, construida por el Max-Planck-Institut für Radioastronomie (Bonn, Alemania) y destinada a cartografiar la emisión del polvo, provenga ésta de nubes moleculares cercanas o de las galaxias más lejanas.

Apuntando el telescopio hacia un objeto celeste y moviéndolo tanto para seguir el movimiento de la fuente como para apuntar a un punto adyacente, es posible crear una imagen radio de la fuente.

En realidad, el telescopio puede producir simultáneamente varias imágenes puesto que puede observar a varias frecuencias a la vez. De este modo, los científicos pueden obtener mapas detallados del universo milimétrico, descubrir nuevos objetos, y explorar el espectro de los objetos astronómicos para detectar nuevas moléculas.

Hoy en día, el telescopio de 30 metros es uno de los radiotelescopios más solicitados del mundo. Cada año, más de 250 astrofísicos vienen al Pico Veleta para realizar sus proyectos científicos. De hecho, el número de solicitudes recibidas cada año es tan grande que sólo un tercio de ellas pueden ser programadas.

El observatorio opera 24 horas al día todos los días del año. Por este motivo, además de una sala de control para el telescopio, el edificio principal contiene un salón, una cocina y habitaciones para los científicos y los empleados del instituto.

La localización del telescopio en Sierra Nevada es especialmente interesante para los astrónomos porque permite acceder a una parte del cielo del sur y en particular observar el centro de nuestra galaxia.

La misión especial Herschel.

La misión Herschel, equipada con el mayor telescopio jamás lanzado al espacio (con un espejo primario de 3,5 metros de diámetro), pondrá a disposición de los astrónomos la mejor herramienta existente para explorar el universo en longitudes de onda de infrarrojo lejano y submilimétricas, aumentando las ondas accesible al IRAM 30m telescopio. La resolución del Herschel Space Observatory a una onda de 158 micrometros sería muy similar a la resolución del 30m telescopio, a una onda de 1 milimétrico. Analizando la luz en el infrarrojo los científicos pueden ver el universo 'frío'. Herschel les proporcionará una visión sin precedentes, permitiéndoles profundizar en las regiones de formación estelar, centros galácticos y sistemas planetarios.

Para lograr sus objetivos y ser capaz de detectar la débil radiación procedente de los objetos más fríos del cosmos, de otra manera 'invisibles', los detectores de Herschel deben operar a temperaturas muy bajas y estables. El satélite lleva a bordo el equipamiento necesario para enfriar los detectores casi hasta el cero absoluto de temperatura (-273.15 °C), en concreto desde -271 °C a apenas unas décimas de grado por encima del cero absoluto. Sólo esto se considera ya un logro para la industria y la ciencia europeas.

La integración final de los varios componentes del satélite Herschel –módulo de carga útil; criostato; módulo de servicio; telescopio; y paneles solares- se han compleando en los últimos meses. El satélite ya está listo para su lanzamiento a finales de abril de 2009.



