

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Servicio de Mantenimiento Integral de Murales
Ornamentales



INDICE

1	OBJETO	3
2	DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN	3
3	TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	4
4	ALCANCE TÉCNICO	4
4.1	Ámbito de Aplicación	4
4.1.1	Preventivos y Correctivos	5
4.2	Tipos de Mantenimiento.....	6
4.2.1	Servicios incluidos en el Alcance del Mantenimiento Integral.....	7
4.2.2	Servicios no incluidos en el Alcance del Mantenimiento Integral	10
4.2.3	Plan de Mantenimiento Preventivo	11
4.2.4	Revisión del Plan de Mantenimiento	12
4.2.5	Operaciones de mantenimiento preventivo	12
5	MANTENIMIENTO, REPUESTOS Y MATERIALES	14
5.1.1	Gestión de Repuestos	14
6	PLAZO Y CONDICIONES GENERALES DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	15
6.1	Plazo de ejecución	15
6.2	Premisas Generales.....	15
7	REQUISITOS DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	22
7.1	Requisitos de seguridad y salud.	22
7.2	Condiciones generales exigidas para el cumplimiento en materia de Medio Ambiente	23

7.3 Condiciones exigidas en materia de Gestión de Residuos.....	24
8 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO.	24
9 ANEXOS	25
9.1 Anexo I: Características Básicas de los murales	25
9.2 Anexo II: Tipo de Operaciones	25
9.3 Anexo III: Modo y Causa de Fallo	25
9.4 Anexo IV: Comunicación Modo y Resolución de Incidencias	25
9.5 Anexo V: Oferta económica	25

Control del documento:

Autor:	José Javier Torija Rodríguez	
Revisado por:	Teresa Pery Trenor	
Aprobado por:	Miguel Ángel Navas Alvarez	
Versión	Fecha	Código
1.0	10 de octubre de 2022	PL-MI-IOPE-22-00-00xx

1 OBJETO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene como objeto satisfacer la Gestión del Mantenimiento de los Murales Ornamentales instalados en Metro de Madrid, con los siguientes objetivos principales:

- Preservar la integridad de las instalaciones, prolongando su vida útil y contribuyendo a la reducción de su coste neto de explotación.
- Contribuir a la reducción del número de averías.
- Mantener altos niveles de fiabilidad y disponibilidad.
- Garantizar el adecuado grado de seguridad tanto en la ejecución de tareas por parte del personal operativo que interviene en la Gestión del Mantenimiento, como para los usuarios 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.

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:

- Procedimiento a seguir para la comunicación de incidencias y emergencias.
- Prevención de Riesgos Laborales.
- Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.
- Protección Contra Incendios.
- Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores frente al Riesgo Eléctrico.
- Medio ambiente y protección medioambiental.
- Norma ISO 9001. Sistemas de Gestión de la Calidad, o equivalente.
- Normas UNE de aplicación, o equivalentes

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

SIGNIFICANTE	SIGNIFICADO
CGBT	Cuadro General de Baja Tensión
EPI	Equipo de protección individual
ETT	Empresa de Trabajo Temporal
PCP	Pliego de Condiciones Particulares
PPT	Pliego de Prescripciones Técnicas

4 ALCANCE TÉCNICO

4.1 Ámbito de Aplicación

Los murales ornamentales son considerados equipos, desde el punto de vista de Mantenimiento.

Todos los equipos son objeto de Mantenimiento Preventivo y Correctivo, y algunos de ellos se contempla la sustitución de luminarias. Obviamente, a consecuencia de la sustitución, los importes presupuestados en esta licitación de los equipos cuyas luminarias sean sustituidas son inferiores a los importes que hubiesen sido presupuestados sin estas sustituciones.

4.1.1 Preventivos y Correctivos

Todos los equipos son objeto del mantenimiento Preventivo y Correctivo.

Los alcances de Mantenimiento Preventivo y correctivo son los siguientes equipos:

0IFMURA000001	MURAL ALAMEDA OSUNA
0IFMURA000002	MURAL CHAMARTIN
0IFMURA000003	MURAL PINAR DE CHAMARTIN
0IFMURA000004	MURAL DOCE DE OCTUBRE
0IFMURA000005	MURAL ARGANZUELA-PLANETARIO
0IFMURA000006	MURAL ESTADIO METROPOLITANO
0IFMURA000007	MURAL COSLADA CENTRAL
0IFMURA000008	MURAL SAN FERNANDO
0IFMURA000009	MURAL REYES CATOLICOS
0IFMURA000010	MURAL MARQUES DE LA VALDAVIA
0IFMURA000011	MURAL PINAR DEL REY
0IFMURA000012	MURAL RONDA DE LA COMUNICACIÓN
0IFMURA000013	MURAL HORTALEZA
0IFMURA000014	MURAL PUERTA DEL SUR
0IFMURA000015	MURAL JUAN DE LA CIERVA
0IFMURA000016	MURAL MOSTOLES CENTRAL
0IFMURA000017	MURAL NUEVOS MINISTERIOS
0IFMURA000018	MURAL COLOMBIA
0IFMURA000019	MURAL AEROPUERTO T1-T2-T3
0IFMURA000020	MURAL ALTO ARENAL
0IFMURA000021	MURAL MIGUEL HERNANDEZ
0IFMURA000022	MURAL PARQUE OESTE
0IFMURA000023	MURAL FUENLABRADA CENTRAL
0IFMURA000024	MURAL JULIAN BESTEIRO
0IFMURA000025	MURAL HOSPITAL SEVERO OCHOA
0IFMURA000026	MURAL FERIA MADRID
0IFMURA000027	MURAL ALSACIA
0IFMURA000028	MURAL CARPETANA
0IFMURA000029	MURAL FUENTE LA MORA
0IFMURA000030	MURAL BUENOS AIRES
0IFMURA000031	MURAL VILLAVARDE ALTO
0IFMURA000032	MURAL MUSEO OPERA
0IFMURA000033	MURAL PACO DE LUCIA
0IFMURA000034	MURAL PLAZA DE ESPAÑA
0IFMURA000035	MURAL GOYA
0IFMURA000036	MURAL CIUDAD UNIVERSITARIA
0IFMURA000037	MURAL LAS TABLAS ML1
0IFMURA000038	MURAL PALAS DEL REY ML1
0IFMURA000039	MURAL ÁLVAREZ DE VILLAMIL ML1
0IFMURA000040	MURAL ANTONIO SAURA ML1

