



MINISTERIO  
DE FOMENTO



CENTRO NACIONAL  
DE INFORMACIÓN  
GEOGRÁFICA

Cuota: 215 Provincia: Guadalajara

## **SUMINISTRO DE refrigerador criogénico para el proyecto YDALGO cofinanciado con fondos FEDER**

### **MEMORIA JUSTIFICATIVA**

Con fecha 31 de enero de 2018, el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) ha recibido, por parte del Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO), comunicación favorable para la solicitud, efectuada con fecha 8 de noviembre de 2017, de cofinanciación con Fondos FEDER para la operación "Infraestructuras de desarrollo de laboratorio para geodesia espacial en el Observatorio de Yebes (YDALGO)".

El Observatorio de Yebes (OY) es una Infraestructura Científico Técnica Singular (ICTS) ubicada en el municipio de Yebes (Guadalajara). En este Observatorio, se dispone de dos radiotelescopios plenamente operativos -de 13.2m y 40m de diámetro- con los que se participa en proyectos y asociaciones internacionales de radioastronomía y geodesia con objetivos que requieren una variedad de técnicas observacionales con las que se llevan a cabo estudios de todo tipo de objetos astronómicos y de fenómenos geodésicos y geodinámicos. El OY cuenta con laboratorios y talleres que cumplen una función de fundamental importancia en el funcionamiento de los mencionados instrumentos y medios observacionales, participando en el desarrollo de componentes tecnológicos y de instrumentación. El OY, en base a su dilatada experiencia en el desarrollo de instrumentación radioastronómica fue nombrado en 2015, Centro de Desarrollo Tecnológico, TDC (Technological Development Center) de la IVS (International VLBI Service).

La Operación YDALGO va dirigida a la mejora y ampliación de las infraestructuras técnicas y de investigación del Observatorio de Yebes (OY) y se organiza en dos objetivos principales. Por una parte la mejora en cuanto a infraestructuras y equipamientos destinados a taller mecánico y a laboratorios (de electrónica, de microondas y de criogenia). Y por otra parte a la ampliación de la instrumentación de geodesia espacial mediante la construcción y puesta a punto operativa de una estación de telemetría láser a satélites (SLR) de última generación con las características y capacidades requeridas para su integración en la red internacional de estaciones SLR.

En lo que se refiere a las mejoras de las infraestructuras de los laboratorios y talleres del OY, en el momento presente, se ha constatado que resultan insuficientes e inadecuadas para la debida ubicación de los equipos de muy alta precisión y capacidad tecnológica de los que ya se dispone, y de los que resulta necesario disponer en muy breve plazo de tiempo. Para poder alcanzar los niveles de precisión y



GENERAL IBÁÑEZ DE IBERO, 3  
28003 MADRID  
TEL: 91597 97 88  
FAX: 597 97 73



calidad requeridos por el estado del arte de los desarrollos tecnológicos e instrumentales que se están realizando y se van a tener que realizar en el OY durante los próximos años, es imprescindible contar con laboratorios y talleres mecánicos dotados del más avanzado equipamiento.

Según se especifica en la documentación FEDER mencionada, se ha identificado la necesidad de adquirir nuevos equipos de laboratorio como Equipos criogénicos y de vacío: (refrigeradores, compresores, bombas, detectores de fugas...). Uno de estos equipos es el refrigerador criogénico, que en este caso es necesario para realizar pruebas de los desarrollos tecnológicos del OY a temperaturas criogénicas (del orden de 250 grados bajo cero). Es preciso disponer de equipos de estas características para permitir disponer de una infraestructura de caracterización criogénica en la nueva ampliación de los laboratorios.

La instrumentación radioastronómica se caracteriza por el uso de componentes criogénicos para así lograr una gran sensibilidad. Así un receptor típico de radioastronomía consta de dos tipos de electrónica: una refrigerada y otra a temperatura ambiente. La electrónica refrigerada se encuentra dentro del criostato. Los criostatos son los recipientes donde se consiguen las bajas temperaturas. Para ello es necesario disponer de una cabeza refrigeradora donde el helio gas es bombeado, un compresor de helio y tubos para la conducción de dicho gas entre ambos. Los sistemas criogénicos que se emplean constan de un compresor de helio gas y uno o varios refrigeradores criogénicos. Estos componentes constituyen un circuito cerrado de helio gas muy puro (99.999%), donde tras varios ciclos de compresión y descompresión del helio se llega a las temperaturas criogénicas. En estos sistemas, los compresores se encargan de mantener unas presiones estables determinadas mientras que los refrigeradores realizan el ciclo de compresión-descompresión.

El objeto de este expediente es la adquisición de dos de estos equipos con las características que se detallan en el pliego de prescripciones técnicas. Según la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se trata de un contrato de suministro abierto simplificado, artículos 16 y 159.

Madrid, 23 de julio de 2018

El Jefe de Área de Productos  
Geográficos del CNIG



Fdo.: Juan Manuel Rodríguez Borreguero