

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SUSTITUCIÓN DE EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN EN ESTACIONES Y DEPÓSITOS DE METRO DE MADRID



INDICE

1. OBJETO	2
2. DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN	2
3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	3
4. ALCANCE TÉCNICO	4
4.1. Ubicaciones y Equipos a Sustituir LOTE 1	4
4.2. Ubicaciones y Equipos a Sustituir LOTE 2	7
4.3. Trabajos Incluidos en el Suministro	9
5. REPUESTOS Y MATERIALES	12
6. PLAZO Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	12
7. REQUISITOS DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	16
8. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR.....	17
9. INDICADORES DE SERVICIO/SUMINISTRO – PENALIDADES.....	18
10. PRESENTACION DE LA OFERTA TÉCNICA.....	18
11. PRESUPUESTO.....	20
12. ANEXOS	23

Control del documento:

Versión	Fecha	Código
1.0	18-06-2018	PL-MI-IOPE-18-00-0041

1. OBJETO

El objeto del presente Pliego es el **Suministro de Equipos de Climatización en Estaciones y Depósitos de Metro de Madrid para su sustitución por Obsolescencia**.

Estos equipos regulan la temperatura climatizando oficinas o zonas de trabajo donde el personal de Metro de Madrid presta servicio.

Además, algunos equipos climatizan cuartos técnicos.

Se plantean 2 lotes en esta contratación:

- LOTE 1: Sustitución de Equipos de climatización Zona Central.
- LOTE 2: Sustitución de Equipos de climatización Zonas Periféricas.

Las razones para plantear dicha sustitución son:

- La instalación actual de climatización (equipo incluido) tiene una antigüedad de 10-15 años, que teniendo en cuenta que la mayor parte son equipos domésticos y han estado funcionando más de 20 horas diarias, están al final de su vida útil.
- Bajo rendimiento de los equipos de climatización, debido a la obsolescencia.

Se trata de la sustitución de distintos equipos de climatización (bombas de calor / máquinas de frío), y el suministro y nueva instalación de equipos similares a los existentes, en cuanto a potencia térmica y composición, con refrigerante ecológico y con mejores prestaciones de rendimiento tanto instantáneo como estacional.

2. DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN

Los trabajos objeto del contrato se llevarán a efecto mediante la plena observancia y cumplimiento de todas las disposiciones legales vigentes, actuales y futuras, que afecten a dichos trabajos, ya se trate de leyes, reglamentos, ordenanzas, instrucciones o normas de cualquier otro rango que resulten obligatorias, ya sean de ámbito comunitario, nacional, autonómico o local.

Entre tales disposiciones, y a título de relación no exhaustiva, se destaca la necesidad de dar cumplimiento a todas las normas jurídicas vigentes relativas a las siguientes actividades:

- Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC).
- Comercialización y Manipulación de Gases Fluorados (RD 115/2017).
- Reglamento de Seguridad para Instalaciones Frigoríficas y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (RD 138/2011).
- Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Aparatos a Presión.
- Prevención de Riesgos Laborales.

- Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.
- Seguridad y Salud relativas a la Utilización por los Trabajadores de Equipos de Protección Individual.
- Seguridad y Salud para la Utilización por los Trabajadores de los Equipos de Trabajo.
- Protección Contra Incendios.
- Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores frente al Riesgo Eléctrico.
- Medio ambiente y protección medioambiental.
- Normas UNE de obligado cumplimiento en el ámbito de la prestación de este servicio.
- Las modificaciones de las Leyes, Reales Decretos y normas UNE, que regulan las instalaciones de Climatización, que pudieran producirse durante la vigencia del contrato, se considerarán aplicables al contrato una vez que hayan entrado en vigor.
- Norma ISO 9001. Sistemas de Gestión de la Calidad.
- Se deberá prestar especial atención al cumplimiento normativo desarrollado e implantado en Metro de Madrid sobre las de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Especialmente, el contratista estará obligado a cumplir los procedimientos que Metro de Madrid, S.A. tiene establecidos, o pueda establecer en el futuro, para los trabajos que se realicen en sus instalaciones, de los que será cumplidamente informado antes del inicio de los mismos, con objeto de que pueda trasladar dicha información a sus trabajadores, quienes deberán cumplirla debidamente.

3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

A efectos del presente documento se entenderá por:

- COMMIT: Centro de Operaciones de Mantenimiento y Monitorización de Instalaciones y Comunicaciones de Metro de Madrid.
- MIB: Management Information Base
- Webserver: Representación gráfica con información en tiempo real del equipo de frío, en formato Web, accesible a través de protocolo TCP-IP. Permite la visualización gráfica en remoto para la supervisión y control de un equipo de frío.
- Metro: Metro de Madrid, S.A.
- Contratista: Empresa adjudicataria del suministro objeto de este Pliego.
- Licitador: Empresa que presenta una Oferta Técnica y Económica para la prestación del suministro objeto de este Pliego.
- RITE: Reglamento de Instalaciones Térmicas de Edificios, RD 1027/2007
- RIF: Reglamento de Seguridad para Instalaciones Frigoríficas, RD 115/2017

4. ALCANCE TÉCNICO

4.1. Ubicaciones y Equipos a Sustituir LOTE 1

Los equipos a Sustituir que forman parte del Lote 1 son 47, que se encuentran en las siguientes Ubicaciones:

Estación / Recinto	Código Equipo a Sustituir	Descripción Equipo a Sustituir
ALONSO MARTÍNEZ	OIFBOCA000709	ZONIFICACIÓN E. ALONSO MARTINEZ
ANTÓN MARTÍN	OIFBOCA001082	EQUIPOS E. ANTON MARTIN V. A. MARTIN
CANILLEJAS	OIFBOCA000775	OPERADOR/CCI CANILLEJAS V. NUEVO
CASA DE CAMPO	OIFBOCA000768	CONDUCTORES E. CASA DE CAMPO L05
CASA DE CAMPO	OIFBOCA000769	TÉCNICOS LÍNEA E. CASA DE CAMPO
COCHERA PUERTA DE ARGANDA	OIFBOCA000744	VESTUARIO VIGILANTES COCHERA P. ARGANDA
COCHERA PUERTA DE ARGANDA	OIFBOCA000745	OFICINAS M. MOVIL COCHERA P. ARGANDA
COCHERA PUERTA DE ARGANDA	OIFBOCA000746	VESTUARIO COCHERA PUERTA DE ARGANDA
COLOMBIA	OIFBOCA000656	MANDOS MULTIFUNCIONAL E. COLOMBIA
COLOMBIA	OIFBOCA000657	SALA DE JUNTAS MULTIF COLOMBIA MANDOS
COLOMBIA	OIFBOCA000546	JUBILADOS E. COLOMBIA
DEP. ALUCHE	OIFBOCA000753	D05 ALUCHE CASETA PRINCIPAL CONTROL
DEP. ALUCHE	OIFMAFR000465	D05 ALUCHE CASETA GUARDA
DEP. CANILLEJAS	OIFBOCA000491	D04 CANILLEJAS CTO. CONDUCTORES DEPOSITO
DEP. CANILLEJAS	OIFBOCA000650	D04 CANILLEJAS VESTUARIO GARAJE CAMIONES
DEP. CANILLEJAS	OIFBOCA000706	D04 CANILLEJAS VEST. CONDUCTORES MANIOBR
DEP. CANILLEJAS	OIFBOCA000484	D04 CANILLEJAS FP ESTACIONES P BAJA M3
DEP. CANILLEJAS	OIFBOCA000527	D04 CANILLEJAS FP ESTACIONES P BAJA M1
DEP. CANILLEJAS	OIFBOCA000528	D04 CANILLEJAS FP ESTACIONES P BAJA M2
DEP. CANILLEJAS	OIFBOCA000685	D04 CANILLEJAS FP ESTACIONES P 1 DCHA M2
DEP. CANILLEJAS	OIFBOCA000686	D04 CANILLEJAS FP ESTACIONES P 1 IZDA M1
DEP. CANILLEJAS	OIFBOCA000687	D04 CANILLEJAS FP ESTACIONES P 1 IZDA M2
DEP. CANILLEJAS	OIFMAFR000361	D04 CANILLEJAS CTO. COMUNICACIONES
DEP. FUENCARRAL	OIFBOCA000982	CUARTO CONDUCTORES DEP. FUENCARRAL
DEP. FUENCARRAL	OIFBOCA000117	D06 FUENCARRAL CTO JEFE DEPOSITO
DEP. LAGUNA	OIFBOCA000814	D08 LAGUNA MAESTROS TALLERES CENTRALES
GOYA	OIFBOCA000792	CTO. SEGURIDAD E.GOYA DESPACHO(E.E.DP2)
LA LATINA	OIFBOCA000727	TÉCNICOS LÍNEA E. LA LATINA
LA RAMBLA	OIFBOCA000249	CONDUCTORES E. LA RAMBLA A1
LACOMA	OIFBOCA000772	CONDUCTORES E. LACOMA L07 A1
LAGO	OIFBOCA000738	PCL E. LAGO
LAGUNA	OIFBOCA000648	JEFE SECTOR E. LAGUNA L06 A1
MAR DE CRISTAL	OIFBOCA000708	JEFES LÍNEA E. MAR DE CRISTAL
OPORTO	OIFBOCA000712	ZONIFICACIÓN E. OPORTO
PACÍFICO	OIFBOCA000713	EQUIPOS E. PACIFICO V. DOCTOR ESQUERDO
PLAZA DE CASTILLA	OIFBOCA000715	EQUIPOS E. PLAZA DE CASTILLA V.B.MURILLO