0IFMURA000041	MURAL ARGÜELLES
0IFMURA000042	MURAL LATINA
0IFMURA000043	MURAL EDO.METROPOLITANO CARTEL ACC.PRAL
0IFMURA000044	MURAL TIRSO DE MOLINA
0IFMURA000045	MURAL LA ELIPA
0IFMURA000046	MURAL BAMBÚ ACC.PRAL
0IFMURA000047	MURAL TOTEM ESTADIO METROPOLITANO
0IFMURA000048	MURAL CUATRO CAMINOS TOTEM
0IFMURA000049	MURAL CUATRO CAMINOS L1
0IFMURA000050	MURAL CUATRO CAMINOS L2
0IFMURA000051	MURAL GRAN VIA TOTEM
0IFMURA000052	MURAL GRAN VIA POZO
0IFMURA000053	MURAL RETIRO

4.2 Tipos de Mantenimiento

Se definen básicamente los siguientes tipos de mantenimiento a ejecutar sobre los equipos ya indicados, con independencia de que en su alcance o contenido puedan concurrir varios de los mismos en las operaciones a realizar. Se definen de acuerdo a la norma UNE-EN 13306 o equivalente:

1. Mantenimiento Preventivo

Mantenimiento que se realiza a intervalos predeterminados o de acuerdo con criterios preestablecidos, y que está destinado a reducir la probabilidad del fallo o la degradación del funcionamiento de un elemento. Se clasifica en dos tipos:

- **Mantenimiento Predeterminado (programado)**

Mantenimiento preventivo que se realiza de acuerdo con intervalos de tiempo establecidos o con un número definido de unidades de funcionamiento, pero sin investigación previa de la condición. *El Mantenimiento Legal o Normativo* es un Mantenimiento Predeterminado (programado) establecido en una ley o norma (no contemplado en UNE-EN 13306 o equivalente).

- **Mantenimiento Basado en la Condición**

Mantenimiento preventivo que incluye una combinación de monitorización de la condición, y/o la inspección, y/o los ensayos, análisis y las consiguientes acciones de mantenimiento. *El Mantenimiento Predictivo* es un mantenimiento basado en la Condición que se realiza siguiendo una predicción obtenida del análisis repetido o de características conocidas y de la evaluación de los parámetros significativos de la degradación del elemento.

2. Mantenimiento Correctivo

Mantenimiento que se realiza después del reconocimiento de una avería y que está destinado a poner a un elemento en un estado en el que pueda realizar la función requerida. Se clasifica en dos tipos:

- **Mantenimiento correctivo inmediato**

Se realiza sin dilación después de detectarse una avería, a fin de evitar consecuencias inaceptables.

- **Mantenimiento correctivo diferido**

No se realiza inmediatamente después de detectarse una avería, sino que se retrasa de acuerdo a reglas dadas.

Con el precio unitario de este servicio, se retribuye el mantenimiento integral de los equipamientos en cualesquiera de sus elementos, tanto por el estado en que se encuentran, como por las anomalías que puedan surgir a lo largo de su duración, incluidos los costes de mano de obra y de los materiales que al efecto se precisen, sin limitación de clase ni valor.

4.2.1 Servicios incluidos en el Alcance del Mantenimiento Integral

A los efectos antedichos, se considerarán “mantenimiento integral”, como mínimo, las siguientes tareas:

a. **Mantenimiento preventivo programado:**

Tendente a verificar que las instalaciones cumplen la normativa vigente, que preservan la seguridad de usuarios y trabajadores.

b. **Mantenimiento preventivo basado en condición:**

Al objeto de evitar el fallo de los elementos, como consecuencia de las inspecciones, análisis y/o ensayos realizados.

c. **Mantenimiento correctivo inmediato:**

Para la recuperación de la disponibilidad, funcionalidad y seguridad, si se ha producido un fallo en cualquiera de los elementos que forman la instalación. Se atenderán todos los fallos, independientemente del origen de los mismos, que provoquen una interrupción o disminución de la disponibilidad, funcionalidad o seguridad que prestan las instalaciones, con objeto de restituirlos. Estos fallos pueden tener su origen en paradas intempestivas,

fallos o defectos de funcionamiento, ya sean propios de la instalación o de los sistemas asociados a la misma.

d. Mantenimiento correctivo inmediato para la atención de todo tipo de incidencias

(Avisos de operación), impliquen o no fallo, y la parada de las instalaciones, con independencia de que su naturaleza esté motivada por paradas intempestivas, fallos o defectos de funcionamiento, y sean propias de la instalación o de los sistemas asociados a la misma.

e. Mantenimiento correctivo inmediato derivado del normal deterioro producido durante la operación y funcionamiento:

Pintura, aplicación de productos protectores, etc., para el mantenimiento del adecuado confort y aspecto interior y exterior de los elementos.

f. Mantenimiento correctivo diferido:

Se considerará comprendido dentro de este tipo de mantenimiento todas aquellas intervenciones que haya que realizar sobre los equipos / instalaciones para corregir las solicitudes de trabajo por problemas funcionales subyacentes de diseño, fabricación o instalación, que Metro juzgue necesarias para garantizar la disponibilidad, funcionalidad y seguridad de los elementos.

g. Tareas de limpieza y orden:

Cuartos técnicos o nichos donde se ubican los cuadros o armarios eléctricos de las instalaciones objeto del presente contrato.

