

# **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

## **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPAMIENTO AUDIOVISUAL PARA MOSTRAR TEMPERATURAS EN RECINTOS**



## INDICE

---

<b>1</b>	<b>OBJETO .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>TÉRMINOS Y DEFINICIONES .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>ALCANCE .....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS .....</b>	<b>18</b>
<b>6</b>	<b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE.....</b>	<b>19</b>
<b>7</b>	<b>CONDICIONES DE GARANTÍA.....</b>	<b>20</b>
<b>8</b>	<b>DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO</b>	<b>20</b>

### Control del documento:

<b>Versión</b>	<b>Fecha</b>	<b>Código</b>
1.0	26/02/2025	GIS-PL--25-0006

## 1 OBJETO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene como objeto la contratación de los servicios de suministro e instalación de equipamiento audiovisual para mostrar temperaturas en puntos seleccionados de los recintos de METRO DE MADRID.

## 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.

En general, serán de aplicación cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos Oficiales que guarden relación con los trabajos a realizar o con sus instalaciones complementarias y que se hallen en vigor en España en el momento de ejecutarlos.

En particular y para todo aquello que no esté expresamente especificado en el presente Pliego y que pudiera tener relación con los trabajos a realizar, regirán las disposiciones contenidas en la relación de los subapartados siguientes, entendiendo incluidas las modificaciones y adiciones que se produzcan.

El contratista está obligado al cumplimiento de todas las instrucciones o normas promulgadas por la Administración que tengan aplicación en los trabajos a realizar a juicio de la Dirección del Servicio de METRO DE MADRID.

En caso de discrepancias entre las normas anteriores y salvo manifestación expresa en contra, se entenderá válida la prescripción más restrictiva. Salvo indicación en contra, se aplicará la última versión disponible de cualquier Norma, Instrucción o Reglamento Oficial relacionado.

### Legislación General

<b>REBT</b>	Real Decreto 842/2002 del Ministerio de Industria, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las Instrucciones Técnicas complementarias.
<b>Seguridad y Salud en Lugares de Trabajo</b>	Real Decreto 486/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
<b>Señalización de Seguridad y Salud</b>	Real Decreto 485/1997, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

### Normas de Calidad, Confiabilidad y Mantenibilidad

<b>UNE 21302-91/2M o equivalente</b>	Vocabulario electrotécnico. Confiabilidad y calidad de servicio.
<b>UNE 200001-3-2 o equivalente</b>	Gestión de la confiabilidad. Recogida de datos de confiabilidad en la explotación.

<b>ISO 9001 o equivalente</b>	Sistemas de Calidad - Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio.
<b>ISO 14001 o equivalente</b>	Gestión Medioambiental
<b>UNE 13460 o equivalente</b>	Mantenimiento. Documentos para el Mantenimiento.

#### Normas de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC)

<b>EN 60950 o equivalente</b>	Safety of Information Technology equipment.
<b>ISO 20000 o equivalente</b>	IT Service Management
<b>ISO 27000 o equivalente</b>	Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información

Todas las prescripciones y especificaciones técnicas que se formulen en el presente pliego por referencia a cualesquiera de las tipologías normativas recogidas por el artículo 42.3 b) de la Directiva 2014/24/UE, de 26 de febrero, sobre Contratación Pública, habrán de entenderse hechas también a sus equivalentes, correspondiendo al licitador acreditar dicha equivalencia en la forma establecida en el artículo 42.5 de la mencionada Directiva.

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

Como regla general se emplearán las definiciones de la Norma UNE-EN 13306 o equivalente, “Terminología de Mantenimiento” y de la Norma EN 13269 o equivalente, “Guía para la preparación de contratos de mantenimiento”.

A efectos del presente documento se entenderá por:

“Ofertante”: Empresa que presenta una Oferta Técnica y Económica para la prestación del servicio de mantenimiento objeto de este Pliego.

“Contratista” Empresa adjudicataria del servicio de mantenimiento objeto de este Pliego.

“METRO DE MADRID”: METRO DE MADRID, S.A.

“Sistemas de Explotación”: Sistemas Informáticos que sostienen los servicios de explotación, que son imprescindibles en la operativa de METRO DE MADRID y en el cumplimiento de la misión de transportar viajeros.

“Responsable del Mantenimiento”. El responsable del licitante para el seguimiento, dirección y control del correcto cumplimiento del servicio a efectos de su gestión y de velar por la consecución de los indicadores de medida que evalúan la correcta prestación de servicios de mantenimiento.

“Elemento”: parte, componente, dispositivo subsistema, unidad funcional, equipo o sistema que puede describirse y considerarse de forma individual.