PLAZA DE CASTILLA	*	EQUIPOS E. PLAZA DE CASTILLA L10
PRÍNCIPE PÍO	OIFMAFR000733	CTO. CANAL METRO DE MADRID E. PRINC. PIO
PTO. MANDO ALTO DEL ARENAL	OIFBOCA000722	PTO. MANDO SALA JUNTAS P-1
PTO. MANDO ALTO DEL ARENAL	OIFBOCA000723	PTO. MANDO DESPACHO 2-26
PUERTA DE ARGANDA	OIFBOCA000471	AULA DE FP E. PUERTA DE ARGANDA M1
PUERTA DE ARGANDA	OIFBOCA000815	AULA DE FP E. PUERTA DE ARGANDA M2
RUBÉN DARÍO	OIFBOCA000719	TÉCNICOS LÍNEA E. RUBÉN DARÍO
SÁINZ DE BARANDA	OIFBOCA000714	CABINA ANDÉN E. SAINZ.DE BARANDA L06
SOL	*	OPERADOR/CCI E. SOL C/MAYOR
TICS VENTAS	OIFBOCA000541	TICS E. VENTAS CASSETTE
VELÁZQUEZ	OIFBOCA000729	PCL E. VELÁZQUEZ V. VELÁZQUEZ

* Se instala equipo nuevo, antes no había equipo.

En el **Anexo I** del presente pliego, se indican las siguientes características de los equipos nuevos a instalar:

- Tipo de Equipo
- Marca de Referencia Propuesta
- Modelo de Referencia Propuesto
- Potencia Frigorífica (kW)
- Refrigerante
- Si el equipo nuevo requiere legalización o no.
- El tipo de normativa por el que se rige cada equipo (RITE – climatización personas, RIF – climatización cuartos técnicos).
- Si es necesaria la instalación de Jaulón Antivándálico para la unidad exterior.

Sobre las Marcas y Modelos de Referencia, que se indican en el **Anexo I**, son marcas y modelos propuestos, el licitador puede ofertar otras marcas y modelo diferentes, siempre y cuando sean equivalentes, de similar o superior calidad.

Se debe respetar por parte del Licitador en su oferta, las indicaciones sobre la tipología de los equipos a instalar, la potencia frigorífica y el refrigerante.

Cada equipo se suministrará con mando a distancia o de pared, uno por cada unidad interior. Se incluye protección magnétotérmica para el equipo, a instalar en cuadro existente.

Sobre los Equipos Industriales de Frío a instalar en el Cuarto de Comunicaciones del Depósito de Canillejas y en el Cuarto de Equipos L10 de la Estación de Plaza de Castilla, los equipos/instalación deben incluir lo siguiente:

- Controlador completo con los siguientes elementos:
 - o Controlador, con pantalla de visualización y botonera de control o teclado.
 - o Módulo de comunicación, con protocolos de comunicación SNMP (versiones 1, 2, 3) y TCP-IP.
 - o Conectores correspondientes.
 - o 2 sondas de temperatura, una para la impulsión y otra para el retorno, compatibles con los controladores.
 - o 1 sonda para temperatura ambiente, compatible con los controladores.

A continuación, se indican marcas y modelos de referencia (para un conjunto con controlador CAREL):

- 1 Unidad PCOX000BA0
pCO compact, 7 relays, 2 analogue outputs pGD1 built-in.
- 1 Unidad PCO10B1WB0
pCOWEB, EthernetTM serial card, transparent black
- 1 Unidad PCOXCON0A0
Screw version for pCO compact, 7relays.
- 2 Unidades NTC015HP00
Sonda de temperatura pasiva HP con sensor NTC IP67, 1.5 m cable, 50T105°C (on air).
- 1 Unidad DPWT011000
Sonda activa ambiente (power supply: 8 to 32 Vdc/12 to 24 Vac, selectable output: -0,5 to 1 Vdc/4 20mA) Temperatura (-10T60 °C) (output CAREL NTC sensor only)
- Los equipos CAREL deben suministrarse con el programa del autómatas, Webserver y MIB cargados y configurados según las taxonomías ya creadas en Metro. La conexión por cable a la red de comunicaciones de Metro, será realizada por personal propio de Metro.
- Se debe instalar un cuadro eléctrico intermedio para la máquina de frío, en el propio cuarto, con protección magnetotérmica y diferencial para el equipo (selectivas).

En este lote se incluye también, una partida de suministro (sin instalación), de 15 Equipos Industriales de Frío, con las siguientes características:

- Marca de Referencia: Lennox
- Modelo de Referencia: THN 56
- Tipología: Compacto
- Potencia Frigorífica (kW): 5,6
- Refrigerante: R-410 A
- Controlador completo con los siguientes elementos:
 - Controlador, con pantalla de visualización y botonera de control o teclado.
 - Módulo de comunicación, con protocolos de comunicación SNMP (versiones 1, 2, 3) y TCP-IP.
 - Conectores correspondientes.
 - 2 sondas de temperatura, una para la impulsión y otra para el retorno, compatibles con los controladores.
 - 1 sonda para temperatura ambiente, compatible con los controladores.

A continuación, se indican marcas y modelos de referencia (para un conjunto con controlador CAREL):

- 1 Unidad PCOX000BA0
pCO compact, 7 relays, 2 analogue outputs pGD1 built-in.
- 1 Unidad PCO10B1WB0

pCOWEB, EthernetTM serial card, transparent black

- 1 Unidad PCOXCON0A0

Screw version for pCO compact, 7relays.

