

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SOPORTE AL MANTENIMIENTO DE CANCELADORAS
INETUM



INDICE

1. OBJETO	2
2. DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN	2
3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	3
4. ALCANCE TÉCNICO	3
5. REPUESTOS Y MATERIALES	6
6. PLAZO Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	6
7. REQUISITOS DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	10
8. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR	11
9. INDICADORES DE SERVICIO/SUMINISTRO – PENALIZACIONES.....	12
10. PRESENTACIÓN DE DOCUMENTACIÓN	17
11. ANEXOS	17

Control del documento:

Versión	Fecha	Código
1.0	24/04/2023	PL-MI-IOPE-23-03-0030

1. OBJETO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene como objeto establecer y exponer los criterios que servirán de base para llevar a cabo el concurso, la valoración y la contratación, por parte de Metro de Madrid del contrato de soporte al mantenimiento de canceladoras Inetum de los sistemas de Peaje y la asistencia a eventos cuando Metro de Madrid lo solicite, elementos necesarios para el mantenimiento y explotación de las instalaciones 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:

- 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.

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.

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.

3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

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

A efectos del presente documento se entenderá por:

“Licitador”: Empresa que presenta una Oferta para la prestación del servicio de mantenimiento objeto de este Pliego.

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

“Metro”: Metro de Madrid, S.A.

“Responsable del Servicio”. El responsable del ofertante 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 componentes de seguridad para las escaleras mecánicas y andenes móviles.

4. ALCANCE TÉCNICO

El alcance técnico es el soporte a la reparación de las canceladoras Inetum en el entorno del peaje requerido por el Mantenimiento de Instalaciones.

Se han instalado en la red de Metro de Madrid 52 canceladoras de Inetum en estaciones donde hay una elevada demanda (eventos deportivos, cabalgata de Reyes, eventos culturales, etc.).

Estos elementos no tienen un funcionamiento continuo en el tiempo, puesto que dan cobertura al servicio de peaje en circunstancias concretas de gran afluencia de viajeros.

Este pliego define las condiciones técnicas del soporte al mantenimiento correctivo de los mismos orientado al mejor servicio, así como del soporte físico y virtual en el buen desarrollo de los dispositivos especiales que Metro de Madrid considere oportunos.

Los equipos instalados son los siguientes:

Equipo	Descripción Equipo
OIFTORN002799	CANC-1 BAT1 INET EST ESTAD. METROPOLIT.
OIFTORN002800	CANC-2 BAT1 INET EST ESTAD. METROPOLIT.
OIFTORN002801	CANC-3 BAT1 INET EST ESTAD. METROPOLIT.
OIFTORN002802	CANC-4 BAT1 INET EST ESTAD. METROPOLIT.
OIFTORN002803	CANC-5 BAT1 INET EST ESTAD. METROPOLIT.

Equipo	Descripción Equipo
OIFTORN002804	CANC-6 BAT1 INET EST ESTAD. METROPOLIT.
OIFTORN002805	CANC-7 BAT1 INET EST ESTAD. METROPOLIT.
OIFTORN002806	CANC-8 BAT1 INET EST ESTAD. METROPOLIT.
OIFTORN002807	CANC-9 BAT1 INET EST ESTAD. METROPOLIT.
OIFTORN002808	CANC-10 BAT1 INET EST ESTAD. METROPOLIT.
OIFTORN002809	CANC-11 BAT1 INET EST ESTAD. METROPOLIT.
OIFTORN002810	CANC-12 BAT1 INET EST ESTAD. METROPOLIT.
OIFTORN002811	CANC-1 BAT2 INET EST ESTAD. METROPOLIT.
OIFTORN002812	CANC-2 BAT2 INET EST ESTAD. METROPOLIT.
OIFTORN002813	CANC-3 BAT2 INET EST ESTAD. METROPOLIT.
OIFTORN002814	CANC-4 BAT2 INET EST ESTAD. METROPOLIT.
OIFTORN002815	CANC-5 BAT2 INET EST ESTAD. METROPOLIT.
OIFTORN002850	CANC-1 INET EST S.BERNABEU V LIMA
OIFTORN002851	CANC-2 INET EST S.BERNABEU V LIMA
OIFTORN002852	CANC-3 INET EST S.BERNABEU V LIMA
OIFTORN002853	CANC-4 INET EST S.BERNABEU V LIMA
OIFTORN002854	CANC-1 INET EST S.BERNABEU V S.BERNABEU
OIFTORN002855	CANC-2 INET EST S.BERNABEU V S.BERNABEU
OIFTORN002856	CANC-3 INET EST S.BERNABEU V S.BERNABEU
OIFTORN002857	CANC-4 INET EST S.BERNABEU V S.BERNABEU
OIFTORN002858	CANC-5 INET EST S.BERNABEU V S.BERNABEU
OIFTORN002859	CANC-1 INET EST PORTAZGO VEST ALBUFERA
OIFTORN002860	CANC-2 INET EST PORTAZGO VEST ALBUFERA
OIFTORN002861	CANC-3 INET EST PORTAZGO VEST ALBUFERA
OIFTORN002862	CANC-1 INET EST PORTAZGO VEST PALOMERAS
OIFTORN002863	CANC-2 INET EST PORTAZGO VEST PALOMERAS
OIFTORN002864	CANC-3 INET EST PORTAZGO VEST PALOMERAS
OIFTORN002865	CANC-1 BAT2 INET EST GREGORIO MARAÑÓN
OIFTORN002866	CANC-2 BAT2 INET EST GREGORIO MARAÑÓN
OIFTORN002867	CANC-3 BAT2 INET EST GREGORIO MARAÑÓN
OIFTORN002868	CANC-4 BAT2 INET EST GREGORIO MARAÑÓN
OIFTORN002869	CANC-5 BAT2 INET EST GREGORIO MARAÑÓN
OIFTORN002870	CANC-6 BAT2 INET EST GREGORIO MARAÑÓN
OIFTORN002871	CANC-7 BAT2 INET EST GREGORIO MARAÑÓN
OIFTORN002872	CANC-8 BAT2 INET EST GREGORIO MARAÑÓN
OIFTORN002873	CANC-9 BAT2 INET EST GREGORIO MARAÑÓN
OIFTORN002874	CANC-10 BAT2 INET EST GREGORIO MARAÑÓN
OIFTORN002875	CANC-11 BAT2 INET EST GREGORIO MARAÑÓN
OIFTORN002876	CANC-1 BAT3 INET EST GREGORIO MARAÑÓN
OIFTORN002877	CANC-2 BAT3 INET EST GREGORIO MARAÑÓN
OIFTORN002878	CANC-3 BAT3 INET EST GREGORIO MARAÑÓN
OIFTORN002879	CANC-4 BAT3 INET EST GREGORIO MARAÑÓN
OIFTORN002880	CANC-5 BAT3 INET EST GREGORIO MARAÑÓN

