

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

**SOPORTE DE MANTENIMIENTO DEL HARDWARE
HEWLETT PACKARD DEL SISTEMA DE CONTROL DE
TRÁFICO DE TRENES DE METRO LIGERO 1.**



INDICE

| | | |
|------------|---|----------|
| 1 | OBJETO | 3 |
| 2 | DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN | 3 |
| 3 | TÉRMINOS Y DEFINICIONES..... | 4 |
| 4 | ALCANCE TÉCNICO | 5 |
| 5 | REPUESTOS, MATERIALES, INSTALACIONES Y MEDIOS DE PRODUCCIÓN | 6 |
| 6 | PLAZO Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS | 6 |
| 6.1 | Plazo de ejecución | 6 |
| 6.2 | Horario de los Trabajos | 6 |
| 6.3 | Planificación de los Trabajos | 7 |
| 7 | REQUISITOS DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE | 7 |
| 7.1 | Requisitos de seguridad y salud. | 7 |
| 7.2 | Condiciones generales exigidas para el cumplimiento en materia de Medio Ambiente | 8 |
| 7.3 | Condiciones exigidas en materia de Gestión de Residuos..... | 9 |
| 8 | DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR..... | 9 |
| 9 | INDICADORES DE SERVICIO- PENALIZACIONES | 9 |

Control del documento:

| Versión | Fecha | Código |
|----------------|--------------|-----------------------|
| 1.1 | 13/03/2019 | PL-MI-SIST-18-00-0027 |

1 OBJETO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene por objeto establecer el alcance de los trabajos a realizar como base para la licitación del servicio de Soporte de Mantenimiento del hardware del fabricante HEWLETT PACKARD del Sistema de Control de Tráfico de Trenes de la Línea 1 de Metro Ligero, con el objetivo siguiente:

- Mejorar la disponibilidad del sistema de explotación Control de Tráfico de Trenes de la Línea 1 de Metro Ligero al garantizar unos niveles de servicio en la atención de las averías hardware y los medios necesarios para su reparación y puesta en servicio nuevamente.

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.
- Norma ISO 20000. Gestión de servicios de TI
- Norma ISO 27001. Sistemas de gestión de la seguridad de la información
- Normas UNE de aplicación.

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

3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Como regla general se emplearán las definiciones de la Norma UNE-EN 13306 “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:

“Ofertante”: 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 Mantenimiento”. El responsable del oferente 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.

“CTC”: Sistema de Control de Tráfico de Trenes

“ML1”: Línea 1 de Metros Ligeros de Madrid

“COMMIT”: Centro de Operaciones de Mantenimiento y Monitorización de Instalaciones de Telecomunicaciones

4 ALCANCE TÉCNICO

El alcance de los trabajos es el soporte de mantenimiento de la plataforma tecnológica que soporta el servicio de CTC de ML1, compuesta de servidores, puestos de operador y periféricos del fabricante HEWLETT PACKARD ENTERPRISE (HPE), durante 5 años, que asegure el perfecto funcionamiento del hardware relacionado a continuación:

| EQUIPO | MODELO | NIVEL SOPORTE | Nº SERIE |
|-------------|--------------------|---------------|------------|
| ML1_IMP | LaserJet 2420DN | Soporte 9x5 | CNHW661G3S |
| ML1_PCML | Workstation xw4300 | Soporte 24x7 | CZC8176N5G |
| ML1_POI2 | Workstation xw4300 | Soporte 24x7 | HUB70409FB |
| ML1_POI1 | Workstation xw4300 | Soporte 24x7 | HUB70409F1 |
| ML1_POIHOR1 | Workstation xw4300 | Soporte 9x5 | CZC6514VGK |
| ML1_POIHOR4 | Workstation xw4300 | Soporte 9x5 | CZC6514VH9 |
| ML1_POIM1 | Workstation xw4400 | Soporte 9x5 | CZC7121L3C |
| ML1_POIM2 | Workstation xw4300 | Soporte 9x5 | CZC8235WCJ |
| ML1_POIM3 | Workstation xw4300 | Soporte 9x5 | CZC6514VHD |
| ML1_PCML | Workstation xw4400 | Soporte 24x7 | CZC6514VGY |
| PC_LATS | Workstation xw4400 | Soporte 9x5 | CZC7121L3B |
| LT_LATS | Workstation xw4400 | Soporte 9x5 | CZC63744MW |
| CH_LATS | Workstation xw4400 | Soporte 9x5 | CZC6514VHB |

