



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
Dirección de Obras y Mantenimiento

## **PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO E INSTALACION DE DOS BOMBAS DE CALOR AIRE-AGUA EN EL EDIFICIO ANEXO DE LA FACULTAD BIOLÓGICAS UCM.**

**Suministro e instalación de dos Bombas de calor de agua de condensación por aire, de alta eficiencia, que se colocarán en la ubicación de las actuales enfriadoras, con las siguientes características:**

- Capacidad refrigeración: 256,32 KW.
- Capacidad calefacción: 249,54 KW.
- Consumo Frío: 81,26 KW
- Consumo calor: 80,15 KW
- ESEER: 4,65 según EUROVENT y EN14511
- EER: 3.15 según EUROVENT y EN14511
- COP: 3,11 según EUROVENT y EN14511
- Tensión / Ph /Hz:400V/3/50
- Número de compresores tipo Scroll: 4
- Número de circuitos: 2
- Número de ventiladores axiales: 8
- Ventiladores potenciados: SI, (100 Pa)
- Caudal aire total condensador: 28,72 m<sup>3</sup>/s
- Potencia sonora: 92 dBA y Nivel Presión Sonora: 60 dBA según EUROVENT
- Evaporador de placas
- Caudal de agua en el Evaporador: 12.21 l/sg
- Perdida de carga en el Evaporador: 26.5 KPa
- Evaporador con nivel de presión sonora: 60 dBA
- Refrigerante: R-410A
- Certificado EUROVENT, Clasificación Energética: A
- Soportes mediante amortiguadores fijos acorde al peso.
- Filtro de agua

La ubicación de las máquinas será tal que permitan todas las conexiones que se detallan en los siguientes apartados, con la correspondiente adecuación de bancadas, según especificaciones del fabricante y completa con todos sus elementos incluyendo,



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
Dirección de Obras y Mantenimiento

interruptor de flujo, filtro con by-pass, Depósito de expansión, controlador de tensión de alimentación, apoyo de gomas antivibratorias y demás elementos.

Todos los trabajos se realizarán en coordinación con el técnico que determine la Dirección de Obras y Mantenimiento de la U.C.M.

### ACTUACIONES PREVIAS

Se realizarán todas las actuaciones en cubierta necesarias para poder retirar las máquinas existentes y poder instalar las nuevas de manera que una vez hayan finalizados los trabajos, la cubierta no quede dañada por las operaciones, las actuaciones además de las mencionadas antes serían básicamente:

- Recuperación y eliminación de gas refrigerante y aceite de las 2 enfriadoras existentes, realizado por empresa autorizada para la retirada de residuos, incluso posterior reciclado en centro homologado por la Comunidad de Madrid, y entrega de certificado de destrucción emitido por el gestor de residuos.
- Vacío hidráulico de circuitos
- Desconexión eléctrica e hidráulica de las enfriadoras de agua a retirar.
- Trabajos propios de movimiento con medios manuales y/o mecánicos para extraer enfriadoras existentes de cubierta.

### INSTALACIÓN DE MAQUINARIA

Disposición de Grúa móvil autopropulsada con todos los permisos administrativos para corte de tráfico, operación nocturna, seguros y acompañamiento policial para poder realizar la retirada de las actuales unidades existentes bajo cubierta, así como para el izado de las 2 nuevas bombas de calor, con todos los medios que sean necesarios para su correcta manipulación.