El precio del Mantenimiento Integral y de los restantes Servicios de Mantenimiento de las Unidades incluye la aportación de la organización empresarial, de la mano de obra, de los equipos y sistemas informáticos, herramientas, utillaje, repuestos (activos, reparable o consumible), y cuantos otros elementos sean necesarios para su prestación.

El precio del Mantenimiento Integral y de los restantes Servicios de Mantenimiento incluye los siguientes trabajos complementarios e íntimamente asociados a los mismos:

- h. Mantenimiento del cuadro de mando del mural y de los circuitos aguas debajo de éste, incluyendo la instalación eléctrica de la iluminación de los accesos a los murales. Se incluyen en este apartado, el mantenimiento de los equipos electrónicos de las lámparas y de las protecciones del mural situadas en el CGBT.
- i. Mantenimiento preventivo legal del cuadro de mando del mural, en el que se incluyen las pruebas funcionales de los diferenciales del cuadro de mando del mural, que en ocasiones se encuentran en el CGBT.

- j. Limpieza de los murales y de las luminarias que forman parte de los mismos, así como de las zonas de influencia.
- k. Cuando al realizar una actuación de mantenimiento, el porcentaje de alumbrado de una instalación que no luce es mayor del 20% del total, se sustituirán todas las lámparas del mural.
- l. Análisis de las incidencias producidas, proponiendo acciones correctivas para las más significativas, así como la realización de las operaciones propuestas previa aprobación de Metro de Madrid.
- m. La realización de las actuaciones requeridas por Metro derivadas de eventuales necesidades de la operación (inspecciones, comprobaciones y pruebas de carácter puntual, estudios, registros en línea, colocación de pictogramas, etc.).
- n. Cualquier otro mantenimiento preventivo programado establecido por normas legales o reglamentarias vigentes en la fecha de celebración del Contrato o que pudieran entrar en vigor con posterioridad, durante el desarrollo del contrato.
- o. La gestión completa del aprovisionamiento, stock y reposición de elementos (activos, reparable o consumible), que por uso, desgaste, degradación y rotura o avería sean necesarios, con el fin de reducir al mínimo imprescindible los tiempos de parada ante incidencias intempestivas o reposiciones programadas.
- p. La gestión completa de almacenamiento y retirada de cualquier residuo generado por las actividades de los trabajos objeto del presente Contrato, de acuerdo con los requerimientos de la legislación vigente en esta materia.
- q. La dirección y organización de las actividades de mantenimiento, su completa gestión, programación, control, registro y emisión de informes.
- r. La atención a las solicitudes de trabajo (incidencia, avería, etc.) de Metro, empleando los sistemas de información que Metro especifique.
- s. La notificación de los datos de ejecución de las tareas de mantenimiento (horas empleadas, tiempos de respuesta, etc.) en los sistemas de información que Metro especifique.
- t. La colaboración en la realización por parte de Metro de otras tareas necesarias en los elementos (realización de campañas de verificación de equipos, emisión de informes técnicos de diversa índole a solicitud de Metro).
- u. El mantenimiento de las condiciones establecidas por los documentos que componen e integran los Sistemas de Gestión (implantados o que pudieran implantarse en el ámbito de la Calidad, Medio Ambiente y Prevención de Riesgos Laborales) de Metro.
- v. La realización, cumplimentación y envío de la documentación estipulada o requerida por Metro en los plazos convenidos.

- w. La asistencia a las reuniones y visitas técnicas estipuladas o requeridas por Metro en los plazos convenidos.
- x. Acompañamiento a personal de Metro, u otra empresa designada por éste para cualquier tarea (ajena a este contrato) que se precise realizar en los elementos objeto de este pliego, pero que requieran la asistencia solidaria de personal especializado en estos elementos: limpiezas, auditorías internas o externas, mantenimiento modificativo, instalación de elementos en pruebas o con carácter definitivo, etc.
- y. Disponibilidad de personal dedicado a este servicio para la atención de eventos especiales (actos públicos, etc.) que requieran la presencia de personal durante un determinado intervalo de tiempo, para atender posibles incidencias sobre los elementos objeto de contrato.
- z. La colaboración con Metro en aquellos aspectos técnicos u organizativos que pudieran redundar en un mejor desarrollo de los Servicios contratados.
- aa. El cumplimiento de la normativa de seguridad, salud y medio ambiente en el trabajo, y en particular EPIs y equipos de trabajo.
- bb. Cualesquiera otras necesarias para un correcto desarrollo de la prestación de los Servicios y que la experiencia o la mejora de los métodos organizativos o tecnológicos demanden, a juicio de Metro.

4.2.2 Servicios no incluidos en el Alcance del Mantenimiento Integral

Si una vez comprobadas las instalaciones por parte del contratista, se determina que los daños en dichas instalaciones han sido producidas por algunas de las causas expuestas a continuación, el contratista no tendrá obligación de llevar a cabo las reparaciones.

a) Actos vandálicos.