- 2 Unidades NTC015HP00

Sonda de temperatura pasiva HP con sensor NTC IP67, 1.5 m cable, 50T105°C (on air).

- 1 Unidad DPWT011000

Sonda activa ambiente (power supply: 8 to 32 Vdc/12 to 24 Vac, selectable output: -0,5 to 1 Vdc/4 20mA) Temperatura (-10T60 °C) (output CAREL NTC sensor only)

- Los equipos CAREL deben suministrarse con el programa del autómatas, Webserver y MIB cargados y configurados según las taxonomías ya creadas en Metro.

Estos equipos se suministrarán en el Almacén de Climatización del Depósito de Cuatro Caminos de Metro (Calle Virgen de Nieva, Madrid).

4.2. Ubicaciones y Equipos a Sustituir LOTE 2

Los equipos a sustituir que forman parte del Lote 2 son 47, que se encuentran en las siguientes Ubicaciones:

Estación / Recinto	Código Equipo a Sustituir	Descripcion Equipo a Sustituir
ALAMEDA DE OSUNA	OIFBOCA000726	CONDUCTORES E. ALAMEDA DE OSUNA L05 A2
ALONSO DE MENDOZA	OIFMAFR000295	EQUIPOS E. ALONSO DE MENDOZA
ARGANZUELA - PLANETARIO	OIFBOCA000710	MANIOBRAS E. ARGANZUELA PLANETARIO
CONSERVATORIO	OIFMAFR000294	EQUIPOS E. CONSERVATORIO
DEP. CUATRO VIENTOS	OIFMAFR000306	D10 C. VIENTOS VESTUARIO 3 AZOTEA
DEP. CUATRO VIENTOS	OIFMAFR000307	D10 C. VIENTOS VESTUARIO 4 AZOTEA
DEP. CUATRO VIENTOS	OIFMAFR000305	D10 C. VIENTOS VESTUARIO 2 AZOTEA
DEP. HORTALEZA L01	OIFBOCA000725	D09-L1 HORTAL. CASETA DE CONTROL
DEP. HORTALEZA L01	OIFBOCA001138	D09-L1 HORTAL. JEFE DE DEPÓS. PTA INF.
DEP. HORTALEZA L01	OIFBOCA001139	D09-L1 HORTAL. JEFE DE DEPÓS. PTA SUPER.
DEP. VALDECARROS	OIFBOCA000599	D12 VALLECAS OFICINA DE ALMACEN
DEP. VALDECARROS	OIFBOCA000600	D12 VALLECAS CTO. JEFE DEPOSITO
DEP. VALDECARROS	OIFBOCA000601	D12 VALLECAS CTO. ENCARGADOS VIAS Y LAER
DEP. VALDECARROS	OIFBOCA000602	D12 VALLECAS AREA DESCANSO VIAS Y LAEREA
DEP. VALDECARROS	OIFBOCA000603	D12 VALLECAS CTO. GUARDAS DEPOSITO
EL CARRASCAL	OIFBOCA000572	EQUIPOS E. EL CARRASCAL
ESTADIO METROPOLITANO	OIFBOCA000724	CONDUCT. E. ESTADIO METROPOLITANO L07
FUENLABRADA CENTRAL	OIFMAFR000371	EQUIPOS E. FUENLABRADA CENTRAL
HOSPITAL DE FUENLABRADA	OIFMAFR000268	EQUIPOS E. HOSPITAL DE FUENLABRADA
HOSPITAL DE MÓSTOLES	OIFMAFR000273	EQUIPOS E. HOSPITAL DE MOSTOLES
HOSPITAL INFANTA SOFÍA	OIFBOCA000666	CONDUCTORES E. HOS. INFANTA SOFÍA L10 A1

JUAN DE LA CIERVA	OIFMAFR000297	EQUIPOS E. JUAN DE LA CIERVA
LA PESETA	OIFBOCA000583	CONDUCTORES E. LA PESETA L11 A1 CABINA
LOS ESPARTALES	OIFMAFR000299	EQUIPOS E. LOS ESPARTALES
MANUELA MALASAÑA	OIFMAFR000274	EQUIPOS E. MANUELA MALASAÑA
NUEVOS MINISTERIOS	OIFBOCA000711	JEFE SECTOR E. N. MINISTERIOS L08 A2
NUEVOS MINISTERIOS	OIFMAFR000711	EQUIPOS 3 E. NUEVOS MINISTERI PAS.L10-06
PARQUE DE LOS ESTADOS	OIFMAFR000369	EQUIPOS E. PARQUE DE LOS ESTADOS
PARQUE EUROPA	OIFMAFR000379	EQUIPOS E. PARQUE EUROPA
PARQUE LISBOA	OIFMAFR000366	EQUIPOS E. PARQUE LISBOA
PINAR DE CHAMARTÍN	OIFBOCA000576	CONDUCTORES E. PINAR DE CHAMARTÍN L01 M1
PINAR DE CHAMARTÍN	OIFBOCA000578	TÉCNICOS LÍNEA E. PINAR CHAMARTÍN L04
PINAR DE CHAMARTÍN	OIFBOCA000707	CONDUCTORES E. PINAR DE CHAMARTÍN L01 M2
PINAR DE CHAMARTÍN	OIFBOCA000770	TÉCNICOS LÍNEA E. PINAR CHAMARTÍN L01 M1
PRADILLO	OIFMAFR000272	EQUIPOS E. PRADILLO
PUERTA DEL SUR	OIFBOCA000434	CONDUCTORES E. PUERTA DEL SUR L10 A1
PUERTA DEL SUR	OIFBOCA000499	CONDUCTORES E. PUERTA DEL SUR L10 A2
PUERTA DEL SUR	OIFBOCA000778	MULTIFUNCIONALES E. PUERTA DEL SUR L12
PUERTA DEL SUR	OIFBOCA000597	JEFE SECTOR E. PUERTA DEL SUR L10 A1
TRES OLIVOS	OIFBOCA000549	CONDUCTORES E. TRES OLIVOS L10M. NORTE
TRES OLIVOS	OIFBOCA000625	OPERADOR/CCI TRES OLIVOS M1
TRES OLIVOS	OIFBOCA000691	OPERADOR/CCI TRES OLIVOS M2
TRES OLIVOS	OIFBOCA000692	JEFE SECTOR E. TRES OLIVOS L10
UNIVER. REY JUAN CARLOS	OIFMAFR000270	EQUIPOS E. UNIVERSIDAD REY JUAN C.
VALDECARROS	OIFBOCA000584	CONDUCTORES E. VALDECARROS L01 A1
VALDECARROS	OIFBOCA000585	CONDUCTORES E. VALDECARROS L01 A2
VILLAVEVERDE ALTO	OIFBOCA000573	CONDUCTORES E. VILLAVEVERDE ALTO L03

En el **Anexo II** del presente pliego, se indican las siguientes características de los equipos nuevos a instalar:

- Tipo de Equipo
- Marca de Referencia Propuesta
- Modelo de Referencia Propuesto
- Potencia Frigorífica (kW)
- Refrigerante
- Si el equipo nuevo requiere legalización o no.
- El tipo de normativa por el que se rige cada equipo (RITE – climatización personas, RIF – climatización cuartos técnicos).
- Si es necesaria la instalación de Jaulón Antivándálico para la unidad exterior.

Sobre las Marcas y Modelos de Referencia, que se indican en el **Anexo II**, son marcas y modelos propuestos, el licitador puede ofertar otras marcas y modelo diferentes, siempre y cuando sean equivalentes, de similar o superior calidad.