Transporte, montaje y conexión de las nuevas bombas de calor, con la herramienta necesaria, realizado por personal acreditado especialista, comprendiendo entre otras las siguientes operaciones:

- El licitador deberá comprobar que tanto en el transporte así como en la instalación definitiva la distribución de cargas es adecuada y en caso contrario deberá tomar las medidas adecuadas.
- Reformado de bancada para acoplamiento y apoyo de las nuevas unidades, e instalación de elementos antivibratorios necesarios y según fabricante



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
Dirección de Obras y Mantenimiento

- Ayuda de albañilería y restitución de impermeabilización afectada.
- Trabajos para la ubicación con medios manuales y mecánicos para colocar las nuevas bombas de calor en su posición definitiva en bancada., así como para su perfecta nivelación

## INSTALACIÓN MECÁNICA

La instalación mecánica consistirá en:

- Interconexión hidráulica de las tuberías existentes con las bombas de calor, incluyendo los suministros e instalación de los elementos (compensadores de dilatación, válvulas de corte, manómetros, termómetros, manómetros, filtros con su correspondiente by-pass, válvula de vaciado de la instalación, etc... incluyendo en particular, depósito de expansión y válvulas micrométricas así como todo el material que requiera las especificaciones del fabricante para su correcto funcionamiento) los materiales serán de primeras marcas, totalmente montada. Todo el trazado será realizado con tubería DIN 2440, con todos los accesorios correspondientes de codos, té y, totalmente pintada y calorifugada con aislamiento elastomérico y terminación en chapa de aluminio.
- Emboquilamiento de lo que son los ventiladores centrífugos potenciados de las máquinas (8 unidades por máquina) a cubierta, y de manera que cada ventilador tenga su propia conducción hasta cubierta
- Una vez realizadas todas las instalaciones mecánicas se procederá al suministro de líquido de producto anticongelante con anticorrosivo compatible correspondiente para su correcto funcionamiento.

## INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Se realizarán todas las instalaciones eléctricas necesarias, suministrando un nuevo cuadro donde dispongan de todas las seguridades necesarias para la instalación, Máquinas, Bombas etc. Instalación de las líneas correspondientes y dimensionadas todo ello para un consumo máximo de la instalación así como para el control de las nuevas máquina.

## MEDIOS

Serán por cuenta del contratista toda la herramienta necesaria para la instalación así como el material fungible necesario y en cuanto al personal será necesario un



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
Dirección de Obras y Mantenimiento

responsable con acreditación competente, un especialista electromecánico. Un frigorista un electricista y sus respectivos ayudantes.

Se dispondrán los medios de seguridad y salud necesarios que se coordinarán con la Dirección de Prevención de Riesgos Laborales de la UCM.

#### PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y ACTAS DE PUESTA EN MARCHA

Las Pruebas correspondientes de funcionamiento y puesta en marcha de la instalación serán realizadas por el fabricante de las máquinas, de manera que si existiera alguna anomalía tanto en su instalación como en su funcionamiento, el contratista deberá corregirla.

En Madrid, a 4 de febrero de 2016

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized, overlapping loops and lines.

Antonio Alvarez-Rementería Carbonell  
Ingeniero Industrial de la UCM



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
Dirección de Obras y Mantenimiento

**DATOS A TENER EN CUENTA EN LA LICITACION DEL SUMINISTRO E  
INSTALACION DE DOS BOMBAS DE CALOR AIRE-AGUA EN EL EDIFICIO  
ANEXO DE LA FACULTAD BIOLOGICAS UCM.**

**Imprescindible:** Se realizará una visita obligada para conocer "in situ" las instalaciones objeto de este contrato.

El licitador deberá contactar con la Dirección de Obras y Mantenimiento de la UCM, en los

Teléfonos 91 3941242/1243, para concertar la visita, ésta se realizará cuatro días hábiles antes de la fecha de finalización del plazo de presentación de las ofertas. El certificado que se facilite deberá incluirse en el sobre "1" de documentación administrativa.

**Plazo de ejecución:** Condición de obligado cumplimiento: Una vez adjudicado el contrato, las máquinas deberán estar instaladas y funcionando en un plazo máximo de 2 MESES a partir de la adjudicación del mismo

**Presupuesto de licitación:** 192.000 € (IVA INCLUIDO)

En Madrid, a 4 de febrero de 2016

Antonio Alvarez-Rementería Carbonell

  
Ingeniero Industrial de la UCM