

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SERVICIO DE REPARACIONES URGENTES EN
INSTALACIONES SEÑALIZACION FERROVIARIA EN
METRO MADRID



INDICE

| | |
|--|-----------|
| 1. OBJETO..... | 4 |
| 2. DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN..... | 4 |
| 3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES | 5 |
| 4. ALCANCE TÉCNICO..... | 5 |
| 5. REPUESTOS Y MATERIALES | 7 |
| 6. PLAZO Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS..... | 8 |
| 6.4 Acceso a las instalaciones | 10 |
| 6.5 Autorizaciones..... | 10 |
| 7. REQUISITOS DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE | 11 |
| 7.1 Requisitos de Seguridad y Salud. | 11 |
| 7.2 Condiciones exigidas en materia de Gestión de Residuos..... | 12 |
| 8. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO | 12 |
| 9. INDICADORES DE SERVICIO/SUMINISTRO - PENALIZACIONES | 12 |
| 9.1 Indicadores de servicio / suministro | 12 |
| 9.2 Valores de Indicadores exigidos: Penalizaciones | 13 |
| 10. CERTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS | 13 |
| 11. PRESENTACION DE OFERTAS..... | 13 |
| 12. ANEXOS | 14 |
| 13. ANEXO2.RENDIMIENTOS DEL TRABAJO REQUERIDOS..... | 14 |
| 14. ANEXO3. DESCRIPCIÓN REPARACIONES URGENTES DE INSTALACIONES SEÑALIZACION FERROVIARIAS..... | 15 |
| 14.1 TRABAJOS DIVERSOS DIAGONALES/AGUJAS/CALCES..... | 15 |
| 14.1.1 Trabajos de revisión y limpieza en diagonales/aguja/calces. | 15 |

| | |
|---|-----------|
| 14.1.2 Sustitución y ajuste accionamiento de agujas. | 15 |
| 14.1.3 Sustitución bastidor/platabanda ajuste accionamiento de agujas. 16 | 16 |
| 14.1.4 Desmontar accionamiento y traslado a dependencias de Metro. 16 | 16 |
| 14.2 TRABAJOS DIVERSOS SEÑALES | 16 |
| 14.2.1 Reparación y Sustitución anclajes | 16 |
| 14.2.2 Desmontaje y montaje, desplazamiento de señal incluyendo cableado y comprobación aspectos. | 17 |
| 14.2.3. Sustitución de focos led o lamparas con plataforma para piloto de puertas..... | 17 |
| 14.2.4 Desmontaje y montaje cartel indicador de salida tren. | 17 |
| 14.2.5 Instalación de placas reflectantes en Señales luminosas. | 17 |
| 14.3 TRABAJOS DIVERSOS ARMARIOS/CAJAS DE CONEXIÓN | 18 |
| 14.3.1 Desmontaje y montaje de armario/caja de señalización y su cableado interno. | 18 |
| 14.3.2 Reparación de armarios/cajas..... | 18 |
| 14.3.3 Montaje de armario/caja | 18 |
| 14.4 TRABAJOS DIVERSOS CIRCUITOS DE VÍA | 19 |
| 14.4.1 Desmontaje, montaje, desplazamiento lazos ATP y cajas conexión lazos..... | 19 |
| 14.4.2 Desmontaje, montaje, Sustitución unidad de sintonía y ajuste en Circuitos de Vía sin Junta..... | 20 |
| 14.4.3 Desmontaje, montaje, sustitución juntas inductivas y ajuste CV 50Hz..... | 20 |
| 14.4.4 Sustitución balizas APR | 20 |
| 14.5 TRABAJOS DIVERSOS ATO..... | 20 |
| 14.6 TRABAJOS DIVERSOS CUARTOS DE ENCLAVAMIENTO..... | 21 |