“Fabricante”: persona natural o legal que se responsabiliza del diseño, fabricación y puesta en el mercado de los productos objeto de este Pliego.

## 4 ALCANCE

El alcance de los servicios objeto de la licitación, consiste en el suministro y la instalación de los elementos descritos a continuación, como también los elementos que permitan su alimentación y conectividad de red a la infraestructura ethernet de METRO DE MADRID.

Todas estas operaciones de instalación se realizarán en horario diurno, preferiblemente de 7h a 15h, aunque por razones organizativas, preventivas o de cualquier índole que METRO DE MADRID autorice se puede extender a cualquier horario.

A continuación, se describe los elementos a suministrar e instalar, así como sus características técnicas, y a continuación una breve descripción de los depósitos y la ubicación de las pantallas:

### Características

- Pantallas, 13 unidades:
  - 55 pulgadas
  - Resolución 4k
  - Iluminación mínima 450 cd/m<sup>2</sup>
  - Uso 24h/7
  - Angulo visión 170º/170º mínimo
  - Ranura para módulo OPS
  - Montaje VESA
- Soporte de pared, 13 unidades:
  - Montaje VESA
  - Adaptado a peso y dimensiones del monitor
  - Regulable en ángulo de inclinación vertical
- PC OPS, 13 unidades:
  - *Características ideales y/o mínimas*
  - Windows 11 profesional 64bits
  - Intel Core I5-1335U
  - 16gb RAM
  - SSD 250gb
  - 1 x DisplayPort 1.4DP(8K30Hz)
  - 1 x HDMI 1.4 (4K30Hz)
  - 1 x RJ45, 10/100/1000Mbps
  - Módulo WIFI/BLUETOOTH
  - 1 x USB 2.0
  - 1 x USB C 3.1
  - 1 x Puerto jack de salida de audio + entrada de micrófono

- Cableado de alimentación:
  - Manguera Eléctrica Flexible 3G2,5 Verde Libre de Halógenos RZ1-K 1Kv

Este cableado se conectará mediante punteras adecuadas a la sección del cable, a los bornes de un magneto térmico 1P+N 16A, instalado por METRO DE MADRID, en los cuadros de interconexión de baja tensión.

- Cableado ethernet:
  - Cable UTP Cat6, norma (ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1), diámetro 23 AWG.
  - Terminales RJ45 CAT6 crimpados con funda terminal
  - Latiguillos CAT6, de diferentes medidas para la interconexión entre switch y patch panel, donde los hubiera instalados
- Canalización adecuada a la instalación, ya sea metálica o PVC libre halógenos.

Este cableado y canalizaciones tendrán la distancia aproximada que se especifica en cada uno de los depósitos

### Ubicaciones:

1. Depósito de Cuatro Vientos: Calle de la Canaleja, s/n, 28054 Madrid.



- Cableado alimentación: 25 m aprox.
- Cableado UTP: 60m aprox.
- Canalización a demanda de instalación.



2. Depósito de Loranca: Calle de la Alegría, Fuenlabrada, s/n, 28942 Fuenlabrada, Madrid.



- Cableado alimentación: 20 m aprox.
- Cableado UTP: 35m aprox.
- Canalización a demanda de instalación.