Se considera acto vandálico toda incidencia que causa daño y avería en sus instalaciones, provocada con intencionalidad y cuya autoría corresponde a personas, ya sean viajeros, personal de explotación, personal de mantenimiento o intrusos. Las incidencias calificadas como “acto vandálico” tendrán un tratamiento idéntico a cualquier otra incidencia, computándose a efectos de valoración del contrato y cómputo de los parámetros que inciden en los indicadores de mantenimiento sin exclusión. Las incidencias que sean susceptibles de ser consideradas como “Acto vandálico”, según se ha definido en el párrafo precedente, serán comunicadas por el contratista a Metro de Madrid en el momento en que se producen y serán acompañadas de un informe que describa el alcance de los daños, presupuesto de reparación desglosado y los elementos de juicio que acreditan que la incidencia debe

catalogarse como tal. Este informe debe remitirse en un plazo no superior a 48 horas a contar desde la comunicación de la incidencia por parte de Metro de Madrid o conocimiento del hecho por parte del Contratista. Superadas dichas 48 horas sin que se haya comunicado la incidencia en la forma antedicha, aquélla no podrá ser considerada como “incidencia por Acto vandálico”. Con la aprobación de Metro de Madrid, la incidencia quedará registrada como “Acto vandálico” para facturación y cargo a Metro de Madrid.

b) Situaciones catastróficas.

Se consideran aquellas actuaciones que tengan su origen en causas por fuerza mayor. Y aquellas que ocasionen daños o incidencias catastróficas en los Murales Ornamentales: las ocasionadas por derrumbes, colapsos estructurales, filtraciones o inundaciones de envergadura (excepto si son provocadas por un inadecuado mantenimiento de las canalizaciones o cuadro eléctrico), o fallos eléctricos severos que tengan lugar aguas arriba de las protecciones eléctricas de cabecera ubicadas en el cuadro de equipos, por causas ajenas a la propia carga eléctrica de los Murales Ornamentales.

c) Mejoras, innovaciones o modificaciones masivas o de gran envergadura propuestas por Metro de Madrid.

A excepción de las recogidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

4.2.3 Plan de Mantenimiento Preventivo

- a. El Contratista estará obligado a cumplir y hacer cumplir el Plan de Mantenimiento Preventivo de forma íntegra y en los plazos y consistencias de trabajo establecidos en el mismo.
- b. Se incluirán en los informes mensuales de seguimiento, el estado de cumplimiento del Plan de Mantenimiento Preventivo.
- c. El contratista deberá tener siempre disponible y actualizado el Plan de Mantenimiento Preventivo en vigor. En caso de modificaciones deberá solicitar autorización por escrito a Metro y mantener un registro de las mismas, documentando y argumentando técnicamente el motivo y alcance de la modificación, generando una nueva versión del Plan de Mantenimiento Preventivo. Será motivo de revisión del Plan de Mantenimiento Preventivo, el establecimiento, por parte de las Administraciones Públicas, de nuevas normativas o modificación de las existentes y que afecten a las instalaciones objeto del mismo.

- d. Metro podrá auditar en cualquier momento el cumplimiento del Plan de Mantenimiento Preventivo, verificando el correcto funcionamiento y estado de seguridad de la instalación y, particularmente, de los dispositivos de seguridad.

4.2.4 Revisión del Plan de Mantenimiento

A lo largo de la vida útil del Contrato, se revisará por parte del contratista y de Metro de Madrid, el Plan General de Mantenimiento. Si del estudio del mismo y con objeto de mejorar los resultados de los índices, Metro de Madrid y el contratista apreciasen la conveniencia de su modificación, el nuevo plan generado o las modificaciones sobre el ya establecido se aplicarán en los meses restantes del periodo de mantenimiento o sus prórrogas si las hubiera.

Con independencia de la revisión antedicha, el Plan General de Mantenimiento podrá ser revisado en cualquier momento, por iniciativa del Contratista o a instancias de Metro de Madrid.

Fruto de su revisión y con el acuerdo mutuo, se podrán corregir, ampliar o mejorar los procedimientos de las operaciones, variar sus alcances y periodicidades, dado que la situación y estado de conservación de las instalaciones puede variar así como las condiciones de explotación.

También será motivo de revisión del Plan de mantenimiento, el establecimiento, por parte de las Administraciones Públicas, de nuevas normativas o modificación de las existentes y que afecten a las instalaciones objeto del mismo.

Todas las modificaciones realizadas en el Plan de mantenimiento, de acuerdo al procedimiento que, a tal efecto se entregará, quedarán perfectamente documentadas mediante acta e inclusión en el Plan, dispondrá cada una de ellas de un número de orden y se realizará un documento que refleje una relación de todas las modificaciones efectuadas a modo de registro.

4.2.5 Operaciones de mantenimiento preventivo

Las operaciones de mantenimiento preventivo que se solicitan para cada instalación son las resumidas en **Anexo II: “Tipo de Operaciones de Mantenimiento Preventivo”**.

La fila de “Periodicidad” de la tabla, se corresponde con la frecuencia mínima con la que se debe realizar cada operación, según las recomendaciones del fabricante. Es un valor orientativo, que puede ser modificable teniendo en cuenta las “Pruebas Funcionales” que se describen más adelante.

Las operaciones de mantenimiento que se deben realizar son las siguientes:

- a. Mantenimiento preventivo legal del cuadro de mando del mural: hacer pruebas funcionales de los diferenciales del cuadro de mando de la instalación.
- b. Pruebas funcionales de iluminación: se debe realizar, cada cuatro meses, una prueba funcional del alumbrado de los murales.