Control del documento:

| | | |
|----------------------|-----------------------------|----------------------|
| Autor: | Jesús Gómez Fernández | |
| Revisado por: | Isabel María Ceballos Mateo | |
| Aprobado por: | Miguel Ángel Navas Alvarez | |
| Versión | Fecha | Código |
| 1.0 | | PL-MI-SIM-23-00-0002 |
| | | |

1. OBJETO

El **objeto** de este pliego es establecer y exponer los requisitos y características técnicas mínimas para la contratación del servicio de soporte para la ejecución de “Reparaciones Urgentes en Instalaciones de Señalización” con el objetivo principal de garantizar la máxima disponibilidad de las instalaciones de Señalización Ferroviaria y poder reparar/sustituir de forma rápida cualquier incidencia producida por descarrilamientos, talonamientos, inundaciones u otros fenómenos no controlables.

Ello supone la tramitación de las peticiones de reparación/sustitución de los elementos averiados, la recepción de los mismos una vez reparados y, en el caso de recurrir a talleres externos, la gestión administrativa para regularizar el pago del coste de los servicios.

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, local o de la Administración Ferroviaria (Metro de Madrid SA).

La empresa Contratista será responsable de cumplir y vigilar el cumplimiento de todas y cada una de las disposiciones establecidas en la normativa vigente, así como de las normativas e instrucciones de Metro de Madrid que le sean de aplicación, debiendo asistir a todas las reuniones de coordinación de actividades empresariales a las que sea convocado.

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.

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.

Entre tales procedimientos, se destacan las siguientes, que serán de aplicación en su contexto operativo:

Instrucciones generales

- IG-01: Equipos de trabajo.
- IG-02: Almacenamiento, transporte y manipulación de materiales.
- IG-04: Adquisición, almacenaje, manipulación, transporte y eliminación de productos químicos.
- IG-06. Normas Generales para Trabajos con Riesgo Eléctrico.

Instrucciones operativas

- IOP-09: Procedimiento de trabajo para el acceso, descenso y tránsito por los andenes.
- IOP- 58 Trabajos con riesgo eléctrico en los cuartos de Baja Tensión
- IOP-64: Trabajos con riesgo de caída a distinto nivel.

Normas internas

- Normas internas para la seguridad de los agentes en relación con la circulación.
- NOP-09: Trabajos en los andenes de las estaciones.

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 Técnica y Económica para la prestación del servicio de mantenimiento objeto de este Pliego.

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

“Metro”. Metro de Madrid, S.A.

“Dirección del Servicio de Metro”. El responsable/s por parte de Metro para el seguimiento del contrato. Será el interlocutor con el contratista y el responsable de solicitar los servicios. Todas las comunicaciones del contratista con Metro se gestionarán a través de esta figura.

“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 un determinado sistema.

4. ALCANCE TÉCNICO

El alcance de los servicios, es la realización de trabajos sobre los diferentes elementos de las instalaciones de señalización de METRO DE MADRID que se dividen en los siguientes tipos:

4.1 REPARACIONES URGENTES DE INSTALACIONES SEÑALIZACION FERROVIARIAS.

Por necesidades derivadas del servicio o incidencias Metro de Madrid podrá requerir al contratista los siguientes tipos de trabajos:

- TRABAJOS DIVERSOS DIAGONALES/AGUJAS/CALCES
 - Trabajos de revisión y limpieza en diagonales/aguja/calces.
 - Sustitución y ajuste accionamiento de agujas.
 - Sustitución bastidor/platabanda y ajuste accionamiento de agujas.
 - Desmontar accionamiento y traslado a dependencias de Metro.
- TRABAJOS DIVERSOS SEÑALES
 - Reparación y sustitución anclajes
 - Desmontaje y montaje, desplazamiento de señal incluyendo cableado y comprobación aspectos.
 - Sustitución de focos led o lámparas con plataforma para piloto de puertas.
 - Desmontaje y montaje cartel indicador de salida tren.
 - Instalación de placas reflectantes en Señales luminosas.
- TRABAJOS DIVERSOS ARMARIOS/CAJAS DE CONEXIÓN
 - Desmontaje y montaje de armario/caja de señalización y su cableado interno.
 - Reparación de armarios/cajas.
 - Montaje de armario/caja.
- TRABAJOS DIVERSOS CIRCUITOS DE VÍA (CV)
 - Desmontaje, montaje, desplazamiento lazos ATP y cajas conexión lazos.
 - Desmontaje, montaje, sustitución unidad de sintonía y ajuste en Circuitos de Vía sin Junta.
 - Desmontaje, montaje, sustitución juntas inductivas y ajuste de CV 50 Hz.
 - Sustitución balizas APR
- TRABAJOS DIVERSOS ATO
- TRABAJOS DIVERSOS CUARTOS DE ENCLAVAMIENTO.