Se debe respetar por parte del Licitador en su oferta, las indicaciones sobre la tipología de los equipos a instalar, la potencia frigorífica y el refrigerante.

Cada equipo se suministrará con mando a distancia o de pared, uno por cada unidad interior. Se incluye protección magnétotérmica para el equipo, a instalar en cuadro existente.

4.3. Trabajos Incluidos en el Suministro

Para cada instalación, se incluirán los siguientes trabajos:

- Desmontaje de los equipos instalados en la actualidad, que dejarán de funcionar a la finalización de los trabajos, retirada de los mismos y traslado a gestor de residuos no peligrosos autorizado para su destrucción conforme a la legislación vigente.
- Montaje y conexionado de los equipos que se detallan en los apartados 4.1 y 4.2 del presente Pliego de Prescripciones Técnicas.
- Modificación de instalaciones auxiliares si es preciso (conductos, rejillas, control, etc...) para la adecuación y correcto funcionamiento de los equipos nuevos de climatización a instalar.
- **Todos los trabajos necesarios para entregar las instalaciones “llave en mano”, incluyendo adecuaciones de obra civil, estructuras, conductos, alimentación eléctrica, desagües, etc.**
- Instalación eléctrica, con todos los elementos necesarios para cumplir con el RD 842/2002 y garantizar un correcto funcionamiento de la instalación.
- Se tendrá en cuenta, que las instalaciones actuales tienen que seguir funcionando, por lo que el tiempo que permanezcan fuera de servicio debe ser mínimo.
- Instalación de los elementos necesarios para poder legalizar la instalación conforme a las exigencias del RITE, en los casos en los que se solicite Legalización, **según Anexos I y II.**
- Los residuos generados serán gestionados por el contratista, de acuerdo con la legislación vigente.
- **Legalización de cada una de las instalaciones especificadas en Anexos I y II, incluyendo: Elaboración de memoria técnica (para instalaciones entre 6 y 70 kW); tramitación de toda la documentación necesaria, conforme a los modelos del RITE, en una EICI autorizada, con pago de tasas de la Consejería de Industria de la Comunidad de Madrid y de la propia EICI.**
- Redacción del Plan de Seguridad y Salud, incluyendo la Evaluación de Riesgos específicos de la obra, según lo estipulado en RD 1627/1998 de 25 de octubre.
- Realización de puesta en marcha y pruebas de funcionamiento.
- Elaboración de protocolos de pruebas de cada uno de los equipos y del manual de uso y mantenimiento de cada instalación, con entrega de los mismos a la propiedad.
- Colocación de adhesivos identificativos en cada equipo, indicando tipo de refrigerante y carga final del mismo.
- **Instalación de unidad exterior Condensadora en el interior de Jaulón Antivandálico, en las instalaciones especificadas en los Anexos I y II. El jaulón tendrá una altura aproximada de 3 metros y se apoyará sobre el suelo. La condensadora se instalará en la parte superior del jaulón. El jaulón tendrá puerta abatible y cerradura con llave, su**

apertura-cierre deben ser cómodos para el mantenimiento de los equipos situados en el interior del mismo.

- Siempre que sea posible en Estaciones, se procurará instalar las Condensadoras fuera del Vestíbulo de la Estación, en los pasillos (fuera del vestíbulo) entre puertas mamparas y cancela, para evitar el aporte de calor de la condensadoras dentro del vestíbulo.

Si no es posible, se instalarán las Condensadoras cerca de las puertas mampara del vestíbulo, intentando favorecer la salida del aire caliente de las Condensadoras hacia fuera del vestíbulo.

- Una vez el contrato sea adjudicado, el adjudicatario junto con Metro realizará los replanteos específicos en cada estación, al objeto de auditar los elementos necesarios a instalar y especificando y acordando concretamente las partidas del presupuesto que son necesarias para cada estación. En ningún caso se ejecutarán trabajos que superen el precio de adjudicación.

Trabajos comunes de desmontajes

En cada una de las instalaciones objeto del presente Pliego es necesario desmontar los equipos existentes, para lo cual será necesario realizar las siguientes operaciones:

- ✓ Recogida y trasvasado a botellas para su reciclaje del refrigerante correspondiente de los equipos existentes y del aceite de los compresores. Traslado a gestor de residuos peligrosos autorizado para su destrucción conforme a la legislación vigente. Seguimiento y entrega a la propiedad del Documento de Control y Seguimiento debidamente tramitado, firmado y sellado por el gestor correspondiente. Conforme a la ley 22/2011.
- ✓ Desmontaje mecánico tanto de las unidades exteriores como de las unidades interiores, así como de la instalación frigorífica y su aislamiento térmico. Traslado a gestor de residuos no peligrosos autorizado para su destrucción conforme a la legislación vigente. Seguimiento y entrega a la propiedad del Documento de Control y Seguimiento debidamente tramitado, firmado y sellado por el gestor correspondiente. Conforme a la legislación en materia de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos R.D. 208/2005.
- ✓ Desmontaje de piezas de conductos de aire de conexión a equipos existentes, así como de su aislamiento cuando exista. Traslado a gestor de residuos no peligrosos autorizado para su destrucción conforme a la legislación vigente. Seguimiento y entrega a la propiedad del Documento de Control y Seguimiento debidamente tramitado, firmado y sellado por el gestor correspondiente.
- ✓ Ayudas de albañilería necesarias para el desmontaje de las unidades tanto interiores como exteriores: Desmontaje de falsos techos, desmontaje de soportes metálicos y estructuras de apoyo, reposición de falsos techos (perfiles y placas), protecciones de las zonas de trabajo del personal de Metro durante la

ejecución de la instalación, limpieza de las zonas de trabajo al finalizar cada jornada, etc...

- ✓ Medios auxiliares de elevación: Tales como grúa autopropulsada, camión-grúa para desmontaje y traslado, elevadores eléctricos de tijera, elevadores eléctricos articulados, elevadores manuales, traspalés, carros, etc..

Trabajos comunes de montajes

- ✓ Suministro de los equipos especificados en cada uno de los recintos / estaciones, recepción de los mismos y acarreo hasta su lugar de instalación.
- ✓ Modificación o sustitución de los soportes existentes, según el caso, de las unidades exteriores. Suministro y montaje de nuevos antivibradores de caucho y/o metálicos, adecuados para el peso de cada unidad exterior.
- ✓ Montaje tanto de la unidad exterior como de la unidad interior o de los equipos compactos correspondientes, utilizando los medios auxiliares necesarios (camión-grúa, elevadores eléctricos, elevador manual, andamios, escaleras, etc...)
- ✓ Instalación frigorífica (en los equipos partidos) realizada con tubo de cobre recocido y deshidratado, de espesor adecuado a las presiones de trabajo del refrigerante que utilizan los equipos, aislado con coquilla de espuma elastomérica de espesor conforme al RITE y terminación en chapa de aluminio en su recorrido por el exterior de los edificios. Las soldaduras se realizarán en atmósfera inerte de nitrógeno seco.
- ✓ Conductos de conexión de aire a las embocaduras de los nuevos equipos, similares a los existentes en cada recinto. Incluso aislamiento de los mismos si procede y conexiones flexibles mediante lona elástica en las bocas de los nuevos equipos.
- ✓ Modificación de canaletas de PVC o instalación de nuevas en función de la posición de las unidades interiores para ocultación de líneas frigoríficas, eléctricas y tubo de drenaje de condensados.
- ✓ Instalación de recogida de condensados mediante tubo de PVC flexible y conexión a puntos de desagüe existentes de los equipos actuales. En caso de necesidad en alguna instalación se prevé la instalación de bomba de drenaje de condensados en la misma.
- ✓ Modificación de la instalación eléctrica existente. En aquellas instalaciones que se pueda aprovechar la existente, siempre que la protección y la sección de línea sea adecuada para los nuevos equipos. En las que no se dé esta

circunstancia se cambiará tanto la protección eléctrica en el cuadro correspondiente como la línea eléctrica de alimentación.