El soporte de mantenimiento solicitado es el denominado HPE Foundation Care, cuyos tipos de soporte, ofrecidos por el fabricante dentro de su catálogo de servicios, vienen a continuación en la tabla resumen:

| | | Nivel de servicio | |
|----------------------------|---|-------------------|-----------------------|
| Característica de servicio | | 24x7x4 HW | 9x5 HW |
| Soporte HW | Horario de cobertura hardware | 24x7 | 9x5 |
| | Nº de peticiones de servicio HW | Ilimitado | Ilimitado |
| | Diagnóstico de problemas y asistencia remota HW | Incluido | Incluido |
| | Tiempo de respuesta para la asistencia HW in-situ | 4 horas | siguiente día laboral |
| | Esfuerzo continuado | Incluido | Incluido |
| | Piezas y materiales | Incluido | Incluido |
| Herramientas | Tecnología de soporte remoto | IRSS | IRSS |
| | HP Support Center | Incluido | Incluido |

El Ofertante en su oferta económica incluirá desglose de precios que permita conocer el coste del servicio del equipamiento contratado, con el formato del ANEXO II.

5 REPUESTOS, MATERIALES, INSTALACIONES Y MEDIOS DE PRODUCCIÓN

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.

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 necesaria 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 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. 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. **En todo caso que resulte su aplicación, los repuestos deberán cumplir lo indicado en el Real Decreto 513/2017, de 22 de Mayo y normas UNE complementarias.**

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 dedicados a este servicio.

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

6 PLAZO Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

6.1 Plazo de ejecución

El plazo de ejecución del servicio de soporte de mantenimiento hardware de la plataforma tecnológica del sistema CTC de ML1 ha de ser de CINCO (5) años.

6.2 Horario de los Trabajos

Los trabajos relacionados con los mantenimientos del equipamiento se realizarán dentro del margen que marque el tipo de soporte que corresponda.

Todo trabajo que se extienda en tiempo fuera del margen definido en su tipo de soporte será objeto de penalización. (epígrafe 9. INDICADORES DE SERVICIO - PENALIZACIONES).

Se considera que el horario laborable de la prestación del servicio es de Lunes a Viernes (laborables) de 8:00 a 17:00 horas.

6.3 Planificación de los Trabajos

Los trabajos de soporte y mantenimiento deberán ser realizados tras comunicación de incidencia desde Metro de Madrid al Contratista.

Cuándo ocurra una incidencia en el equipamiento, se enviará una comunicación desde Metro de Madrid hacia el Contratista, pudiendo realizarse por dos vías: verbalmente, por llamada al teléfono fijo o móvil facilitado por el Contratista, operativo las 24 horas del día, todos los días del año, y escrita (e-mail, SMS o fax), con un parte de trabajo cuyo formato es el definido por Metro de Madrid.

El Contratista empleará el procedimiento de doble comunicación para notificar la atención y resolución de las incidencias, y los datos relativos a su actuación se deberán entregar en el formato definido por Metro de Madrid que permita el cómputo de los indicadores de servicio.

Metro de Madrid participará activamente, mediante el Director del Servicio y las personas por él designadas, en el seguimiento y control de la prestación del servicio. Para ello se establecerán:

- Reuniones periódicas para conocer el grado de cumplimiento de los SLA acordados.
- Elaboración de informes de seguimiento que recojan los datos estadísticos que permitan el seguimiento e informes técnicos de hechos relevantes para la prestación.