Si por algún fenómeno no controlable y de carácter fortuito fuera necesaria la realización de otras tareas de reparación de carácter urgente en equipos de vía de señalización ferroviaria, o en cuartos de enclavamiento, Metro podrá solicitar al contratista una valoración de las jornadas de trabajo (partidas P1,P2,P3 y P4) necesarias para la ejecución de dicha tarea. En función de dicha valoración Metro podrá decidir su aprobación.

Todos los trabajos se ejecutarán conforme a los diversos manuales de mantenimiento de **Fabricante** e incluyen la realización de cuantas pruebas sean necesarias para comprobar su correcto funcionamiento.

En el Anexo 2 se ha definido el rendimiento por jornadas para los trabajos objeto de este pliego.

En el Anexo 3 se da detalle de los trabajos listados anteriormente.

Estos trabajos se facturarán conforme a las partidas P1, P2, P3 y P4 del Anexo 1.

Las partidas P1 y P2 se han establecido para aquellos trabajos donde son necesarias 2 personas para su ejecución.

Las partidas P3 y P4 se han establecido para aquellos trabajos donde son necesarias 3 personas para su ejecución (por ejemplo, ajustes de circuito de vía)

Dichas partidas deben incluir todos los costes en los que el contratista incurrirá para prestar este servicio a Metro de Madrid (almacenamiento, suministro y traslado de pequeño material y consumibles, desplazamiento equipo de trabajo, medios humanos, herramienta de mano, aparatos de medida, soportes y elementos de fijación armarios ...).

Todo el pequeño material y consumibles que sean necesarios para realizar estos trabajos, serán por cuenta del contratista y estarán incluidos en el importe unitario ofertado para las partidas P1, P2, P3 y P4.

4.2 SUMINISTROS.

En el Anexo1 se listan los suministros posibles objeto de este pliego.

Las partidas de (P5 a P7) son elementos del conjunto de Cerrojo de uña. Estas unidades se refieren a elementos de medidas no estándar y podrán requerir Fabricación.

El resto de partidas (P8 a P13) son elementos comerciales.

El precio unitario ofertado incluirá la entrega en cualquiera de las dependencias de Metro de Madrid.

Para cumplir los plazos de entrega de los suministros el contratista valorará si necesita disponer de un stock mínimo.

Si debido a los diferentes trabajos que se enumeran en el apartado 4.1 fuera necesario el suministro de equipos que intervienen en la señalización serán proporcionados por Metro.

4.3 TRASLADO MATERIAL PESADO

Para el traslado de diverso material pesado (ej. accionamiento de aguja, juntas inductivas) entre distintas dependencias de Metro de Madrid (almacenes, depósitos) el CONTRATISTA deberá tener el vehículo necesario para su traslado, el cual deberá ser adecuado para las dimensiones y peso del material.

Todos los trabajos asociados a este apartado se facturarán conforme a la partida P14 y se podrán realizar en horario diurno.

Si fuera necesario un traslado posterior hasta el tramo de Vía donde se vayan a realizar los trabajos, Metro de Madrid dispondrá de la dresina y del personal para su manejo y conducción.

5. REPUESTOS Y MATERIALES

Todo el pequeño material y consumibles que sean necesarios para realizar los trabajos, serán por cuenta del contratista y estarán incluidos en el importe unitario ofertado para las partidas P1, P2, P3 y P4.