Estas pruebas consistirán en anotar el número de lámparas de cada mural que no funcionan, compararlo con el total de lámparas de dicha instalación y calcular el porcentaje correspondiente. Para este cálculo habrá que tener en cuenta también el alumbrado de los accesos a los murales.

Si el porcentaje de lámparas que no funcionan, por mural, es menor al 20% del total, se sustituirán únicamente las lámparas que no funcionan.

Cuando el porcentaje de lámparas que no funcionan, por mural, es igual o mayor al 20 %, se procederá a la sustitución de todas las lámparas de la instalación.

Estas pruebas funcionales de iluminación servirán para calcular la periodicidad real de los preventivos, observando el tiempo que transcurre entre dos pruebas funcionales en las que se cambien todas las lámparas del mural.

Estas pruebas funcionales podrán ser auditadas por parte del personal de Metro.

- c. Limpieza de luminarias y murales: pasar un paño húmedo sobre las luminarias los murales, para quitar el polvo acumulado. Se pueden utilizar productos de limpieza.
- d. Sustitución de lámparas tipo tubo fluorescente: bajar las protecciones de la iluminación del mural antes de proceder a la reposición de las lámparas.
- e. Sustitución de lámparas de halogenuros metálicos: bajar las protecciones de la iluminación del mural antes de proceder a la reposición de las lámparas.
- f. Sustitución de circuitos integrados de 5 LED: bajar las protecciones de la iluminación del mural antes de proceder a la reposición.
- g. Sustitución de lámparas tipo LED de 3W para fibra: bajar las protecciones de la iluminación del mural antes de proceder a la reposición de las lámparas.
- h. Sustitución de lámparas tipo LED para proyector: bajar las protecciones de la iluminación del mural antes de proceder a la reposición de las lámparas.
- i. Sustitución de lámparas halógenas: bajar las protecciones de la iluminación del mural antes de proceder a la reposición de las lámparas.
- j. Sustitución de filtros de gelatina: bajar las protecciones de la iluminación del mural antes de proceder a la reposición.
- k. Mantenimiento del avión de LED del mural de Nuevos Ministerios: el sistema está formado por un autómata que controla la iluminación de un conjunto de LEDs. Se debe comprobar que el sistema funciona según lo previsto, en caso negativo, hay que realizar las operaciones necesarias para el correcto funcionamiento del sistema.

5 MANTENIMIENTO, REPUESTOS Y MATERIALES

La adquisición de todos los repuestos, materiales y consumibles que sean necesarios para la prestación de los servicios objeto del presente Pliego será de cuenta del Contratista. Expresamente, y a cargo del contratista, se incluyen los repuestos de inmovilizado (activos) y/o repuestos reparables.

El Contratista deberá disponer de una relación lo más detallada posible de las referencias y el stock de los repuestos, materiales y consumibles para cada una de las instalaciones, que considera necesarios para iniciar el contrato, así como la disponibilidad de suministro de los mismos (plazo de entrega). Para aquellos repuestos que no prevea de disponibilidad inmediata, el Contratista deberá especificar el plazo de suministro de los mismos. Esta lista estará siempre disponible y actualizada, pudiendo Metro solicitar su consulta en cualquier momento.

En cualquier caso, el Contratista estará obligado a disponer en todo momento del stock de repuestos suficiente para mantener los indicadores de calidad establecidos durante la vigencia del contrato. Será responsabilidad del Contratista el adecuado dimensionamiento de la lista de repuestos, materiales y consumibles necesario para este servicio de mantenimiento, asumiendo él mismo el riesgo y ventura inherente al inadecuado dimensionamiento de la lista, que conlleve incumplimientos de indicadores de servicio o contractuales, y las penalizaciones asociadas a ello.

El Mantenedor utilizará siempre repuestos originales, salvo causas justificadas de eficiencia, respetando siempre el marcado CE de los equipos y, entre ellas, las derivadas de obsolescencia tecnológica –por ejemplo, la desaparición de un producto del mercado- o la desaparición del suministrador originario. En cualquiera de los casos descritos, el Mantenedor tendrá que informar a Metro, en su caso, de las razones que aconsejan la utilización de un repuesto alternativo y de las repercusiones de no aceptar la propuesta. Si Metro rechaza la propuesta del Contratista, deberá justificarlo debidamente dentro de un plazo razonable y que, en todo caso, permita al Contratista adoptar las medidas precisas para prestar el servicio.

El Contratista tendrá un almacén a disposición del contrato y será el único responsable del almacenamiento, guarda, custodia y control de los materiales necesarios para la prestación de los servicios de mantenimiento. Se deberá contar con la organización y buen orden del almacén, tal que aseguren su funcionalidad, localización y distribución para su inmediata utilización.

5.1.1 Gestión de Repuestos

Es responsabilidad del contratista disponer de un stock propio de repuestos y componentes, para dar cobertura al Servicio de mantenimiento Integral, cuyo coste queda incluido en el Alcance del mismo.

El Contratista estará obligado a disponer en todo momento del stock de repuestos suficiente y que considere necesario para mantener los indicadores de calidad establecidos durante la vigencia del Contrato, en base a las recomendaciones de los fabricantes de los equipos, o de su experiencia en el sector.

Este stock deberá estar constituido por repuestos de características técnicas iguales a los componentes originalmente instalados en el equipo. De no ser posible la utilización de repuesto original por encontrarse descatalogado, el Contratista deberá informar de esta circunstancia e indicar el repuesto compatible a Metro de Madrid que debe aprobar esa sustitución.