El alcance y contenido que deben contener los informes remitidos por el Contratista serán lo suficientemente detallados y completos, reservándose la Dirección del Servicio de Metro de Madrid la potestad de exigir la ampliación, cuantitativa o cualitativa, de cualquier aspecto contenido en un informe, así como la frecuencia de los mismos.

Los informes de Resumen de Actividad, que servirán para el seguimiento y control de la prestación del servicio, serán realizados por el Contratista, con la frecuencia que la Dirección del Servicio de Metro de Madrid determine y siempre con antelación suficiente (mínimo 3 días laborables) a las reuniones periódicas de seguimiento.

La Dirección del Servicio de Metro de Madrid determinará el alcance, contenido y campos obligatorios que deberán tener estos informes.

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 (EPI's) adecuados y herramientas especiales.
- E) Se llevarán a cabo las diferentes reuniones que con carácter obligatorio y como coordinación de actividades empresariales marca la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

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

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

Toda documentación generada a lo largo del periodo de mantenimiento deberá ser entregada en formato digital (PDF, WORD, EXCEL), con un título claro y suficientemente explicativo que evite malinterpretaciones, así como una codificación que asegure su trazabilidad en caso de futuras modificaciones.

La propiedad final será de Metro de Madrid, que podrá utilizarla en la forma que estime conveniente.

9 INDICADORES DE SERVICIO- PENALIZACIONES

La calidad de la prestación de servicio recibida quedara definida mediante los parámetros indicados a continuación.

El Contratista queda obligado a conseguir los objetivos y niveles de servicio en el soporte de mantenimiento solicitado, estableciéndose penalizaciones en caso de incumplimiento.

Incidencias

Una incidencia es aquella circunstancia que altera el normal funcionamiento o la explotación técnica de las instalaciones o equipos y que afectan al servicio que prestan.

El personal de Metro realizará una primera clasificación de las incidencias en cuanto a la importancia o relevancia de una intervención y su impacto en el servicio prestado, que será notificada, según el procedimiento en vigor, al Contratista.

Tiempo de Respuesta in-situ

Se define Tiempo de Respuesta in-situ (Tresp) como la cantidad de tiempo en horas, que se obtiene de la diferencia entre la fecha y hora de notificación de una incidencia y la fecha y hora del momento en que la avería se atiende in-situ para su resolución o cuándo tras intervención remota se da por finalizada, bien porque queda resuelta o porque se considera innecesaria la intervención in-situ en ese momento.

Se tomará como dato de referencia la fecha y hora de la comunicación por escrito o vía telefónica.

INDICADORES DE CÁLCULO

La medición de la calidad de la prestación del servicio recibida se computará en periodos trimestrales, de acuerdo al tiempo de respuesta y al tiempo de entrega de las incidencias ocurridas, mediante los indicadores (o KPI) que se relacionan a continuación:

| TIPO DE SOPORTE | KPI | DESCRIPCIÓN | TIEMPO OBJETIVO |
|-----------------|----------------|------------------------------|-----------------------------|
| 24 X 7 | $Tresp_{24x7}$ | Tiempo atención on-site 24x7 | $Tresp_{24x7} \leq 4$ horas |
| 9 X 5 | $Tresp_{9x5}$ | Tiempo atención on-site 9x5 | $Tresp_{NBD} \leq NBD$ |

Para evaluar el nivel de servicio asociado a cada indicador (o KPI) se calculará la media aritmética de las incidencias ocurridas en el período, por cada KPI, mediante la siguiente expresión:

$$S_{kpi} = \frac{1}{n_{kpi}} \sum_{i=1}^{i=n} t_{kpi_i}$$

Siendo:

| | |
|-------|-------------------------------------|
| S_kpi | Tiempo medio del KPI |
| t_kpi | Tiempo de la incidencia según KPI |
| n | Número total de incidencias del KPI |
| KPI | Indicador del nivel de servicio |

PENALIZACIONES

Habida cuenta que la calidad prestada se encuentra íntimamente relacionada con los niveles de servicio descritos en los apartados anteriores, su incumplimiento refleja que no se están cubriendo los requerimientos de calidad demandados y será causa de una penalización económica aplicable al Contratista cuyo valor podrá sustituirse por servicios y/o suministros, a criterio de la Dirección del Servicio de Metro de Madrid.