- ✓ Ayudas de albañilería necesarias según cada recinto: Apertura y remate de huecos de paso, desmontaje, adaptación y montaje de falsos techos, apertura y remate de rozas, remate de pintura, etc...
- ✓ Protecciones de las zonas de trabajo del personal de Metro durante la ejecución de la instalación, limpieza de las zonas de trabajo al finalizar cada jornada, etc...
- ✓ Puesta en marcha incluyendo los siguientes trabajos: Presurización con nitrógeno de las líneas frigoríficas donde se hayan realizado soldaduras y comprobación de estanqueidad durante 24 horas; realización de vacío y deshidratado de líneas frigoríficas y comprobación durante 6 horas; carga de gas complementaria en aquellas instalaciones que excedan la longitud de líneas indicadas por el fabricante; comprobación y toma de datos de los parámetros de funcionamiento: Temperaturas, presiones, consumos eléctricos, etc... Asistencia técnica por parte del SAT de los fabricantes en aquellas instalaciones que así lo requieran.

5. REPUESTOS Y MATERIALES

La empresa licitadora deberá presentar en su oferta técnica de forma detallada las marcas, modelos, características técnicas y plazos de entrega de todos los equipos / materiales a instalar, debiendo cumplir la normativa vigente.

Todos los repuestos y materiales deben cumplir la normativa vigente de aplicación en cada caso y las normas UNE específicas para cada producto.

6. PLAZO Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Se debe incluir en la Oferta Técnica plazo de ejecución del proyecto ofertado, que incluirá el plazo de entrega de los equipos necesarios, instalación y puesta en marcha, siendo el **plazo máximo de ejecución 1 año, para cada lote**.

Los trabajos podrán realizarse en horario diurno (fuera de hora punta en estaciones). Si para la ubicación/instalación de alguno de los equipos es necesario realizar corte de vía, se trabajará por la noche donde sea preciso.

Una vez el contrato sea adjudicado, el contratista junto con Metro realizará los replanteos específicos en cada estación, al objeto de auditar los elementos necesarios a instalar y especificando y acordando concretamente las partidas del presupuesto que son necesarias para cada estación. En ningún caso se ejecutarán trabajos que superen el precio de adjudicación.

El contratista deberá asegurar un trabajo continuo durante todos los meses de ejecución.

Si algún trabajo requiere el corte de la circulación de trenes o necesidades de servicio, será necesario realizarlo en horario nocturno, a partir de las 23.00 horas, sin sobrecoste alguno.

Los trabajos a realizar cumplirán con todo lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (RD 842/2002, de 2 de agosto).

Cualquier nuevo dispositivo/componente/pieza a instalar siempre cumplirá con equivalencia al respecto del material a sustituir y con los criterios de homogenización y compatibilidad con el resto de componentes de la instalación, debiendo ser aprobados en todo caso por Metro. Las unidades reales a ejecutar se determinaran en el replanteo inicial de la ejecución.

Los requisitos mínimos que se deben cumplir sobre la ejecución de los trabajos son los siguientes:

a) El Contratista adjudicatario designará una persona responsable de la ejecución de los trabajos contratados, que será el único interlocutor con Metro para todas las cuestiones relacionadas con el desarrollo de los trabajos.

La definición, obligaciones y competencias del responsable del proyecto son las siguientes:

- Tendrá las atribuciones que se le reconocen en los pliegos de condiciones. Dicho nombramiento se comunicará a METRO antes de la fecha de comienzo de la Prestación de Suministro. El Contratista se compromete a mantener la designación efectuada hasta el fin de la Prestación de Suministro, salvo que por causas justificadas precise sustituirlo, en cuyo caso, deberá solicitar autorización a METRO.
- En el caso de que la Prestación del Servicio se realice en las instalaciones propias de METRO, el Contratista vendrá obligado a designar a una persona que será su representante ante METRO, y por tanto localizable en todo momento.
- Asimismo METRO, cuando por la complejidad y/o volumen de la Prestación de Suministro, así lo haya hecho constar en los Pliegos de Condiciones, podrá exigir del Contratista la asignación del equipo necesario de personal facultativo para que, bajo la dependencia de su Responsable, le asista y colabore con el mismo en su correcta ejecución de aquella.
- El Responsable del Mantenimiento habrá de tener autonomía suficiente para adoptar toda clase de resoluciones que el desarrollo de la Prestación de Suministro contratada requiera, en coordinación con el personal de METRO, asignado al efecto, así como para la confección de certificaciones y liquidación de la Prestación de Suministro.
- METRO podrá, en cualquier momento, promover o instar ante el Contratista la sustitución de su Responsable o cualquier persona que integre su equipo de personal, cuando incurran en actos y omisiones que comprometan o perturben el desarrollo previsto de los programas de trabajo y en general la correcta ejecución de la Prestación de Suministro.
- En tal caso, el Contratista deberá proceder a la sustitución de la persona a la que se ha solicitado su sustitución en el plazo más breve posible que, en ningún caso, podrá exceder de quince (15) días. En cualquier caso, dicho plazo máximo lo establecerá el Director de Servicio atendiendo al plazo de realización de la Prestación del Servicio establecido en el Contrato.

- b) El Contratista informará a METRO al menos con una semana de antelación, sobre la fecha prevista de inicio de los trabajos y de paro de los equipos para recibir la autorización correspondiente.
- c) Se detallará la planificación de la actividad así como el plazo de ejecución de los trabajos. Se considera plazo de ejecución todo el periodo transcurrido desde la firma del contrato hasta la finalización del protocolo de pruebas y la certificación final.
- d) Para la ejecución de cualquiera de las actuaciones necesarias para el desarrollo de este trabajo, se requiere la comunicación diaria a Metro de la hora de comienzo y finalización de las operaciones por el medio y sistema que se indique en su momento, con indicación expresa del estado en el que se queda el equipo (funcionando, parado por avería, parado pendiente terminación de los trabajos) a la finalización de la jornada.
- e) Se deberán señalar, delimitar y proteger las zonas de trabajo.
- f) Redacción del Plan de Seguridad y Salud, incluyendo la Evaluación de Riesgos específicos de la obra, según lo estipulado en RD 1627/1998 de 25 de octubre.

Recursos Humanos

La empresa contratista dispondrá de una estructura operativa de recursos humanos que le permita cumplir con el contrato adjudicado, que será como mínimo la señalada en el Pliego de Condiciones Particulares.

La empresa contratista tomará las medidas adecuadas para que en periodos de vacaciones, incapacidad temporal u otra circunstancia que provoque que el personal habitual no se encuentre disponible, se disponga de personal sustituto con las diferentes funciones descritas anteriormente, a fin de proporcionar continuidad en los trabajos contratados. Metro será notificado sobre cualquier variación de personal que a este respecto se produzca, al objeto de dar cumplimiento en materia de prevención laboral y control de accesos.

El personal que emplee la empresa contratista tendrá la cualificación necesaria de acuerdo con el cometido y nivel de responsabilidad de su competencia.

Horarios de trabajo

A efectos de determinar el horario de trabajo, se considera como franja horaria fuera del servicio de viajeros, la comprendida entre las 2:30 h y las 5:30 h.