Equipo	Descripción Equipo
OIFTORN002881	CANC-6 BAT3 INET EST GREGORIO MARAÑÓN
OIFTORN002882	CANC-1 INET EST R.DARIO VEST CASTELLANA
OIFTORN002883	CANC-2 INET EST R.DARIO VEST CASTELLANA
OIFTORN002884	CANC-3 INET EST R.DARIO VEST CASTELLANA

Los elementos susceptibles de ser reparados son cualquiera de los componentes de la validadora:

Componentes de la Canceladora

- Lector Tarjeta sin Contacto
- Pantalla Información al Usuario
- Pictogramas Validación RGB
- Altavoz de Información al Usuario
- Fuente de Alimentación 220 VAC
- Conversor DC-DC

Así como la estructura de la misma (carcasa y soporte) y su configuración.

Ejemplo de incidencia a resolver:



En el Anexo Oferta Económica se incluye la relación de trabajos de soporte al mantenimiento de Canceladoras Inetum.

Dada la incertidumbre en relación a las averías y vandalismos que acontecen cada año, las cantidades estimadas podrán variar respecto al listado de referencia según las necesidades reales, si bien en ningún caso se podrá superar el valor total de adjudicación del contrato.

Se incluye, si Metro de Madrid lo solicita, la asistencia de técnicos a eventos especiales en las estaciones en las que están instaladas las canceladoras Inetum.

5. REPUESTOS Y MATERIALES

La adquisición de todos los repuestos, materiales y consumibles que sean necesarios para la prestación del servicio objeto del presente Pliego será de cuenta del Contratista.

El Contratista utilizará siempre repuestos originales, salvo causas justificadas de eficiencia 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 Contratista 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, y será Metro quien deberá aprobar la utilización del repuesto alternativo.

Todos los materiales estarán en perfectas condiciones de uso, serán de marca reconocida y de primera calidad, debiendo cumplir las normas UNE del aplicación (o equivalentes) o certificado AENOR y en su caso, podrán ser de la marca señalada o similar.

Todos los materiales, además de cumplir la normativa nacional y europea exigida en su ámbito de aplicación, deberán responder a las características técnicas del servicio que aplica dentro del entorno ferroviario, debiendo ser aceptados por Metro a través del departamento peticionario de la reparación de materiales, pudiendo ser rechazados en caso de que se encuentren defectos de calidad o en el caso de que el material servido no aplique para el servicio solicitado.

6. PLAZO Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El plazo del Contrato será de cuatro (4) años.

6.1. Acceso controlado a las instalaciones

El Contratista se compromete a cumplir y a velar por el cumplimiento de cuantas normativas existan, y se establezcan, en materia de controles de accesos a instalaciones o recintos por parte de Metro, haciendo llegar este compromiso a las Empresas que colaboren en estos trabajos como Subcontratistas, así como a los trabajadores autónomos que contrate para el mismo fin.

Todo el personal que tenga que acceder a las instalaciones de Metro, deberá estar expresamente autorizado a tal fin por Metro. Para ello Metro podrá facilitar una Tarjeta identificativa nominal e intransferible.

Metro se reserva la facultad de expedir tarjetas personales o genéricas para la identificación y acceso a sus instalaciones 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 los trabajos que impliquen la alteración de las condiciones de explotación del servicio a los viajeros o conlleven acceso a áreas restringidas de las instalaciones, serán necesarias las correspondientes autorizaciones previas de acceso por escrito por Metro, por lo que el Contratista deberá solicitarlo con anticipación a la ejecución de los trabajos.