3. Depósito de Hortaleza 9.1: Calle Roquetas del Mar 2, 28033 Madrid.



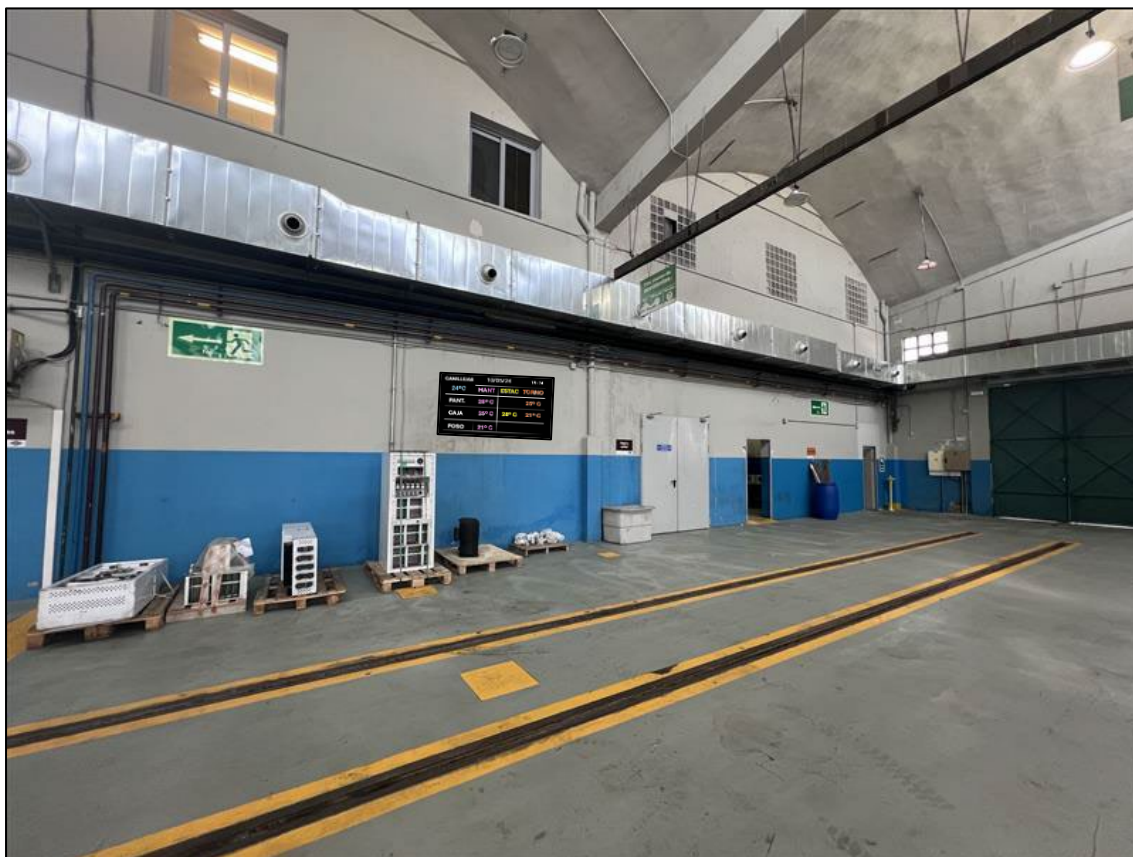
- Cableado alimentación: 15 m aprox.
- Cableado UTP: 85m aprox.
- Canalización a demanda de instalación.

4. Depósito de Hortaleza 9.4: Calle Roquetas del Mar 2, 28033 Madrid.



- Cableado alimentación: 25 m aprox.
- Cableado UTP: 20m aprox.
- Canalización a demanda de instalación.
- Altura de instalación 3,50m

5. Depósito de Aluche: Vía de los poblados s/n, 28044, Madrid.



- Cableado alimentación: 20 m aprox.
- Cableado UTP: 60m aprox.
- Canalización a demanda de instalación.

6. Depósito de Canillejas: Calle del Néctar 44, 28027 Madrid.  
En ejecución de obras, fotografía y ubicación final pendiente de proyecto.