Los equipos suministrados se deberán transportar perfectamente embalados, para evitar daños en los transportes y almacenamientos, por radiación solar, humedad, etc. Cualquier daño que sufra el repuesto derivado del deficiente embalaje, correrá a cargo del contratista.

Cada vez que se produzca el suministro, el contratista entregará a Metro de Madrid un albarán con la fecha de solicitud, fecha de entrega, referencias, cantidades y costes de los repuestos entregados, así como la referencia del Nº de Pedido de Metro de Madrid y Peticionario (Persona o Sección).

Todos los repuestos a suministrar deberán ser nuevos y originales.

6. PLAZO Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El contratista queda obligado a mantener en absoluta confidencialidad toda la documentación que le sea facilitada por parte de Metro, teniendo prohibido su uso o difusión.

El contratista y el personal asignado al contrato quedan obligados a mantener un acuerdo de confidencialidad, teniendo prohibido la difusión de cualquier información de la que sean conocedores con objeto del contrato.

6.1 Plazo de ejecución

Los trabajos se realizarán durante un periodo de 48 meses a partir de la fecha de firma del acta de inicio.

6.2 Condiciones de ejecución de los trabajos.

Los trabajos objeto del presente pliego se ejecutan en Cuartos de Enclavamiento y plataforma de Vía doble en túnel o Depósitos.

Cuando Metro identifique una necesidad para la que considere necesario contar con los servicios del contratista, el responsable de contrato por parte de Metro de Madrid se pondrá en contacto con el responsable técnico del contratista. Para ello, el contratista debe garantizar un servicio telefónico con horario de 8:00h a 20:00h.

Dependiendo de la urgencia de los trabajos, el contratista deberá dar respuesta cumpliendo con los plazos establecidos en los indicadores de servicio.

En los trabajos no urgentes, el contratista hará en las 48 h posteriores a la petición por parte de Metro, una valoración de las jornadas necesarias. El contratista hará una propuesta a Metro cumpliendo con los indicadores definidos y que, una vez acordada entre las partes, deberá ser aceptada por el responsable de contrato.

La Coordinación del Servicio de Mantenimiento de Señalización Ferroviaria programará la autorización de los trabajos y será la responsable de solicitar los cortes de Señales o Catenaria (en los casos de utilización de la dresina), en estos casos personal de Metro de Madrid asumirá la función de gestión de cortes.

En aquellos trabajos que deba disponer de la dresina y del personal para su manejo y conducción, estarán sujetos a la disponibilidad de esta.

Si, por incidencia en la explotación Metro se viera obligado a modificar esta planificación y alguna jornada de trabajo planificada no pudiera ejecutarse, el contratista no podrá repercutir costes por supuestos perjuicios.

6.3 Horarios de los trabajos.

En el Anexo1 se han definido las siguientes partidas:

P1- P3 jornada 8 horas 2 o 3 personas horario diurno.

El horario diurno es la franja entre las 07:00 y las 22:00. Esta partida se utilizará cuando la realización de los trabajos sea compatible con servicio de viajeros y se consideran como **horas efectivas de trabajo** la jornada laboral completa.

P2- P4 jornada 8 horas 2 o 3 personas horario nocturno.

El horario nocturno es la franja entre las 22:00 y las 06:00. Esta partida se utilizará cuando para la realización de los trabajos sea necesario la finalización del servicio de viajeros (no hay circulaciones) y se consideran como **horas efectivas de trabajo** la franja horaria comprendida entre las 2:30h y las 5:00h.

No obstante, Metro podrá asignar entre las 22:00 y las 02:00 otras tareas compatibles con el servicio de viajeros teniendo en cuenta los tiempos de desplazamiento necesarios para realizar los posteriores mantenimientos en ubicaciones en Línea.