El horario expuesto anteriormente puede ser modificado en función del servicio de explotación que Metro de Madrid ofrezca a sus clientes, por lo que en el caso de que se viesen modificados, no variarán las condiciones técnicas ni económicas del contrato.

En el caso de intervenir en las instalaciones en horario fuera de servicio y con el fin de garantizar el continuo funcionamiento de las instalaciones, la empresa contratista organizará los correspondientes turnos de trabajo, de forma que se garantice la presencia de personal operativo en las instalaciones de Metro para asegurar el completo funcionamiento de las instalaciones. En cualquier caso, la empresa contratista proporcionará en la reunión inicial un teléfono de contacto 24 horas.

Programación de trabajos nocturnos, cortes de tensión y bajadas a vía

Las tareas que requieran cortes de tensión, trabajos a borde de andén o bajada a la vía, se deben realizar en horario nocturno, con la correspondiente programación y solicitud del mismo, siguiendo el procedimiento establecido por Metro de Madrid y que será notificado al contratista en la reunión de inicio de contrato.

Es condición necesaria para poder programar y ejecutar los trabajos, tener en vigor las autorizaciones pertinentes, que se expiden desde los departamentos de mantenimiento de las instalaciones afectadas y que se comunicarán antes del inicio de los trabajos.

Los trabajos se deben programar con antelación, siendo responsabilidad de la empresa mantenedora, la solicitud del corte de tensión, para poder bajar a la vía, según indica Metro de Madrid.

En caso que fuese necesario algún corte de tensión o acceder a los equipos a través de vía, los trabajos se deben programar con al menos 48 horas de antelación, siendo responsabilidad de la empresa contratista la solicitud del corte de tensión y/o la solicitud de brigada en vía, para lo que será necesario cumplimentar y enviar una solicitud por escrito, siguiendo un formato facilitado por Metro de Madrid.

Se debe seguir el protocolo de bajada a vía establecido por Metro de Madrid. Actualmente se debe ir provisto de radioteléfono, para estar en contacto permanente, pero Metro de Madrid puede modificarlo y todos los materiales necesarios en cada momento irán a cargo de la empresa contratista.

Instalaciones y Medios de Producción

La empresa contratista deberá disponer para su personal de los locales necesarios para vestuarios, centros u oficinas de gestión, almacenes de repuestos y talleres de reparaciones, etc. Metro de Madrid no cederá ningún espacio o instalación a la empresa contratista para la ejecución de los contratos.

Serán de exclusiva cuenta de la empresa contratista todas las máquinas, aparatos, instrumentos, herramientas, software de diagnóstico, accesorios, equipos de protección individual, vehículos automóviles, de forma que se conserve en todo momento su funcionalidad original.

Asimismo serán a cargo de la empresa contratista los equipos y sistemas de información e informáticos, licencias de software y demás elementos que sean precisos para la comunicación por Metro de Madrid de las solicitudes de trabajo, así como la notificación de los trabajos realizados en el sistema de gestión de mantenimiento de Metro de Madrid.

Los equipos de medida y prueba (multímetros, meggers, calibres, llaves dinamométricas, etc.) de la empresa contratista deberán ser calibrados a intervalos regulares o en función de su uso, de acuerdo con lo establecido en sistemas de gestión de calidad homologados.

Acceso controlado a las instalaciones

La empresa contratista deberá aportar los datos y documentación acreditativa de los técnicos que actuarán en campo. El departamento correspondiente de Metro, por su parte, facilitará

y/o gestionará el acceso, a través de permisos y/o de tarjetas de identificación nominativas e intransferibles a los técnicos que deban actuar en campo.

7. REQUISITOS DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

Requisitos de seguridad y salud.

El Contratista, como responsable de las condiciones de trabajo de su personal, estará directamente obligado a cumplir cuantas disposiciones, presentes o futuras, estuvieren vigentes en materia laboral, de seguridad social, de prevención de riesgos laborales y de medio ambiente, debiendo adoptar las medidas necesarias para asegurar la indemnidad, integridad y salubridad de la personas, así como prevenir cualquier tipo de accidentes que pudieran producirse con ocasión del cumplimiento del Servicio, sean cuales fueren las causas de los mismos. Esto se entenderá, referido, en su caso también, a todo el personal subcontratado a través de otras empresas, así como a los trabajadores autónomos y procedentes de ETTs que se contraten para determinados servicios asociados al mantenimiento objeto de este Pliego.

El Contratista dispondrá de los técnicos titulados cualificados en prevención que al respecto fueran precisos, arbitrando a pie de obra todas las medidas obligatorias al respecto.

El Contratista queda obligado a observar y hacer cumplir a todo su personal las normas de seguridad y salud en el trabajo que establezca la legislación, normativas vigentes así como los procedimientos que en materia de prevención laboral establezca Metro para sus propios trabajadores, conforme a la correspondiente documentación, preexistente o sobrevenida, que, a tal efecto, reciba de Metro. En caso de observar alguna discrepancia o incompatibilidad entre las normas y procedimientos de prevención de riesgos de aplicación y elaboración propia, respecto a los indicados por Metro como referencia en actividades de idéntica naturaleza, habrá de ser puesto de manifiesto para su análisis, discusión y resolución necesaria.

Especialmente:

- A) En materia de prevención laboral establecerá las medidas pertinentes relacionadas con la seguridad de las personas (usuarios y trabajadores).
- B) Muy especialmente, todos los trabajos que se realicen en locales, armarios de maniobra y otros cofres con componentes con riesgo eléctrico, se efectuarán dejando sin tensión los elementos próximos que pudieran ser objeto de riesgo y cuyo contacto fortuito pudiera dar lugar a accidentes.
- C) Para los períodos en los cuales las instalaciones quedan sin vigilancia o presencia del personal de mantenimiento, o cuando los componentes de seccionamiento eléctrico y mando de la instalación queden fuera del alcance de la vista del personal de mantenimiento, será preceptivo adoptar todas las medidas necesarias de señalización y cancela contra puestas en movimiento accidentales o maniobras no deseadas.
- D) Se utilizarán equipos de protección personal (EPI's) adecuados y herramientas especiales.
- E) Se llevarán a cabo las diferentes reuniones que con carácter obligatorio y como coordinación de actividades empresariales marca la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Condiciones generales exigidas para el cumplimiento en materia de Medio Ambiente

Con el fin de minimizar el impacto medioambiental, no sólo se tendrá en cuenta la explotación y mantenimiento de los equipos, sino también su diseño, fabricación, selección y manipulaciones de materiales. Se considerará la afección al medio ambiente desde el origen del Proyecto, y toda solución técnica o estética será precedida de un riguroso análisis para la integración de los siguientes aspectos:

- Siempre que sea viable, se presentará la alternativa de diseño que genere menos emisiones, ruidos, vibraciones y/o radiaciones electromagnéticas; así como el menor consumo de agua y energético posible.
- Se proyectarán las instalaciones y metodologías necesarias para la correcta gestión de los residuos que se vayan a generar.
- Se proyectarán las medidas oportunas para evitar cualquier vertido de sustancias peligrosas.
- Se tendrá en cuenta que el horario de trabajo minimice las molestias que se pudieran ocasionar por ruido emitido al exterior.
- Se tendrá en cuenta el impacto visual negativo que pudiera tener la instalación/obra, tomando las medidas necesarias para disminuirlo.

En caso de que se vayan a instalar o diseñar equipos se valorará que:

- La fuente de energía sea renovable.
- La fuente de energía sea gas natural, hidrógeno o electricidad.
- El equipo no genere emisiones de gases contaminantes por combustión.
- El equipo no genere radiaciones electromagnéticas significativas.
- El equipo no genere ruidos ni vibraciones significativas.
- Se minimice el consumo de agua del equipo una vez inicie su actividad.