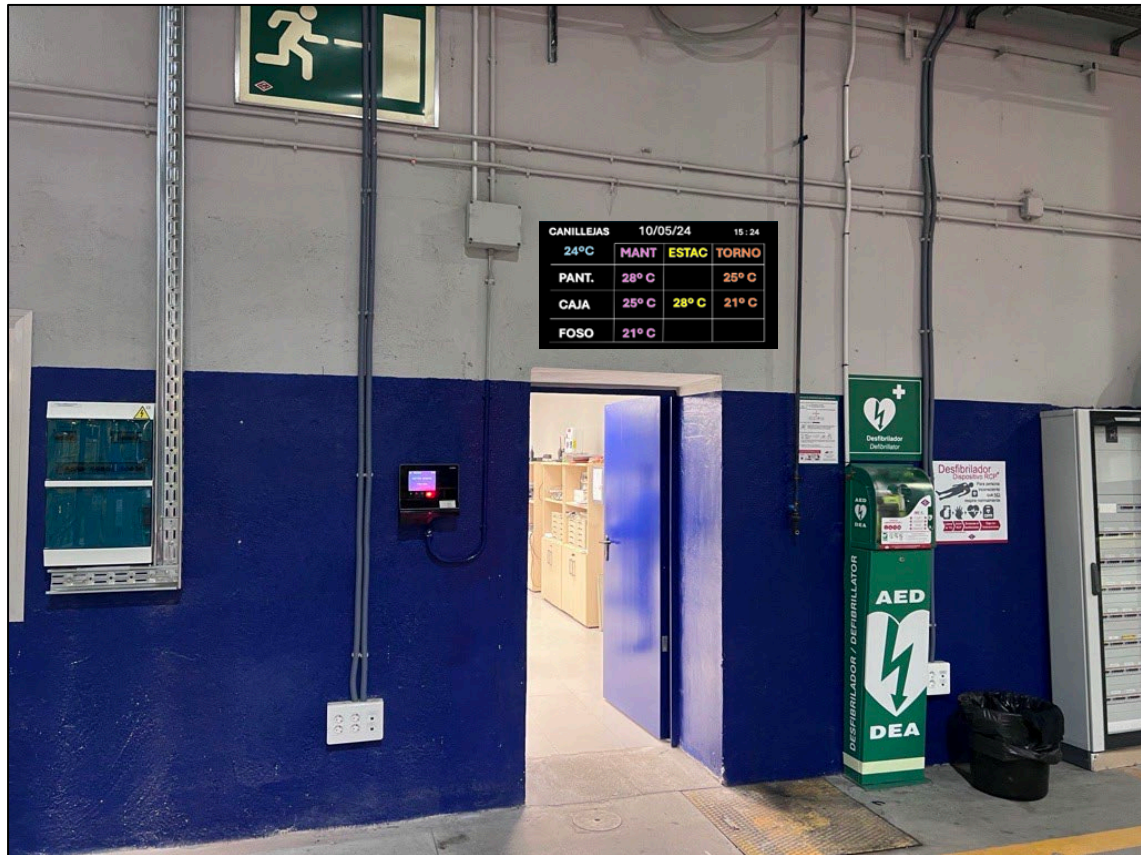


7. Depósito de Valdecarros: Avenida Cerro Milano, 28031 Madrid.



- Cableado alimentación: 30 m aprox.
- Cableado UTP: 10m aprox.
- Canalización a demanda de instalación.

8. Depósito de Sacedal: Avenida del Ventisquero de la Condesa 43, 28045 Madrid.



- Cableado alimentación: 10 m aprox.
- Cableado UTP: 60m aprox.
- Canalización a demanda de instalación.

9. Depósito de Ventas: Calle de Almería 1-3, 28027 Madrid.



- Cableado alimentación: 15 m aprox.
- Cableado UTP: 15m aprox.
- Canalización a demanda de instalación.



10. Depósito de Fuencarral: Calle Retablo de Melisendra, 28049 Madrid.



- Cableado alimentación: 7 m aprox.
- Cableado UTP: 15m aprox.
- Canalización a demanda de instalación.



11. Depósito de Laguna: Calle de Gotarrendura 1, 28025 Madrid



- Cableado alimentación: 15 m aprox.
- Cableado UTP: 70m aprox.
- Canalización a demanda de instalación.

12. Depósito de Canillejas: Calle de Néctar S/N, 28022 Madrid



- Cableado alimentación: 7 m aprox. por pantalla
- Cableado UTP: 35m aprox.
- Canalización a demanda de instalación.

### 13. Depósito de Villaverde:



- Cableado alimentación: 10 m aprox. por pantalla
- Cableado UTP: 15m aprox.
- Canalización a demanda de instalación.

### Puesta en marcha y parametrización:

Todas y cada una de las instalaciones se realizarán sobre pared de mampostería, por lo que se utilizarán los elementos de fijación adecuados a ello, tanto por peso y dimensiones de las pantallas como por la sujeción de los soportes de pared. La instalación se realizará en altura, no sobrepasando nunca los 3,5m.

Sobre las tiradas de cableado, se determinarán los puntos de interconexión exactos a la hora de la ejecución de la instalación, o por visita previa realizada en conjunto con METRO DE MADRID.

La instalación de los OPS se realizará en cada una de pantallas, realizando la conexión a estos del cable de alimentación y cableado de red, previamente instalados.



## 5 CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

En general, serán de aplicación cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos Oficiales que guarden relación con los trabajos a realizar o con sus instalaciones complementarias y que se hallen en vigor en España en el momento de ejecutarlos.

El CONTRATISTA está obligado al cumplimiento de todas las instrucciones o normas promulgadas por la Administración que tengan aplicación en los trabajos a realizar a juicio de la Dirección del Servicio de METRO DE MADRID.

El CONTRATISTA queda obligado a observar y hacer cumplir a todo su personal las normas técnicas y operativas de seguridad y explotación implantadas por METRO DE MADRID con carácter general, además de las que el propio fabricante de las instalaciones pueda exigir o recomendar relativas al mantenimiento de estas.

El CONTRATISTA deberá realizar las cuatro (4) primeras instalaciones en un periodo inferior a tres (3) meses desde la fecha de inicio de ejecución de los trabajos. Para el resto de instalaciones, dispone de tiempo hasta la fecha de finalización del contrato.