Los horarios expuestos anteriormente pueden ser modificados en función del servicio de explotación que Metro de Madrid ofrezca a sus clientes, por lo que en el caso de que se vieses modificados no variarán las condiciones técnicas ni económicas del Contrato. En ninguno de los casos el CONTRATISTA podrá repercutir costes por supuestos daños o perjuicios inherentes a las normas y procedimientos de actuación en Metro de Madrid.

6.4 Recursos humanos.

Los recursos humanos puestos a disposición para la realización correcta del servicio objeto de este pliego, desempeñarán los siguientes roles, conforme a la experiencia y formación exigidas en el PCP:

- A) Responsable Técnico: Actuará como responsable técnico de la empresa para apoyar y actuar como interlocutor entre el contratista y Metro de Madrid. También será el encargado del control de informes derivados de cada actuación y el cumplimiento de los plazos y condiciones exigidos en el PPT.

- B) Técnicos/operarios de campo: responsables de la ejecución de las actuaciones de diagnóstico, reparación y mantenimiento en campo.

El equipo de trabajo de Técnicos/operarios de campo nunca será inferior a 2 trabajadores. Con el fin de cumplir esta premisa, en el Anexo1 se especifica que el equipo es de dos o tres trabajadores según la partida. Por política preventiva, está totalmente prohibido acceder una sola persona a plataforma de Vía y cuartos de enclavamiento.

Cuando los trabajos se ejecuten dentro los cuartos de enclavamiento al menos uno de ellos debe ser cualificado según el R.D. 614/2001.

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 los servicios requeridos. El contratista deberá notificar a Metro de Madrid cualquier variación que a este respecto se produzca.

En el caso de que el contratista incorpore en su plantilla nuevo personal, bien por necesidades puntuales o aumentos estables de las cargas de trabajo, así como por amortización de puestos vacantes, se deberá acreditar la aptitud de los trabajadores mediante la certificación académica

que los mismos posean o, en su defecto, mediante la certificación equivalente que el propio contratista pueda expedir al mismo efecto. Dichos cambios se comunicarán a Metro de Madrid.

6.4 Acceso a las instalaciones

Todo el personal bajo la responsabilidad del contratista, que tenga que acceder a las instalaciones, deberá estar expresamente autorizado por Metro de Madrid en función de la actividad a realizar.

Es obligación del contratista mantener actualizado y en vigor las autorizaciones emitidas por Metro, debiendo notificar los cambios que sobre ellas se produzcan.

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.

6.5 Medios Auxiliares de Trabajo.

El Contratista deberá disponer de los siguientes equipos materiales y requerimientos técnicos:

- Terminal (radioteléfono portátil) para la red VHF que sea compatible con los equipos instalados en Metro de Madrid, para garantizar las comunicaciones. Este terminal es necesario para comunicar con el Puesto de Mando (o jefe Deposito) de la Línea donde se va a realizar el mantenimiento para que le autorice el acceso al área de trabajo. Habrá tantos terminales como equipos de trabajo.
- El Contratista deberá disponer de los vehículos necesarios para atender las necesidades que requiere el servicio contratado con las prestaciones de medios de carga y capacidades suficientes.
- Llaves de regular, galgas y medidor de esfuerzos para ajuste de accionamiento.
- Maquinaria para taladrar bastidor de accionamiento.
- Herramienta hidráulica para casquillos CEMBRE 9 y 19 mm.
- Equipo de agua caliente a presión.
- Resistencia shunt y extractor de pines para circuitos de vía FS2550.
- Multímetro digital para medición de valor eficaz hasta 100kHz para ajustes de circuitos de vía, ATP y ATO.

El Contratista deberá disponer de las herramientas e instrumentación necesarias para hacer frente a los trabajos contratados conforme a normativa en vigor. Todas ellas deberán estar en correcto estado de forma y calibración.

6.5 Autorizaciones

Metro de Madrid se reserva la facultad de expedir tarjetas personales o genéricas para la identificación y acceso en cualquier momento del personal del contratista, para lo cual el listado o relación que contenga estos datos se encontrará actualizado en todo momento.