El nivel de stock se adecuará progresivamente en función de las incidencias acaecidas y volumen de instalaciones en Contrato, según criterios del Contratista.

Del almacenamiento, guarda, custodia y control de los materiales para atender el servicio de mantenimiento, será el Contratista el único responsable. No obstante, la organización y buen orden de los mismos será tal que aseguren su conservación, funcionalidad, localización e inmediata utilización.

El stock de repuestos necesarios se definirá por parte del Contratista en función de la probabilidad y criticidad del fallo de los elementos, del plazo de entrega del suministro que se habrá determinado y de los plazos medios de reparación de los mismos.

Una vez finalizado el Contrato de mantenimiento o de sus posibles prórrogas, el Contratista se hará cargo del stock sobrante de repuestos.

6 PLAZO Y CONDICIONES GENERALES DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

6.1 Plazo de ejecución

48 meses.

6.2 Premisas Generales.

Para la ejecución de los trabajos que conlleva la realización del Servicio de Mantenimiento Integral en las instalaciones objeto de este Contrato, es necesario planificar las actuaciones a desarrollar y realizar un seguimiento de las mismas. En los siguientes apartados, se definen los procedimientos a seguir en este sentido.

i.Incidencias

Se entienden bajo este concepto todos los hechos que acontezcan en el funcionamiento, explotación o mantenimiento de las instalaciones. Su planificación y seguimiento se llevarán a cabo por los responsables que se establezcan tanto del Contratista como de Metro de Madrid.

ii.Averías

Son todas aquellas incidencias que suspenden o disminuyen las funcionalidades que las instalaciones deben cumplir por su diseño y fabricación, y que deben ser resueltas bajo actuaciones de mantenimiento correctivo.

La planificación para la ejecución del mantenimiento será aquella que permita cumplir con el tiempo de respuesta establecido para estas instalaciones, ya que por ser éste un indicador de servicio que se define posteriormente, su control y seguimiento deberá ser exhaustivo.

Metro de Madrid, S.A. tiene establecida una codificación determinada para cada actuación a realizar en sus instalaciones, definidas en varios niveles:

- a. Tipo de operación.- Descriptor del tipo de trabajo específico realizado, cuyos códigos se detallan en el **ANEXO II**.
- b. Modo de fallo.- Descriptor del elemento, componente o sistema donde manifiesta, cuyos códigos se detallan en el **ANEXO III**.
- c. Causa de fallo.- Descriptor del motivo concreto causante del fallo, cuyos códigos se detallan en el **ANEXO III**.

iii.Solicitudes de Trabajo

Constituyen el soporte documental esencial que regula todas las actuaciones que se realizan en las instalaciones, para la realización de cualquier tipo de mantenimiento.

Estos documentos, con independencia de su formato, físico mediante papel, o virtual bajo tratamiento informático, recogen toda la información relativa a los trabajos programados a realizar, resultados finales, fechas y horarios de ejecución, además de la identificación de los responsables de programación, lanzamiento y ejecución.

El Contratista aportará los datos de acuerdo a los formatos y detalles que Metro de Madrid le indique, como parte de la documentación operativa y de gestión, los cuales se consideran necesarios para aportar la información detallada de cada uno de los partes de trabajo.

Dichos datos se intercambiarán siempre en soporte informático, siendo obligación del Contratista el desarrollar, en caso necesario, el interface para su captura e integración en el sistema de gestión del mantenimiento de Metro de Madrid, S.A., basado en el módulo PM de SAP R/3. En caso de actualización de los formatos de ficheros de carga o aplicaciones informáticas desarrolladas por Metro de Madrid para la notificación de las solicitudes de trabajo,

el contratista será informado y deberá aplicar las nuevas tecnologías que se implementen sin cargo alguno para Metro de Madrid.

iv. Tramitación de incidencias

En el **ANEXO IV** “Comunicación y Resolución de incidencias” se definen los procedimientos a seguir en la tramitación de las incidencias entre Metro de Madrid y el Contratista, al objeto de reducir el impacto y tiempo de parada en la explotación de las instalaciones.

Metro de Madrid comunicará al Contratista las incidencias sobre los equipos SAIs en el momento que tenga conocimiento de su existencia, y enviará una solicitud de trabajo mediante los canales establecidos.

En el caso de notificaciones de las tareas de mantenimiento preventivo, se pondrán en conocimiento del contratista con una antelación adecuada con el fin de que programe las tareas de mantenimiento preventivo facilitando la optimización de sus recursos.

El contratista no podrá realizar ningún tipo de mantenimiento correctivo sin que previamente se haya tramitado antes la comunicación de un aviso de solicitud de trabajo por parte de Metro de Madrid.

En el caso de las tareas de mantenimiento preventivo, estas deberán respetar con rigor las periodicidades establecidas en el Plan de Mantenimiento.

Sin perjuicio del proceso de tramitación de información anteriormente descrito, el contratista enviará MENSUALMENTE a Metro de Madrid los correspondientes partes de trabajo en papel con el logotipo de la empresa contratista, tanto correspondientes a trabajos de preventivo, como de preventivo según condición, como de correctivo, que han de estar firmados por los técnicos que hayan atendido la incidencia, y que sirvan de soporte legal ante cualquier incidencia.

Con ocasión de las inspecciones de preventivo, además del correspondiente parte de trabajo justificativo, el contratista informará del estado general de cada instalación, con indicación de elementos sustituidos, ajustes realizados, así como la previsión de trabajos necesarios a realizar.