Todos los trabajos que por su índole, requieran autorizaciones fuera del ámbito y competencia de Metro, 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.

La Tarjeta identificativa permite el acceso gratuito a la Red de Metro exclusivamente para realizar los servicios de mantenimiento objeto de este Pliego. La Tarjeta no se podrá usar en turnos y horarios ajenos a la actividad de mantenimiento, ni para actividades ajenas a la ejecución del servicio de mantenimiento. Metro se reserva el derecho de identificar al personal que acceda a sus instalaciones con la citada Tarjeta.

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 operativas que sea necesario implantar.

6.2. Normativa técnica y operativa

El Adjudicatario responsable del mantenimiento queda obligado a observar y hacer cumplir a todo su personal las normas técnicas y las 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 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:

- A) Normas para la realización de trabajos y maniobras de corte y reposición de tensión.
- B) Normas para la seguridad de los agentes en relación con la circulación.

En relación con los usuarios del Metro de Madrid, se extremarán las medidas de protección y señalización cuando se efectúen 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 prescripciones, 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.

6.3. Importe de las reparaciones

Para el servicio de referencia se mantendrá el precio y descuentos que figure en la oferta.

6.4. Seguimiento de contrato

Se realizará una reunión de inicio de los trabajos, posteriormente se ejecutarán los trabajos según la programación indicada. Metro podrá convocar a la empresa adjudicataria a cuantas reuniones considere oportunas, debiendo estar representada la empresa adjudicataria en todo momento por el Responsable del Servicio que esta designe.

6.5. Horario de trabajo

Se establece como horario para la ejecución de los trabajos los que a continuación se detallan:

- Se considera horario diurno la franja horaria comprendida entre las 7:00 h y las 22:00h. Horario preferente.
- Se considera horario nocturno la franja horaria comprendida entre las 22:00 h y las 07:00h
- Se considera como franja horaria fuera del servicio de explotación 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 ofrece a sus clientes, por lo que en el caso de se vieses modificados no variarán las condiciones técnicas ni económicas del Contrato.

6.6. Recursos Humanos

El contratista dispondrá de una estructura operativa de recursos humanos que le permita cumplir con el servicio adjudicado, que será como mínimo la señalada en el apartado 24 del cuadro resumen del Pliego de Condiciones Particulares.

El 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 a las labores de mantenimiento de las instalaciones. 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 el Contratista tendrá la cualificación necesaria de acuerdo con el cometido y nivel de responsabilidad de su competencia.

6.7. Servicio de atención 24 horas

En la reunión de inicio del contrato, la empresa adjudicataria presentará un número de atención al cliente, que deberá estar disponible 24 horas al día 365 días al año, para cualquier demanda de urgencia que se requiera y con suficiente autoridad para la movilización de los recursos y medio necesarios.

6.8. Resumen de la Gestión de las Solicitudes de Trabajos

En este apartado se definen los procedimientos a seguir en la tramitación de las solicitudes de trabajo entre Metro y el Contratista, al objeto de reducir el impacto y tiempo de parada en la explotación de las instalaciones:

- A) El Contratista atenderá cualquier comunicación de solicitud de trabajo en las instalaciones que reciba de Metro. De forma general llegará como Solicitud de Trabajo (ST) vía plataforma SAP para contratistas. Adicionalmente podría realizarse una comunicación por correo electrónico en caso necesario, por lo que el contratista, además de facilitar la dirección de correo electrónico y los números de teléfono donde recibir las comunicaciones, deberá garantizar la atención durante 24 horas de estas comunicaciones. Los datos temporales recogidos en esta comunicación en soporte documental, serán siempre válidos a efectos del cálculo de tiempos.
- B) 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.
- C) 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 prevista en la cual el equipo estará fuera de servicio.
- D) 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.

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 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 posibles procedimientos que en materia de prevención laboral establezca Metro para sus propios trabajadores, si le aplicasen, y 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.

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/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.

7.3. 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 los mismos, de acuerdo a la legislación vigente, en las instalaciones y condiciones que la Dirección de Obra prescriba.

8. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

8.1. Documentación operativa y de gestión

Previamente a la firma del contrato, o en el plazo improrrogable de un mes tras la firma de éste, el adjudicatario deberá entregar la documentación que a continuación se detalla:

- A) Contrato/s y/o acuerdos de mantenimiento con la/s empresa/s con las que pudiera subcontratar la asistencia técnica objeto de este servicio y justificantes de haber realizado la correspondiente Coordinación de Actividades Empresariales.
- B) Relación nominativa de las personas, la cualificación, las funciones y los equipos/instalaciones a mantener. Esta relación se tendrá actualizada en todo momento de acuerdo con las especificaciones que se establezcan en la Coordinación de Actividades Empresariales.
- C) Documentación a entregar por la empresa contratista y necesaria para la elaboración de la coordinación de actividades empresariales.
- D) Listado y stock de repuestos, materiales y consumibles, según especificado en la oferta.
- E) Plan General de Mantenimiento de las instalaciones.
- F) Relación nominal de responsables técnicos y del mantenimiento.
- G) Relación de números de teléfono, fax, direcciones de correo electrónico y teléfonos móviles puestos a disposición de este servicio.