Es obligación del contratista la devolución de las tarjetas a la finalización de los trabajos y la última certificación quedará condicionada a la devolución de las mismas.

Una vez sean aprobadas las autorizaciones correspondientes los contratistas deben de comprometerse a cumplir en todo momento las normativas de seguridad para trabajos de este tipo en instalaciones eléctricas de Baja Tensión y las específicas de Metro de Madrid.

El incumplimiento por parte del contratista o de sus trabajadores de las normas de Prevención de Riesgos Laborales, ya fueran de carácter general o las específicamente entregadas por Metro de Madrid, con motivo del presente trabajo, supondrá la revocación de la autorización, la exoneración de responsabilidad alguna de Metro de Madrid.

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 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 exigidas en materia de Gestión de Residuos

La propiedad de los residuos generados, 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 servicio de Metro prescriba.

8. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

Para cada trabajo solicitado el CONTRATISTA entregará a METRO a la finalización un **informe resumen** indicando las actuaciones ejecutadas, las pruebas realizadas para comprobar el correcto funcionamiento y reportaje fotográfico.

En caso de realizar trabajos en equipos de señalización que conlleven ajuste o regulación, el CONTRATISTA entregará a METRO las **hojas de ajuste** según manual del fabricante debidamente cumplimentadas, firmadas y selladas. Estas hojas de ajuste deberán entregarse al día siguiente de la actuación realizada.

La documentación deberá ser entregada en soporte editable. La propiedad final de la documentación entregada será de Metro de Madrid, que podrá utilizarla en la forma que estime conveniente.

9. INDICADORES DE SERVICIO/SUMINISTRO - PENALIZACIONES

9.1 Indicadores de servicio / suministro

Con objeto de establecer una métrica que permita evaluar y analizar la calidad del servicio realizado y valorar la aplicación de las posibles penalidades, se establece el siguiente indicador:

- **Tiempo de respuesta reparaciones Urgentes (T1):** Tiempo transcurrido entre la comunicación – notificación por parte de Metro al Contratista y la presentación del mismo en la zona de trabajo. Se considerarán trabajos urgentes aquellas situaciones que afectan directamente al servicio de viajeros. Será de un máximo de 3 horas.
- **Tiempo de respuesta resto trabajos (T2):** Tiempo transcurrido entre la comunicación – notificación por parte de Metro al Contratista y la presentación del mismo en la zona de trabajo. Será de un máximo de 7 días laborables.
- **Tiempos máximos de suministro elementos accionamientos (T3).** Los tiempos máximos en la disponibilidad de materiales de las partidas P5, P6, P7, P8 y P9 por causas imputables al contratista serán como máximo 3 días naturales.

- **Tiempos máximos de suministros armario y mástil señal (T4).** Los tiempos máximos en la disponibilidad de materiales de las partidas P10, P11 y P12 por causas imputables al contratista serán como máximo 15 días naturales.

9.2 Valores de Indicadores exigidos: Penalizaciones

Según se especifica en el PCP.

10. CERTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

Se certificarán los trabajos realmente finalizados. Se considerará que un trabajo está completamente finalizado cuando se han completado los trabajos en campo, se han realizado las pruebas de funcionamiento correcto y se ha entregado la documentación del apartado 8 “Documentación técnica a entregar”. Cada trabajo se certificará conforme a los precios ofertados en el Anexo 1 Oferta Económica y el número de unidades ejecutadas.

11. PRESENTACION DE OFERTAS

Se presentará la oferta tal como se indica en el PCP.

Junto al modelo de proposición económica conforme al modelo de anexo I del PCP se entregará debidamente cumplimentado el “Anexo 1 Oferta Económica”.