El cálculo de las penalizaciones se realizará en periodos trimestrales, de acuerdo al tiempo de respuesta de las incidencias ocurridas en dicho período y computado a través de los indicadores (o kpi). En caso que el valor medio calculado de cada kpi (S_{kpi}) supere el tiempo objetivo, se podrá aplicar una penalización sobre el valor trimestral del soporte total del contrato, que será liquidado en el siguiente período de facturación, según:

- Soporte 24x7 – Para incidencias en equipos con soporte 24x7, el tiempo de atención on-site ha de ser menor o igual a 4 horas.

En caso de retrasos en el valor medio calculado del tiempo de atención on-site ($Tresp$) respecto al tiempo objetivo (4 horas), se podrá aplicar una penalización sobre el valor trimestral del soporte total del contrato según la tabla siguiente:

| KPI | RETRASO (Horas) | VALOR | PENALIZACIÓN (%) |
|----------------|------------------|--|------------------|
| $Tresp_{24x7}$ | No hay | $S_{kpi} \leq 4$ horas | 0 |
| | ¼ hora (15 min.) | $4 \text{ horas} < S_{kpi} \leq 4 \text{ horas y } \frac{1}{4}$ | 1 |
| | ½ hora (30 min.) | $4 \text{ horas y } \frac{1}{4} < S_{kpi} \leq 4 \text{ horas y } \frac{1}{2}$ | 1,5 |
| | 1 hora | $4 \text{ horas y } \frac{1}{2} < S_{kpi} \leq 5 \text{ horas}$ | 3 |
| | 2 horas o más | $S_{kpi} > 5 \text{ horas}$ | 5 |

- Soporte 9x5 – Para incidencias en equipos con soporte 9x5, el tiempo de atención on-site ha de ser el siguiente día laborable.

En caso de retrasos en el valor medio calculado del tiempo de atención on-site (T_{resp}) respecto al tiempo objetivo (siguiente día laborable o NBD), se podrá aplicar una penalización sobre el valor trimestral del soporte total del contrato según la tabla siguiente:

| KPI | RETRASO (Horas) | VALOR | PENALIZACIÓN (%) |
|------------------|-----------------|--|------------------|
| $T_{resp_{NBD}}$ | No hay | $S_{kpi} \leq NBD$ | 0 |
| | ½ hora (30 min) | $NBD < S_{kpi} \leq NBD + \frac{1}{2} \text{ hora}$ | 1 |
| | 1 hora | $NBD + \frac{1}{2} \text{ hora} < S_{kpi} \leq NBD + 1 \text{ hora}$ | 1,5 |
| | 2 horas o más | $S_{kpi} > NBD + 2 \text{ horas}$ | 3 |

A efectos de cómputo se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones:

- No se contabilizarán las incidencias no originadas en los sistemas objeto de la prestación (suministro eléctrico, cableado, etc.).
- Las incidencias se contabilizaran en el mes en que se han resuelto. Si en una incidencia no resuelta el tiempo acumulado supera el correspondiente a la máxima penalización, se aplicará ésta en el mes que se produzca tal circunstancia.
- A efectos de siguiente día laborable (o NBD) se considera que el horario laborable de la prestación del servicio es de Lunes a Viernes (laborables) de 8:00 a 17:00 horas.

Los parámetros de servicio se empezaran a computar a partir del tercer mes de la prestación del servicio por parte del Contratista, dando lugar a partir de esa fecha a las penalizaciones, si fuera el caso, que correspondan según el cumplimiento.