Para el desarrollo y seguimiento del servicio de mantenimiento se emplearán los documentos siguientes (sin carácter limitativo), al objeto de una correcta ejecución de los servicios y trasvase de información entre el Contratista y Metro:

- A) Referencias de los indicadores de calidad de mantenimiento exigidos en el Contrato derivado de este Pliego Técnico.
- B) Informes de seguimiento y control, según detallado anteriormente.
- C) Informes de resultados de los indicadores de servicio, con periodicidad mensual.
- D) Informe resumen de penalizaciones, con periodicidad mensual.
- E) Procedimiento específico de comunicación y resolución de incidencias.
- F) Catálogos con los códigos de las operaciones, las ubicaciones técnicas, los síntomas y las causas y modos de fallo.
- G) Solicitudes de trabajo. Formatos y campos obligatorios del interface informático con el módulo PM de SAP R/3.
- H) Manuales de operación, descripción y mantenimiento de los equipos.
- I) Planos mecánicos y eléctricos de los equipos.

8.2. Documentación técnica

Metro de Madrid podrá solicitar información técnica de detalle relativa a cada tarea de soporte al mantenimiento que haya sido llevada a cabo en las instalaciones de su titularidad.

9. INDICADORES DE SERVICIO/SUMINISTRO – PENALIZACIONES

9.1. Valores de indicadores exigidos: Penalizaciones

La calidad del servicio de Mantenimiento quedará determinada mediante los parámetros definidos a continuación, cuya consecución y resultados deben coincidir con los que Metro de Madrid establezca para estas instalaciones, según su Plan de Consecución de Objetivos previsto.

El Contratista queda obligado a conseguir los objetivos y los niveles de servicio establecidos por Metro de Madrid, motivo por el cual se establecen unas penalizaciones sobre los importes definidos en el contrato de mantenimiento.

Con objeto de establecer una métrica que permita evaluar y analizar la calidad del mantenimiento realizado, se establecen los siguientes indicadores:

9.2. Tiempo de respuesta

Se define “Tiempo de respuesta” (Tresp) como la media de los tiempos en horas transcurridos desde la comunicación de la solicitud de trabajo y la primera intervención de la solicitud de trabajo correctivo efectuada.

Se establece que este parámetro se calculará para el conjunto de los equipos/instalaciones homogéneas objeto del Contrato contemplando periodos naturales de un mes.

$\Sigma \text{tresp} =$ suma de los tiempos de respuesta de todas las solicitudes de trabajo de correctivo en el periodo considerado

$n^{\circ} \text{stct} =$ número de solicitudes de trabajo de correctivo terminadas en el periodo considerado

Se considerarán para su cálculo todas las solicitudes de trabajo correctivo sin excepción alguna y con independencia de su naturaleza, ya que en los valores de servicio establecidos como referencia en los cálculos han sido obtenidos haciendo esta consideración.

9.3. Tiempo de resolución

A efectos de este pliego se entiende por “Tiempo de resolución” (Tresol) a la media de los tiempos en horas transcurridos desde la comunicación de la solicitud de trabajo, hasta la terminación total de los trabajos y puesta en servicio de la instalación.

Se establece que este parámetro se calculará para el conjunto de equipos/instalaciones homogéneas objeto del Contrato contemplando periodos naturales de un mes.

$\Sigma \text{tresol} =$ suma de los tiempos de resolución de todas las solicitudes de trabajo de correctivo en el periodo considerado

$n^{\circ} \text{stct} =$ número de solicitudes de trabajo de correctivo terminadas en el periodo considerado

Se considerarán para su cálculo todas las solicitudes de trabajo correctivo sin excepción alguna y con independencia de su naturaleza, ya que en los valores de servicio establecidos como referencia en los cálculos han sido obtenidos haciendo esta consideración.

9.4. Fiabilidad técnica

Se denomina “Fiabilidad técnica” (FT) a la tasa media de tiempo entre incidencias (fallos) medida en horas (MTBF). Estos valores se calcularán para el conjunto de equipos / instalaciones homogéneas objeto del Contrato por periodos naturales de un mes.

t_{tf} = tiempo teórico (horario de servicio) de funcionamiento en horas

t_{pmc} = tiempo de parada por mantenimiento correctivo en horas

t_{tmp} = tiempo de parada por mantenimiento preventivo en horas

t_{tmpsc} = tiempo de parada por mantenimiento preventivo s/condición en horas

t_{pmr} = tiempo de parada por mantenimiento reglamentario en horas

stct = solicitudes de trabajo de correctivo terminadas

Los tiempos de parada serán considerados sólo si se encuentran dentro del horario de servicio.

Se considerarán para su cálculo todas las solicitudes de trabajo correctivo sin excepción alguna y con independencia de su naturaleza, ya que en los valores de servicio establecidos como referencia en los cálculos han sido obtenidos haciendo esta consideración.

9.5. Disponibilidad técnica

Se entiende por “Disponibilidad técnica” (DT) de un equipo a la relación existente entre el tiempo real de funcionamiento y el tiempo teórico de funcionamiento, expresado en tanto por ciento. Este valor se calculará para el conjunto de equipos / instalaciones homogéneas objeto del Contrato por periodos naturales de un mes.