Condiciones exigidas en materia de Gestión de Residuos

La propiedad de los residuos generados en la obra, será de Metro de Madrid. No obstante, será responsabilidad de la empresa contratada la disposición de los mismos, de acuerdo a la legislación vigente, en las instalaciones y condiciones que la Dirección de Obra prescriba.

8. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR

El Contratista adjudicatario deberá entregar la siguiente documentación técnica:

- Instrucciones y procedimientos de montaje de los dispositivos y elementos a instalar, así como los manuales de funcionamiento, características técnicas, puesta en marcha.
- Protocolo de pruebas a realizar para la comprobación de los trabajos realizados, con el fin de garantizar el buen funcionamiento de la instalación.

- Manual de uso y mantenimiento, y manual de instalación de cada uno de los equipos instalados.
- **Legalización de cada una de las instalaciones especificadas en Anexos I y II, incluyendo: Elaboración de memoria técnica (para instalaciones entre 6 y 70 kW); tramitación de toda la documentación necesaria, conforme a los modelos del RITE, en una EICI autorizada, con pago de tasas de la Consejería de Industria de la Comunidad de Madrid y de la propia EICI.**
- En el caso que sea necesario algún tipo de SW (software), se hará entrega del mismo en la recepción definitiva de los trabajos, acompañado de las instrucciones de uso necesarias. Se realizará una guía de uso del programa que incluya todo lo necesario para realizar la programación, con el fin de facilitar los conocimientos necesarios al personal de Metro de Madrid.
- Copia de albaranes y DCS de los residuos peligrosos y no peligrosos generados, que serán gestión integral del adjudicatario (referido tanto a los equipos de climatización desmontados como a los gases retirados de los mismos).
- Equipos de Frío Industrial:
 - Software de control/gestión de máquina de frío (programa del autómatas-controlador), en soporte USB.
 - Software relativo al Webserver de la máquina de frío, en soporte USB.
 - Contraseñas Webserver usuarios Mantenimiento y Administrador.
 - Software de la MIB de la máquina de frío, en soporte USB.
 - Manual/ Guía para la carga y configuración del software de control, Webserver y MIB en el controlador/tarjeta de comunicaciones.

9. INDICADORES DE SERVICIO/SUMINISTRO – PENALIDADES

Se aplicará una penalización por demora del 1 ‰ (por mil) por cada día natural de retraso del suministro (respecto al plazo de ejecución indicado en la oferta del contratista adjudicatario), hasta un máximo de 10%.

10. PRESENTACION DE LA OFERTA TÉCNICA

Los licitadores deberán presentar una oferta independiente para cada uno de los lotes en los que estén interesados en participar.

El licitador adjuntará en un único archivo (formato PDF), donde incluirá de forma ordenada, toda aquella documentación que considere relevante para la correcta valoración técnica.

Para todos los lotes, el licitador presentara en su oferta técnica una descripción clara de su organización y recursos para cumplir con el alcance del contrato, con el guion siguiente no limitativo:

1. Medios Humanos.

- Es necesario incluir dentro de la oferta técnica el detalle de los recursos humanos aportados.
- Se facilitará a Metro de Madrid el listado del personal que va a adscribir al contrato, indicando el número de técnicos con su grado de calificación, experiencia y especialidad, definiéndose un responsable, interlocutor con Metro de Madrid, S.A. para información, gestión, asesoramiento y apoyo técnico.
- Se presentará en su oferta la siguiente tabla resumen:

Personal adscrito al Proyecto		
Categoría	Cantidad	% Disponibilidad (100 % dedicación exclusiva)

2. Organización del trabajo.

- Se debe incluir el plazo de ejecución ofertado del contrato, siendo el plazo máximo de 1 año desde la firma del contrato, para cada lote.
- Es obligatorio presentar un plan de trabajos que asegure una ejecución de trabajos continua durante toda la vigencia del contrato.
- Se debe incluir en la oferta marca y modelo de todos los equipos y materiales que se van a instalar.

3. Documentación descriptiva y alcance de los trabajos.

- Es necesario incluir dentro de la oferta técnica el detalle de los recursos técnicos aportados.
- Se incluirá listado de los equipos e instrumentación para medidas de temperatura, presión, humedad, variables eléctricas, etc., de los que dispondrán los técnicos designados a la instalación objeto de contrato.
- Se incluirá relación de herramientas y equipos de medida que se ponen a disposición del contrato y sus certificados de calibración.

11.PRESUPUESTO

LOTE 1

	Cantidad	Precio Unitario	Importe
SUMINISTROS	1	183.249,60	183.249,60
1 Suministro Equipo Climatización 6,8 kW Mitsubishi MSZ-GF60VE (marca y modelo de referencia) Incluye mando a distancia o de pared por cada unidad interior. Incluye protección magnétotérmica para el equipo.	1	1.924,00	1.924,00
2 Suministro Equipo Climatización 8,1 kW Mitsubishi MSZ-GF71VE (marca y modelo de referencia) Incluye mando a distancia o de pared por cada unidad interior. Incluye protección magnétotérmica para el equipo.	1	2.484,00	2.484,00
3 Suministro Equipo Climatización 3,2 kW Mitsubishi MSZ-SF25VE (marca y modelo de referencia) Incluye mando a distancia o de pared por cada unidad interior. Incluye protección magnétotérmica para el equipo.	2	647,20	1.294,40
4 Suministro Equipo Climatización 4 kW Mitsubishi MSZ-SF35VE (marca y modelo de referencia) Incluye mando a distancia o de pared por cada unidad interior. Incluye protección magnétotérmica para el equipo.	10	711,20	7.112,00
5 Suministro Equipo Climatización 5,4 kW Mitsubishi MSZ-SF42VE (marca y modelo de referencia) Incluye mando a distancia o de pared por cada unidad interior. Incluye protección magnétotérmica para el equipo.	3	1.144,00	3.432,00
6 Suministro Equipo Climatización 5,8 kW Mitsubishi MSZ-SF50VE (marca y modelo de referencia) Incluye mando a distancia o de pared por cada unidad interior. Incluye protección magnétotérmica para el equipo.	26	1.444,00	37.544,00
7 Suministro Equipo Climatización 8 kW Mitsubishi SPLZS-71VEA (marca y modelo de referencia) Incluye mando a distancia o de pared por cada unidad interior. Incluye protección magnétotérmica para el equipo.	1	2.153,60	2.153,60
8 Suministro Equipo Climatización 5,8 kW Mitsubishi SPLZS-50VEA (marca y modelo de referencia) Incluye mando a distancia o de pared por cada unidad interior. Incluye protección magnétotérmica para el equipo.	1	1.705,60	1.705,60
Suministro Equipo Climatización Industrial Frío Partido 5,6 kW Lennox THS 56 (marca y modelo de referencia) R-410A	1	7.600,00	7.600,00
Incluye mando a distancia o de pared por cada unidad interior. Incluye cuadro eléctrico intermedio con protección magnétotérmica y diferencial para el equipo. Incluye conjunto de Equipos CAREL (1 Unidad PCOX000BA0, 1 Unidad PCO10B1WB0, 1 Unidad PCOXCON0A0, 2 Unidades NTC015HP00, 1 Unidad DPWT011000). Los equipos CAREL deben suministrarse con el programa del autómatas, Webserver y MIB cargados y configurados según las taxonomías ya creadas en Metro.			
Suministro Equipo Climatización Industrial Frío Compacto 5,6 kW Lennox THN 56 (marca y modelo de referencia) R-410A	16	6.800,00	108.800,00

SUSTITUCIÓN DE EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN EN ESTACIONES Y DEPÓSITOS DE METRO DE MADRID

ÁREA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES
SERVICIO INGENIERÍA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES Y COMUNICACIONES

Incluye mando a distancia o de pared por cada unidad interior. Incluye cuadro eléctrico intermedio con protección magnétotérmica y diferencial para el equipo. Incluye conjunto de Equipos CAREL (1 Unidad PCOX000BA0, 1 Unidad PCO10B1WB0, 1 Unidad PCOXCON0A0, 2 Unidades NTC015HP00, 1 Unidad DPWT011000). Los equipos CAREL deben suministrarse con el programa del autómata, Webserver y MIB cargados y configurados según las taxonomías ya creadas en Metro.