El personal de Metro responsable en las estaciones deberá ser informado en todo momento del paro y puesta en servicio de las instalaciones por cualquier trabajo de mantenimiento, así como la duración estimada de los trabajos.

Cualquier intervención de mantenimiento o trabajos distintos a los programados, deberá comunicarse al Responsable de Mantenimiento que METRO designe, tanto al comienzo como a la finalización del mismo, con independencia de que la instalación quede en servicio al público o parada para continuar los trabajos.

Las incidencias sobre equipos en las que se precise realizar un corte en el suministro eléctrico, deberán ser programadas previamente, por lo que el Contratista deberá solicitar a Metro de Madrid la correspondiente programación.

El plazo máximo de atención de las incidencias EXCLUYE los retardos en la ejecución de trabajos inherentes a las restricciones en la accesibilidad a las instalaciones, si bien se exige que la

solicitud de programación, en estos casos, se tramite en un plazo INFERIOR A 72 HORAS desde la recepción de la incidencia.

v. Informes de Gestión del servicio de mantenimiento

El alcance y contenido que deben contener los informes remitidos por el Contratista serán lo suficientemente detallado y completo, reservándose Metro de Madrid la potestad de exigir al Contratista la ampliación cuantitativa o cualitativa, de cualquier aspecto residente en un informe, así como, en caso de necesidad, la frecuencia de los mismos.

Se distinguen tres tipos de informes de gestión del mantenimiento, según la información que reflejan:

- Informe Resumen de actividad y Mantenimiento Preventivo.. Aquel que refleja el volumen de actividad desarrollado mensualmente y anualmente. En el informe mensual se incluirá la certificación mensual de los trabajos que desglose la facturación de los servicios con detalle de: coste mensual por equipo y nº de equipos, subtotales y total, indicadores de servicio y ratios alcanzados, bonificaciones/penalizaciones y relación detallada de trabajos ejecutados con cargo al Pedido Abierto en Valor. También refleja el cumplimiento de las operaciones y periodicidades fijadas en el Plan de Mantenimiento, así como detalles que permitan caracterizar deficiencias detectadas que deban ser resueltas posteriormente como Mantenimiento Preventivo según Condición. Metro de Madrid facilitará los formatos en los que se deben confeccionar dichos Informes, uno por cada equipo.
- Informes de Modificación del Plan de Mantenimiento. Aquel que contempla los cambios acordados en el plan de Mantenimiento debido a la desviación negativa en los indicadores de servicio o las modificaciones que el propio estudio RCM o cambio de condiciones de explotación puedan motivar, tanto para optimizar frecuencias y alcances de las inspecciones periódicas como para incrementarlas,
- Informe específico. Aquel que se solicita expresamente por algún tipo de acontecimiento excepcional, como por ejemplo: incidencias repetitivas, incidencias con personas lesionadas, etc. A petición de Metro de Madrid, el Contratista entregará a éste el informe solicitado en un plazo no superior a 48 horas. Si el informe solicitado tuviera su origen en una incidencia con personas que presenten algún tipo de lesión, se deberá entregar en un plazo no superior a 24 horas. Se admitirá un avance de los informes requeridos mediante la utilización de fax, correo electrónico, etc., aunque para la entrega del informe en documento original, debidamente firmado y sellado, se respetarán los plazos anteriormente citados.

El informe que Metro de Madrid emita con los datos resultantes de los indicadores de servicio alcanzados, y evaluados por meses naturales, servirá de base para el cálculo de las penalizaciones o bonificaciones mensuales.

El Contratista dispondrá de un plazo de 15 días para validar los resultados de los ratios calculados por Metro de Madrid, S.A. referentes al periodo ya cerrado.

vi.Reuniones

Metro de Madrid participará activamente, mediante los responsables que designe, en el seguimiento y control de la actividad de mantenimiento. Para ello se establecerán:

- Interlocutores adecuados entre Metro de Madrid y Contratista.
- Reuniones periódicas trimestrales para conocer el grado de avance de las actividades a realizar, según la planificación establecida y las necesidades de la explotación de las instalaciones, así como conocer y analizar conjuntamente los problemas y soluciones a adoptar y el seguimiento de los indicadores de gestión.
- Reuniones extraordinarias, cuando las condiciones lo requieran por cualquiera de ambas partes, Contratista y/o Metro de Madrid.

vii.Acceso a las instalaciones

Todo el personal, perteneciente a las diferentes Contratas, que tenga que acceder a las instalaciones, una vez que éstas hayan entrado en explotación, deberá estar expresamente autorizado por Metro de Madrid.

Todo el personal dedicado al servicio de mantenimiento de las instalaciones deberá estar acreditado para el acceso gratuito a la Red de Metro en sus turnos y horarios de trabajo exclusivamente.

Cuando Metro Madrid lo requiera, el acceso a las instalaciones puede quedar restringido total o parcialmente, en horarios, fechas y ubicaciones concretas por las razones que estime necesarias.

El acceso normal a todas las Instalaciones será desde el interior de las instalaciones de Metro de Madrid, si bien se permite al contratista, bajo su entera responsabilidad y gestión, el acceso desde rejillas exteriores siempre que se disponga de los adecuados equipamientos de seguridad y protección individual y colectiva para tal efecto.

viii.Normativa de seguridad y salud en el trabajo

- 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 y normativas vigentes.
- 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.