La expresión utilizada para su cálculo es la siguiente:

$$DT (\%) = \frac{\sum t_{tf} - (\sum t_{pmc} + \sum t_{tmp} + \sum t_{tmpsc} + \sum t_{pmr})}{\sum t_{tf}}$$

t_{tf} = tiempo teórico (horario de servicio) de funcionamiento en horas

t_{pmc} = tiempo de parada por mantenimiento correctivo en horas

t_{tmp} = tiempo de parada por mantenimiento preventivo en horas

t_{tmpsc} = tiempo de parada por mantenimiento prev. s/condición en horas

tpmr = tiempo de parada por mantenimiento reglamentario

Los tiempos de parada serán considerados sólo si se encuentran dentro del horario de servicio.

Se considerarán para su cálculo todas las solicitudes de trabajo sin excepción alguna y con independencia de su naturaleza, ya que en los valores de servicio establecidos como referencia en los cálculos han sido obtenidos haciendo esta consideración.

9.6. Tratamiento de las incidencias resueltas por primer o segundo Nivel del Centro Operativo de Mantenimiento y Monitorización de Instalaciones y Telemando de Metro de Madrid (Centro COMMIT)

Con carácter específico, para el cálculo de la Fiabilidad técnica y la Disponibilidad técnica, como indicadores de servicio de mantenimiento expuestos en el apartado 9.3 y 9.4, se tendrá en cuenta que en algunos casos, hay incidencias que se pueden resolver desde el centro COMMIT, sin que se envíe una solicitud de trabajo a la empresa mantenedora, lo cual se considera en nuestro sistema, a efectos de cálculo de los parámetros de calidad, como una incidencia en el equipo, independientemente de que no se genere solicitud de trabajo que deba ser resuelta en campo por el puesto de trabajo responsable al que pertenece dicho equipo. Es por esto que, para el cálculo de Fiabilidad técnica y Disponibilidad técnica del conjunto de equipos, las incidencias resueltas por COMMIT contabilizarán a efectos de cálculo de estos indicadores como una solicitud de trabajo más terminada con la repercusión que pueda tener en el resultado de Fiabilidad técnica y Disponibilidad técnica de los equipos.

9.7. Indicadores de servicio exigidos

Con el fin de baremar la calidad del servicio de mantenimiento exigido por Metro, se han establecido unos valores mínimos para los indicadores de Fiabilidad técnica (FT), Disponibilidad técnica (DT), Tiempo de Resolución (Tresol) y Tiempo de Respuesta (Tresp).

	Sin penalización (0%)	Penalización Máxima (-10%)
<i>T_{resp}</i> (h)	$T_{resp} \leq 2,4$ (Trmin)	$T_{resp} \geq 5$ (Trmax)
<i>T_{resol}</i> (h)	$T_{resol} \leq 5$ (TRmin)	$T_{resol} \geq 10$ (TRmax)
<i>D</i> (%)	$D \geq 99,8$ % (Dmax)	$D \leq 98,8$ % (Dmin)
<i>F</i> (h)	$F \geq 5.000$ h (Fmax)	$F \leq 6.000$ h (Fmin)

En el caso de vandalismos las solicitudes de trabajo de Metro deberán ser atendidas en los plazos máximos descritos en la siguiente tabla:

CATALOGACIÓN	TIEMPO DE RESPUESTA	TIEMPO RESOLUCION
NO URGENTE	1 día	7 días

Para poder acogerse a esta catalogación, el contratista debe comunicar a Metro de Madrid en un plazo inferior a 24 horas, esta circunstancia y qué orden de trabajo es la afectada por esta catalogación

9.8. Cálculo de valoración mensual

La contraprestación económica del contrato de mantenimiento será rectificada a la baja en función de los resultados de los indicadores de servicio de mantenimiento anteriormente definidos.

El control de los datos y el cálculo del coeficiente corrector de la contraprestación económica se realizará por meses naturales y permitirá establecer la valoración global del servicio de mantenimiento prestado, en función del valor obtenido en cada uno de los cuatro índices.

Para los valores de los indicadores de calidad calculados comprendidos entre los valores máximos y mínimos establecidos en las tablas 1 y 2, se calculará el porcentaje de penalización de forma proporcional, obteniéndose valores comprendidos entre -10% y 0% mensual.

Para valores de los indicadores de servicio fuera de los intervalos definidos por los máximos y mínimos establecidos en las tablas anteriores, los resultados a aplicar serán fijos del -10% mensual según corresponda penalizar o del 0% si no corresponde penalizar.

Una vez obtenidos los valores de cada índice de calidad, se realizará una media ponderada, con las siguientes proporciones, para cada grupo:

- Tiempo de respuesta 10 %
- Tiempo de resolución 20 %
- Disponibilidad técnica 30 %
- Fiabilidad técnica 40 %

El resultado final porcentual, con 2 cifras decimales (redondeo de la milésima a la centésima), obtenido como valoración mensual, ya sea con o sin penalización, se aplicará al importe de la facturación mensual nominal del mes inmediatamente posterior al mes de valoración.

El cálculo de estos indicadores de servicio se realizará de acuerdo a la información facilitada de la resolución de solicitudes de trabajo que el Contratista habrá proporcionado a Metro a lo largo del mes según los plazos indicados en el **Anexo Comunicación y resolución de incidencias**.