11	Jaulón Antivandálico para Condensadora Equipo de Climatización	17	200,00	3.400,00
	Jaulón Antivandálico para Condensadora Equipo de Climatización. Altura Suelo-Techo, altura aproximada 3 metros.			
12	Legalización RITE (Memoria Técnica) para instalaciones entre 5 y 70 kW	29	200,00	5.800,00

Elaboración de memoria técnica (para instalaciones entre 5 y 70 kW) según RITE (Reglamento de Instalaciones Térmicas de Edificios RD 1027/2007), pago de tasas, tramitación de toda la documentación necesaria, conforme a los modelos del RITE, en una EICI autorizada, con pago de tasas de la Consejería de Industria de la Comunidad de Madrid y de la propia EICI.

MANO DE OBRA ESPECIALIZADA		1	57.500,00	57.500,00
1	Ingeniero	60	25,00	1.500,00
2	Oficial	2.800	20,00	56.000,00
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		1	240.749,60	240.749,60
13,00 % Gastos Generales				31.297,45
6,00 % Beneficio Industrial				14.444,98
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		1	286.492,03	286.492,03
21 % IVA				60.163,33
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		1	346.655,36	346.655,36

LOTE 2

	Cantidad	Precio Unitario	Importe
SUMINISTROS	1	85.640,00	85.640,00
1 Suministro Equipo Climatización 13,5 kW Mitsubishi GPEZS-125YJA (marca y modelo de referencia)	1	3.155,20	3.155,20
Incluye mando a distancia o de pared por cada unidad interior. Incluye protección magnétotérmica para el equipo.			
2 Suministro Equipo Climatización 6,8 kW Mitsubishi MSZ-GF60VE (marca y modelo de referencia)	1	1.924,00	1.924,00
Incluye mando a distancia o de pared por cada unidad interior. Incluye protección magnétotérmica para el equipo.			
3 Suministro Equipo Climatización 3,2 kW Mitsubishi MSZ-SF25VE (marca y modelo de referencia)	7	647,20	4.530,40
Incluye mando a distancia o de pared por cada unidad interior. Incluye protección magnétotérmica para el equipo.			
4 Suministro Equipo Climatización 4 kW Mitsubishi MSZ-SF35VE (marca y modelo de referencia)	4	711,20	2.844,80
Incluye mando a distancia o de pared por cada unidad interior. Incluye protección magnétotérmica para el equipo.			
5 Suministro Equipo Climatización 5,4 kW Mitsubishi MSZ-SF42VE (marca y modelo de referencia)	1	1.144,00	1.144,00

SUSTITUCIÓN DE EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN EN ESTACIONES Y DEPÓSITOS DE METRO DE MADRID

ÁREA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES
SERVICIO INGENIERÍA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES Y COMUNICACIONES

Incluye mando a distancia o de pared por cada unidad interior. Incluye protección magnétotérmica para el equipo.

6	Suministro Equipo Climatización 5,8 kW Mitsubishi MSZ-SF50VE (marca y modelo de referencia)	25	1.444,00	36.100,00
	Incluye mando a distancia o de pared por cada unidad interior. Incluye protección magnétotérmica para el equipo.			
7	Suministro Conjunto Climatización 11,2 kW Mitsubishi PUHZ-P100VHA/VKA - PLA-RP35EA (3x1) (marca y modelo de referencia)	1	4.775,20	4.775,20
	Incluye mando a distancia o de pared por cada unidad interior. Incluye protección magnétotérmica para el equipo.			
8	Suministro Conjunto Climatización 14 kW Mitsubishi PUHZ-P125VHA/VKA - PEAD-M50JA (2ud) + PLA-RP35EA (1ud) (3x1) (marca y modelo de referencia)	1	5.034,40	5.034,40
	Incluye mando a distancia o de pared por cada unidad interior. Incluye protección magnétotérmica para el equipo.			
9	Suministro Conjunto Climatización 14 kW Mitsubishi PUHZ-P125VHA/VKA - PLA-RP50EA (3x1) (marca y modelo de referencia)	1	5.304,80	5.304,80
	Incluye mando a distancia o de pared por cada unidad interior. Incluye protección magnétotérmica para el equipo.			
10	Suministro Conjunto Climatización 14 kW Mitsubishi PUHZ-P125VHA/VKA - PLA-RP60EA (2x1) (marca y modelo de referencia)	1	4.162,40	4.162,40
	Incluye mando a distancia o de pared por cada unidad interior. Incluye protección magnétotérmica para el equipo.			
11	Suministro Conjunto Climatización 8 kW Mitsubishi PUHZ-ZRP71VHA - PLA-RP35EA (2x1) (marca y modelo de referencia)	1	3.644,00	3.644,00
	Incluye mando a distancia o de pared por cada unidad interior. Incluye protección magnétotérmica para el equipo.			
12	Suministro Equipo Climatización 7 kW Mitsubishi SPEZS-M60VJA (marca y modelo de referencia)	1	1.809,60	1.809,60
	Incluye mando a distancia o de pared por cada unidad interior. Incluye protección magnétotérmica para el equipo.			
13	Suministro Equipo Climatización 5,8 kW Mitsubishi SPLZS-50VEA (marca y modelo de referencia)	2	1.705,60	3.411,20
	Incluye mando a distancia o de pared por cada unidad interior. Incluye protección magnétotérmica para el equipo.			
14	Jaulón Antivandálico para Condensadora Equipo de Climatización	18	200,00	3.600,00
	Jaulón Antivandálico para Condensadora Equipo de Climatización. Altura Suelo-Techo, altura aproximada 3 metros.			
15	Legalización RITE (Memoria Técnica) para instalaciones entre 5 y 70 kW	21	200,00	4.200,00
	Elaboración de memoria técnica (para instalaciones entre 5 y 70 kW) según RITE, pago de tasas, tramitación de toda la documentación necesaria, conforme a los modelos del RITE, en una EICI autorizada, con pago de tasas de la Consejería de Industria de la Comunidad de Madrid y de la propia EICI.			
MANO DE OBRA ESPECIALIZADA		1	53.500,00	53.500,00
1	Ingeniero	60	25,00	1.500,00
2	Oficial	2.600	20,00	52.000,00
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		1	139.140,00	139.140,00
13,00 % Gastos Generales				18.088,20
6,00 % Beneficio Industrial				8.348,40
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		1	165.576,60	165.576,60
21 % IVA				34.771,09
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		1	200.347,69	200.347,69

12.ANEXOS

- ANEXO I: DETALLE EQUIPOS CLIMATIZACIÓN LOTE 1
- ANEXO II: DETALLE EQUIPOS CLIMATIZACIÓN LOTE 2