Es importante señalar que las cantidades indicadas en el “Anexo 1 Oferta Económica” se dan únicamente con carácter orientativo, y con el fin de que todas las ofertas presentadas sean homogéneas, ya que, para algunas partidas, no es posible conocer de antemano cuantas unidades será necesario realizar durante la vigencia del contrato. Se podrá también solicitar por parte de Metro tantas unidades de cada partida definida en el “Anexo 1 Oferta Económica” como sea necesario, siempre que el coste final sea inferior al precio de adjudicación.

Es obligatorio indicar el precio unitario de todas las partidas de preciarío.

12. ANEXOS

13. ANEXO2.RENDIMIENTOS DEL TRABAJO REQUERIDOS

| APARTADO ANEXO 3 | ELEMENTO/OPERACIÓN | TIEMPOS RENDIMIENTO NOCTURNO | TIEMPOS RENDIMIENTO DIURNO |
|------------------|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| 14.1.1 | Trabajos de revisión y limpieza en diagonales/aguja/calces. | minimo 1 agujas / jornada (1) | minimo 3 agujas / jornada (1) |
| 14.1.2 | Sustitucion y ajuste accionamiento de agujas. | minimo 1 aguja / jornada | minimo 2 aguja / jornada |
| 14.1.3 | Sustitucion bastidor/platabanda y ajuste accionamiento de agujas. | maximo 3 jornadas para 1 bastidor | maximo 2 jornadas para un bastidor |
| 14.1.4 | Desmontar accionamiento y traslado a dependencias de Metro. | minimo 1 agujas / jornada | minimo 2 agujas / jornada |
| 14.2.1 | Reparacion y sustitución anclajes Señal | minimo 1 uni. / jornada | minimo 2 uni. / jornada |
| 14.2.2 | Desmontaje y montaje,desplazamiento de señal incluyendo cableado y comprobación aspectos. | maximo 2 jornadas | maximo 1 jornadas |
| 14.2.3 | Sustitución de focos led o lamparas con plataforma para piloto de puertas. | NO APLICA (NA) | minimo 2 uni. / jornada |
| 14.2.4 | Desmontaje y montaje cartel indicador de salida tren. | minimo 1 uni. / jornada | NO APLICA (NA) |
| 14.2.5 | Instalacion de placas reflectantes en Señales luminosas. | minimo 2 uni. / jornada | NO APLICA (NA) |
| 14.3.1 | Desmontaje y montaje de armario/caja de señalización y su cableado interno. | maximo 3 jornadas | maximo 2 jornadas |
| 14.3.2 | Reparacion de armarios/cajas. | maximo 2 jornadas | maximo 1 jornadas |
| 14.3.3 | Montaje de armario/caja | maximo 2 jornadas | maximo 1 jornadas |
| 14.4.1 | Desmontaje, montaje, desplazamiento lazos ATP y cajas conexión lazos. | maximo 2 jornadas | maximo 1 jornadas |
| 14.4.2 | Desmontaje, montaje,sustitución unidad de sintonia y ajuste en Circuitos de Vía sin Junta. | maximo 2 jornadas | maximo 1 jornadas |
| 14.4.3 | Desmontaje, montaje,sustitución juntas inductivas | minimo 1 uni. / jornada | NO APLICA (NA) |
| 14.4.4 | Sustitución balizas APR | minimo 1 uni. / jornada | minimo 3 uni. / jornada |
| 14.5 | Trabajos diversos ATO | minimo 1 uni. / jornada | minimo 1 uni. / jornada |
| 14.6 | Trabajos diversos Cuartos Enclavamiento | minimo 1 uni. / jornada | NO APLICA (NA) |
| NOTAS | Explicación | | |
| 1 | Siempre que las agujas se encuentren en la misma ubicación | | |

14. ANEXO3. DESCRIPCIÓN REPARACIONES URGENTES DE INSTALACIONES SEÑALIZACION FERROVIARIAS.

14.1 TRABAJOS DIVERSOS DIAGONALES/AGUJAS/CALCES

Todos los trabajos que se enumeran a continuación serán extensibles a los diversos modelos de accionamientos que hay instalados en toda la RED de Metro. **Todos los trabajos se realizarán conforme al manual del Fabricante que sean de aplicación.**