- 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.
- Se utilizarán equipos de protección personal (EPIs) adecuados y herramientas especiales.
- 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.
- El contratista deberá cumplir y hacer cumplir a sus trabajadores 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.

ix. Normativa técnica y operativa interna o externa

El Contratista responsable del mantenimiento 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, que le serán facilitadas, además de las que el propio fabricante de las instalaciones pueda exigir o recomendar relativas al mantenimiento de las mismas. El Contratista se ajustará al cumplimiento de los procedimientos operativos de trabajo y de gestión del servicio de mantenimiento.

Dentro de las diferentes normativas internas se tendrán en cuenta las siguientes, que serán de aplicación en su contexto operativo:

- **NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS Y MANIOBRAS DE CORTE Y REPOSICIÓN DE TENSIÓN.**
- **NORMAS PARA LA SEGURIDAD DE LOS AGENTES EN RELACIÓN CON LA CIRCULACIÓN.**
- **NORMATIVA PARA REALIZACIÓN DE TRABAJOS Y MANIOBRAS DE CORTE Y REPOSICIÓN DE TENSIÓN EN LA RED DE CABLES DE ALIMENTACIÓN E INTERCONEXIÓN EN MEDIA TENSIÓN.**

En relación con los usuarios del Metro de Madrid, se extremarán las medidas de protección y señalización cuando se efectúen los trabajos que puedan afectar a los mismos.

En todo momento, se cumplirán las medidas reglamentarias impuestas por la normativa estatal, autonómica o municipal, que sean de aplicación en el desarrollo de la actividad descrita en este pliego de condiciones, bajo la óptica de la normativa en vigor en el momento de la implantación de las instalaciones como de la normativa que dichos organismos puedan implantar durante el periodo del Contrato de mantenimiento.

El Contratista se verá obligado a introducir en las instalaciones, todas las modificaciones necesarias o realizar las tareas impuestas por la evolución de las normativas descritas en el párrafo anterior.

x. Autorizaciones

El Contratista principal deberá aportar una relación nominal de los trabajadores que disponen de la mencionada cualificación, así como de la formación profesional que dispone cada uno de ellos y de los cursos de prevención laboral conforme al **Real Decreto 614/2001 anexo I**, información que deberá actualizar permanentemente, tan pronto como se produzcan bajas o nuevas incorporaciones.

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 servicio de mantenimiento, para lo cual el listado o relación que contenga estos datos se encontrará actualizado en todo momento.

Para ciertos trabajos que impliquen la alteración de las condiciones de explotación del servicio a los viajeros, serán necesarias, a criterio de Metro de Madrid, las correspondientes autorizaciones.

Todos los trabajos que por su índole, 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.

xi. Horario de trabajo

A continuación se definen los condicionantes horarios para la realización de trabajos en función del tipo de mantenimiento a realizar, y las necesidades y condiciones de explotación de Metro de Madrid:

Mantenimiento preventivo periódico. Se deberán programar de tal forma que afecten lo mínimo posible al horario de servicio, suspendiéndose y reanudándose cuando esto sea posible, en caso de que su ejecución implique afección sobre el horario de funcionamiento establecido para los equipos.

Mantenimiento preventivo según condición. Se deberán programar de tal forma que afecten lo mínimo posible al horario de servicio, suspendiéndose y reanudándose cuando esto sea posible, en caso de que su ejecución implique afección sobre el horario de funcionamiento establecido para los equipos.

Mantenimiento correctivo El Contratista garantizará, tanto en días laborables como festivos, durante todos los días del año, la presencia del personal especializado necesario para la realización de los trabajos de reparación de incidencias, según los tiempos de respuesta estipulados.

xii. Solicitud de Cortes o Brigada

En caso de ser necesarios trabajos con afección a la circulación de trenes, éstos se deben programar con al menos 48 horas de antelación, siendo responsabilidad del Contratista la solicitud del corte de tensión o brigada de vía, para lo que será necesario cumplimentar y enviar una solicitud por escrito, siguiendo un formato facilitado por Metro.

7 REQUISITOS DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

7.1 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 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 (EPIs) 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.
- F) Para la entrada en recintos tales como Subestaciones Eléctricas, el contratista deberá contar con personal de Cualificado según los procedimientos e Instrucciones marcados por Metro de Madrid, para el acceso autónomo a este tipo de instalaciones, según Procedimiento NOP-10, donde se explicitan los requisitos y normas de acceso a este tipo de instalaciones.
- G) Para la realización de todos los trabajos que se describen en este pliego, el equipo de trabajo lo formarán como mínimos dos personas. Estando totalmente prohibido acceder en solitario a cualquier dependencia.
- H) Además, el contratista deberá contar con equipos autónomos de iluminación para poder tomar datos en condiciones suficientes de luz.
- I) Cuando para la realización de alguna de las tareas descritas en este pliego, sea necesario realizar cortes de tensión. El Agente de comprobación de corte será por cuenta del contratista, teniendo que estar habilitado según los procedimientos que marca la normativa vigente de Metro de Madrid.

7.2 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, 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.

7.3 Condiciones exigidas en materia de Gestión de Residuos

La propiedad de los residuos generados en el servicio, 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 del servicio prescriba.

8 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO.

Al no ser un contrato de instalación, sino de mantenimiento, no hay una documentación técnica final que entregar. Sin embargo, METRO podrá solicitar cuantos informes de los equipos requiera acerca del estado de equipos derivado de las acciones correctivas y preventivas.

9 ANEXOS

Ver en documento de Anexos

9.1Anexo I: Características Básicas de los murales

9.2Anexo II: Tipo de Operaciones

9.3Anexo III: Modo y Causa de Fallo

9.4Anexo IV: Comunicación Modo y Resolución de Incidencias

9.5Anexo V: Oferta económica