Esta información estará en la Base de Datos de Metro y se facilitará al Contratista, una vez consolidados los datos por cierre del mes en curso.

10. PRESENTACIÓN DE DOCUMENTACIÓN

Complementariamente a la documentación requerida en el Pliego de Condiciones Particulares, el contratista incluirá toda la documentación que considere relevante en orden de demostrar la perfecta comprensión, contenido y alcance de la prestación de los Servicios a desarrollar, los métodos a emplear y su capacitación técnica, se presentará en formato PDF. Como mínimo la documentación a entregar deberá incluir:

- Relación de los recursos aportados, tanto técnicos como humanos. Para la descripción de los recursos humanos disponibles y la organización de los mismos para el cumplimiento del alcance del contrato.

11. ANEXOS

11.1. ANEXO. Comunicación y resolución de incidencias

11.1.1. OBJETO

El objeto de este procedimiento específico es definir el sistema establecido por el responsable del contrato de mantenimiento de los equipos de venta y peaje (en adelante Metro de Madrid) para la comunicación de Solicitudes de Trabajos entre Metro de Madrid y las empresas externas encargadas del mantenimiento y/o garantía de las instalaciones (en adelante Contratas), con el fin de minimizar el impacto y tiempo de parada de los equipos en explotación.

11.1.2. ALCANCE

Este procedimiento es de aplicación a todas las Contratas que suscriban con el responsable de los contratos de mantenimiento de los equipos de venta y peaje contratos relativos a los servicios de Mantenimiento y/o Garantía de las distintas instalaciones de la Red.

Este procedimiento será de aplicación a todas las Solicitudes de Trabajos, que se produzcan en los distintos equipos objeto del contrato sin excepción de día, hora o motivo del aviso.

El procedimiento, analiza el proceso desde que es notificada una Incidencia al Centro COMMIT y se genera la Solicitud de Trabajo correspondiente, hasta que esta es cumplimentada, una vez resuelta la incidencia.

El presente documento establece los distintos Registros que se deben cumplimentar tanto para la Comunicación de la Incidencia por parte de Metro de Madrid hacia la Contrata, como el de Resolución por parte de la Contrata hacia Metro de Madrid.

11.1.3. REFERENCIAS

Se han utilizado como referencia para la elaboración del presente procedimiento los siguientes documentos:

Norma UNE - EN – ISO 9000:2005. “Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y Vocabulario” o equivalente

Norma UNE – EN – ISO 9001:2008. “Sistema de Gestión de la Calidad. Requisitos” o equivalente
PG-MI-0005. “Mantenimiento de Instalaciones”

11.1.4. RESPONSABILIDADES

Son responsables del cumplimiento del presente proceso todas aquellas empresas que resulten adjudicatarias de la ejecución de contratos de Mantenimiento Integral y/o Garantía de las instalaciones de la Red de Metro de Madrid, así como todas las personas y estamentos que pertenecen a Metro de Madrid y están encargadas del control y distribución de las Incidencias de las instalaciones fijas de explotación y las distintas Áreas Operativas a las que están asignadas los equipos objeto del contrato.

11.1.5. GENERALIDADES

Con el fin de facilitar la comprensión del presente documento, a continuación se realiza una breve descripción de términos y conceptos particulares aludidos en el presente procedimiento:

- **PROCEDIMIENTO ESPECIFICO**

Documento que describe la forma específica de llevar a cabo una actividad o proceso.

- **RCM**

Metodología de Mantenimiento Basado en la Fiabilidad, o en nomenclatura inglesa “Reliability Centered Maintenance”.

- **S.A.P. R/3, GEMA**

Sistema informático que, mediante determinadas interfaces específicas, es utilizado por Metro de Madrid para el control y notificación de las tareas de mantenimiento de instalaciones fijas. GEMA (Gestión del Mantenimiento) es una de estas aplicaciones desarrollada a medida.

- **SOLICITUD DE TRABAJO**

Documento generado por la aplicación GEMA y que dispone de la información necesaria para la notificación de una determinada Incidencia a una Contrata.

Este documento será cumplimentado por la Contrata y enviado a Metro de Madrid, con la información necesaria para la introducción de los datos relativos a la Solicitud de Trabajo en GEMA. Una vez volcados los datos en GEMA, será utilizado como registro justificativo de la realización de la tarea.

- **CENTRO COMMIT**

Centro de Operaciones de Mantenimiento y Monitorización de Instalaciones y Telecomunicaciones, donde se realiza la gestión y la supervisión / intervención remota de las Incidencias relativas a las instalaciones fijas de Metro de Madrid, S.A.

11.1.6. DESARROLLO

A continuación se especifica el proceso establecido para la comunicación de una tarea de mantenimiento por parte de Metro de Madrid a una empresa externa encargada del mantenimiento y/o garantía de una determinada instalación.

En el punto siguiente, a título informativo, se especifica el proceso establecido desde que se produce una tarea de mantenimiento hasta que ésta está lista para ser enviada a la Contrata. Esta parte del proceso, al ser una tarea transparente para la Contrata, puede ser modificada por Metro de Madrid sin previo aviso, con el fin de optimizar sus recursos y facilitar el proceso de generación y la comunicación de dichas Solicitudes de Trabajo.