### 5.1 LUGAR DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos se realizarán tanto en las dependencias de METRO DE MADRID como en las instalaciones del CONTRATISTA, en función de las necesidades establecidas en cada momento.

Todo el personal que tenga que acceder a las instalaciones, equipos y aplicaciones deberá estar expresamente autorizado por METRO DE MADRID de acuerdo con el procedimiento que a tal efecto establezca la Dirección del Servicio de METRO DE MADRID, quedando el CONTRATISTA obligado a cumplir y hacer cumplir rigurosamente su contenido.

METRO DE MADRID se reserva la facultad de expedir tarjetas personales o genéricas para la identificación y acceso en cualquier momento del personal dedicado al mantenimiento, para lo cual el listado o relación que contenga estos datos se encontrará actualizado en todo momento, de acuerdo con el procedimiento que, a tal efecto, determine la Dirección del Servicio de METRO DE MADRID.

Cuando METRO DE MADRID lo requiera, el acceso a las instalaciones, equipos o aplicaciones puede quedar restringido total o parcialmente, en horarios, fechas y ubicaciones concretas por las razones que estime necesarias.

Todos los trabajos que requieran autorizaciones fuera del ámbito y competencia de METRO DE MADRID se realizarán de acuerdo con las exigencias del organismo requirente, quedando el CONTRATISTA obligado a gestionar a su costa todos los permisos, licencias y tasas que sean de aplicación.

### 5.2 MEDIOS MATERIALES

METRO DE MADRID aportará los medios y aplicaciones informáticas que considere imprescindibles para la correcta prestación del servicio y que el CONTRATISTA no pueda obtener de otro modo, siempre a criterio de la Dirección del Servicio de METRO DE MADRID. El CONTRATISTA quedará obligado a su uso de manera exclusiva en el ámbito del contrato correspondiente.

### 5.3 EQUIPO DE TRABAJO

El CONTRATISTA deberá aportar un equipo de trabajo adecuado para la realización de los trabajos solicitados con los niveles de calidad requeridos y con las debidas garantías.

## **5.4 PROPIEDAD INTELECTUAL**

Sin perjuicio de lo dispuesto por la legislación vigente en materia de propiedad intelectual y de protección jurídica de los programas de ordenador, el CONTRATISTA acepta expresamente que los derechos de explotación de las aplicaciones informáticas y de los programas desarrollados al amparo del presente servicio corresponden únicamente a METRO DE MADRID, con exclusividad y a todos los efectos.

En este sentido, el CONTRATISTA se obliga a entregar a METRO DE MADRID todos los programas, tanto en código fuente como ejecutables, ficheros de configuración, datos, cálculos implementados, procesos desarrollados y demás información empleada en el desarrollo de los diferentes trabajos. Esta entrega ha de realizarse de forma continua durante el periodo de vigencia del contrato, en las localizaciones y sistemas que designe la Dirección del Servicio de METRO DE MADRID.

## **6 REQUISITOS DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE**

### **6.1 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 DE MADRID para sus propios trabajadores, conforme a la correspondiente documentación, preexistente o sobrevenida, que, a tal efecto, reciba de METRO DE MADRID. 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 DE MADRID 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.

## 6.2 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.

## 6.3 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 estos, de acuerdo a la legislación vigente, en las instalaciones y condiciones que la Dirección de Obra prescriba.

## 7 CONDICIONES DE GARANTÍA

El periodo de garantía del material suministrado será de veinticuatro (24) meses desde la fecha de instalación del mismo, siendo de seis (6) meses para la instalación realizada de dicho material.

## 8 DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

Durante la ejecución de los trabajos objeto del contrato, el contratista se compromete, en todo momento, a facilitar a las personas designadas por METRO DE MADRID, a tales efectos, toda la información y documentación que éstas soliciten, para disponer de un pleno conocimiento técnico de las circunstancias en que se desarrollan los trabajos, así como de los eventuales problemas que puedan plantearse y de las tecnologías, métodos y herramientas utilizados para resolverlos.

La documentación técnica deberá ser suficientemente clara y completa, orientada a los responsables del mantenimiento. Comprenderá información técnica del desarrollo del proyecto y resto de los trabajos de mantenimiento, incluyendo diagramas de instalación física y lógica, configuración general y específica, software, licencias, soporte, programas, etc....

La documentación generada a lo largo del periodo de mantenimiento, incluyendo la transferencia de conocimiento, deberá ser entregada en formato digital (PDF, WORD, EXCEL,...).

La propiedad final será de METRO DE MADRID, que podrá utilizarla en la forma que estime conveniente.