Gestión de las Solicitudes de Trabajos (ST) en GEMA:

Las Solicitudes de Trabajo constituyen el soporte documental esencial que regula todas las solicitudes de tareas de mantenimiento (por incidencia, preventivo o cualquier otra índole) que se realizan en las instalaciones y que Metro comunica al Contratista, al objeto de que éste las atienda en plazo y forma y cumplimente los datos de ejecución de los trabajos efectuados.

Estos documentos, recogen toda la información relativa a los trabajos a realizar, resultados finales, fechas y horarios de ejecución.

Las Solicitudes de Trabajo se clasificarán según su índole. Una Incidencia originará una Solicitud de Trabajo de Mantenimiento Correctivo (ICOR) y una revisión periódica se registrará a través

de una Solicitud de Trabajo de Mantenimiento Preventivo (IPRE). Existen varias tipologías de STs, de las que se informará según el tipo de mantenimiento realizado por la contrata.

El aplicativo informático de Gestión de Mantenimiento usado se denomina GEMA.

A continuación, se describen los procesos actuales que afectan a la gestión de las Solicitudes de Trabajo en Metro de Madrid:

a. Acceso al Gestor de Solicitudes:

Para poder acceder a la funcionalidad del Gestor de Solicitudes de GEMA, será necesario solicitar por cada usuario gestor de la contrata un dispositivo token para posibilitar el acceso a la red de Metro y al aplicativo GEMA.

Se entregará documentación para el acceso a la red de Metro a través de la vía denominada Canal Empresas.

Del mismo modo se entregará también documentación para el uso de la funcionalidad Gestor de Solicitudes de GEMA.

b. Comunicación de Incidencias:

Las Incidencias (STs correctivas) se comunicarán automáticamente a los protocolos de comunicación correspondientes a la contrata y que son imprescindibles para hacer llegar los trabajos en tiempo y forma. Los protocolos usuales son SMS y correo electrónico.

Si el usuario de la contrata dispone de un Smartphone se le solicitará información de su Nombre, Apellidos, Contrata y Sistema Operativo del móvil para poder enviarle al mismo un enlace para que se instale la app NETRO, a través de la cual le llegarán todos los mensajes SMS emitidos por la plataforma GEMA.

A través del correo electrónico llegará la Solicitud de Trabajo correspondiente con la información y detalle de la misma.

Toda esta información también puede ser consultada en tiempo real a través del Gestor de Solicitudes de GEMA.

c. Terminación de la realización de las Solicitudes de Trabajo:

Una vez que la Solicitud de Trabajo se haya realizado por parte de la contrata, se debe proceder a la terminación en tiempo real de la misma a través de teléfono, SMS o directamente desde el Gestor de Solicitudes de GEMA.

Se considera terminación en tiempo real siempre y cuando no se demore este proceso más de 3 horas.

Se entregará documentación para detallar los posibles procesos de Cierre de STs vía centralita.

d. Notificación de la realización de las Solicitudes de Trabajo:

Una Solicitud de Trabajo se estructura en Actuaciones y dentro de cada Actuación en Notificaciones de operaciones y tiempos.

Se considera una Actuación cada uno de los mantenimientos espaciados en el tiempo que se dedican para la completa realización de la ST. Si se necesitan realizar labores de mantenimiento en periodos de tiempos discontinuos y separados en el tiempo se considerarán actuaciones distintas. En cada Actuación será necesario realizar al menos una Notificación de Operaciones y Tiempos.

Se considera Notificación el registro en detalle de las operaciones realizadas en cada una de las Actuaciones de la Solicitud de Trabajo, junto con los estados iniciales y finales del equipo, periodo (fecha/hora) en el que se ha realizado, observaciones y/o puntos de medida que se pudieran definir en la ST.

Se ha definido un periodo máximo de 72 horas para notificar las Solicitudes de Trabajo que se hayan realizado y al comienzo del tercer día hábil de cada mes deberán estar notificadas todas las STs realizadas el mes anterior.

Si se produjeran problemas de acceso puntuales a la plataforma GEMA, se podría usar excepcionalmente un formato Excel predeterminado para registrar las Notificaciones de las Solicitudes de Trabajo.

En caso de actualización de las aplicaciones informáticas desarrolladas por Metro o de los formatos de ficheros de carga para la Notificación de las Solicitudes de Trabajo, el contratista será informado y deberá aplicar las nuevas tecnologías y procesos que se implementen sin cargo alguno para Metro.

11.1.7. Formato y datos de contenido de la Solicitud de Trabajo

Todas las tareas de mantenimiento generarán un documento denominado “Solicitud de Trabajo”. Como ya se ha descrito más arriba, los datos relativos a la Solicitud de Trabajo deberán ser cumplimentados por el contratista y devueltos al Área Operativa correspondiente, en el formato que Metro de Madrid, S.A. designe.

Sea en un soporte u otro, la Solicitud de Trabajo presentará los siguientes campos, con sus correspondencias con el formato que Metro de Madrid, S.A. designe para el envío por parte del contratista, de la información relativa a las Solicitudes de Trabajo.

<u>CAMPO</u>	<u>SUBCAMPO</u>	<u>DESCRIPCIÓN DEL CAMPO</u>
Datos enviados con información relativa a la Solicitud de Trabajo	Nº de Solicitud de Trabajo	Clave que identifica una solicitud en el sistema
	Nº de aviso	Clave que identifica al aviso en el sistema (solo tareas de mantenimiento correctivo)
	Fecha de alta	Fecha y hora a la que se ha dado de alta en el sistema la Incidencia
	Clase de actividad	Código que identifica la clase de actividad de mantenimiento (Correctivo, preventivo, etc.).

<u>CAMPO</u>	<u>SUBCAMPO</u>	<u>DESCRIPCIÓN DEL CAMPO</u>
	Puesto de trabajo responsable:	Código asignado a la empresa o área operativa responsable de las tareas de mantenimiento y/o garantía de la instalación en cuestión y descripción del mismo
	Ubicación técnica	Código asignado a la ubicación técnica en donde se van a desarrollar los trabajos
	Descripción de la Ubicación	Descripción de la ubicación técnica donde se van a desarrollar los trabajos
	Equipo	Código asignado al equipo sobre el cual se van a desarrollar los trabajos
	Descripción Equipo	Descripción equipo donde se van a desarrollar los trabajos
	Prioridad	Clave que indica el grupo de clasificación de los equipos en función de su prioridad
	Descripción de la Solicitud de Trabajo	Descripción de la Solicitud del trabajo a realizar de preventivo o de la Incidencia en correctivo. En acciones de mantenimiento correctivo se indica además el síntoma de la Incidencia.
Datos a cumplimentar por la Contrata relativos a la resolución de la Solicitud de Trabajo	Estado de la Solicitud	Situación en la que se queda la tarea una vez hecha la diagnosis o reparación del equipo (Pendiente, Terminada, Cancelada)
	Actuación	Dígito que indica el número de veces que se han realizado trabajos para la resolución de la misma Solicitud de Trabajo
	Fecha y hora de comienzo de los trabajos	A cumplimentar por cada actuación
	Fecha y hora de término de los trabajos	A cumplimentar por cada actuación
	Número de operarios	A cumplimentar por cada actuación

CAMPO	SUBCAMPO	DESCRIPCIÓN DEL CAMPO
	Estado inicial del equipo	A cumplimentar por cada actuación. Situación en el que se encuentra el equipo al iniciar la tarea (Parado, Disminuido, Servicio).
	Estado final del equipo	A cumplimentar por cada actuación. Situación en la que se queda el equipo una vez hecha la diagnosis o reparación del equipo (Parado, Disminuido, Servicio).
	Operación n (OP1)	A cumplimentar por cada actuación. Código de la operación realizada nº 1 (OPn)
	Descripción operación (OPn)	A cumplimentar por cada actuación. Descripción de la operación realizada nº 1 (OPn)
	Modo Fallo OPn / Causa OPn	A cumplimentar por cada actuación. Código asignado al modo fallo / código asignado a la causa de fallo en OP n (sólo en acciones de correctivo)
	Datos del repuesto que se ha utilizado en la Incidencia	A cumplimentar por cada actuación. Descripción, Consumo.
Datos enviados con información relativa al equipo	Pendientes	Información de otras tareas pendientes en el equipo (Nº de tarea, descripción, fecha creación, hora, situación)
	Texto de operaciones	Descripción de las operaciones que hay que realizar
	Observaciones	Observaciones relativas a la Incidencia
	Últimos trabajos realizados	Información sobre los últimos trabajos realizados en el equipo o instalación (Nº de tarea, descripción, fecha, hora, Operación)

11.1.8. FORMATO NOTIFICACIONES

Formato orientativo a determinar por el responsable del contrato de mantenimiento de los equipos de venta y peaje, para la notificación de las órdenes de trabajo correctivo (fichero Excel).

Puesto de Trabajo (OB)	Número de orden (OB)	Actuación (OB)	Ubicación Técnica (OP)	Equipo (OP)	Número de Operación (OB)	Clave de modelo (OB)	Estado inicial del equipo (OB)	Estado final del equipo (OB)	Grupo de códigos de fallo/causa (OP)	Código de fallo/causa (OP)	PK Inicio (OP)	PK Fin (OP)	Medición (OP)	Número personal (OP)	Fecha de inicio (OP)	Hora de inicio (OP)	Fecha de fin (OP)	Hora de fin (OP)	Clase de actividad (OP)	Unidad de tiempo (OP)
IFMBIXXX	52627757	1			10	IFBXXXX	2	1						C1	16.06.2009	17:10	16.06.2009	23:00		
IFMBIXXX	52638284	2			10	IFBXXXX	0	1						C2	21.06.2009	8:00	21.06.2009	14:00		

11.2. ANEXO 2. Relación de repuestos y stock mínimo disponible

REPUESTOS	CANTIDAD
Lector Tarjeta sin Contacto Verifone	3
Pantalla Información al Usuario	3
Pictogramas Validación RGB	3
Altavoz de Información al Usuario	3
Fuente de Alimentación 220 VAC	3
Convertor DC-DC	3
Poste de acero	1
Carcasa Exterior	3
Cableado e Integración	5