En los trabajos que conllevan la carga del accionamiento de aguja, estos se realizarán según Instrucción técnica IT-MI-SEÑ-0002 de Metro de Madrid. Para aquellos trabajos de carga y descarga del accionamiento en vía, Metro de Madrid dispondrá de la dresina y del personal para su manejo y conducción, el resto de trabajos será por cuenta del CONTRATISTA

Todos los trabajos asociados a este apartado se facturarán conforme a las partidas de P1, P2, P3 o P4 conforme a los rendimientos definidos en el Anexo 2. Si fuera necesario cualquier suministro u otras actuaciones adicionales, se facturarán conforme a las partidas correspondientes del Anexo1.

14.1.1 Trabajos de revisión y limpieza en diagonales/aguja/calces.

Los trabajos de limpieza en aparatos de vía se realizarán como sigue:

- Petroleado y aplicación de detergente alcalino Super 222 en las resbaladeras del aparato de vía.
- Aplicación de detergente en la timonería del aparato de vía: apéndices, tirantes de arrastre y comprobación, cerrojo de uña.
- Limpieza con agua caliente a una presión de 126 bares sobre las resbaladeras del aparato de vía, timonería, bancada (bastidor) y accionamiento eliminando la grasa seca y suciedad existente en los citados elementos.
- Secado del aparato de vía (resbaladeras, timonería, bancada, accionamiento, ...).
- Limpieza y retirada de objetos en la zona de recorrido de la timonería del accionamiento de aguja y aparato de vía que puedan impedir un movimiento normal de dicha timonería.
- Lubricación de las resbaladeras y timonería del aparato de vía haciendo uso de la grasa KLUBERBIO LO 32-2500.
- Revisión y comprobación del correcto funcionamiento del aparato de vía. En este apartado queda incluida la revisión completa de las partes mecánicas del accionamiento (estado, corrosión, deformaciones, golpes, par de apriete correcto de las diferentes partes, etc.) así como los reajustes necesarios para su funcionamiento (ej. ajuste de barras de comprobación, apriete de accionamiento al bastidor etc.).

14.1.2 Sustitución y ajuste accionamiento de agujas.

Dentro de este apartado se incluyen los siguientes trabajos:

- Desmontar accionamiento, tirantes de maniobra/comprobación y demás elementos necesarios para la liberación del accionamiento a sustituir.
- Sustitución accionamiento y ajuste necesarios.
- Pruebas del correcto funcionamiento del aparato de vía.

14.1.3 Sustitución bastidor/platabanda ajuste accionamiento de agujas.

Dentro de este apartado se incluyen los siguientes trabajos:

- Desmontar accionamiento, tirantes de maniobra/comprobación y demás elementos necesarios para la liberación de los elementos del bastidor.
- Sustitución de bastidor, platabandas que se encuentren defectuosas.
- Instalación de accionamiento, tirantes de maniobra/comprobación y todos los elementos mecánicos incluyendo los ajustes necesarios para su correcto funcionamiento.
- Pruebas del correcto funcionamiento del aparato de vía.

14.1.4 Desmontar accionamiento y traslado a dependencias de Metro.

Dentro de este apartado se incluyen los siguientes trabajos:

- Desmontar accionamiento, tirantes de maniobra/comprobación y demás elementos necesarios para la liberación del accionamiento.
- Traslado del accionamiento de aguja entre distintas dependencias de Metro.

14.2 TRABAJOS DIVERSOS SEÑALES

Todos los trabajos que se enumeran a continuación serán extensibles a los diferentes tipos de señales que hay instalados en toda la RED de Metro.

Todos los trabajos asociados a este apartado se facturarán conforme a las partidas de P1 y P2 conforme a los rendimientos definidos en el Anexo 2. Si fuera necesario cualquier suministro u otras actuaciones adicionales, se facturarán conforme a las partidas correspondientes del Anexo1.

Todos los trabajos se realizarán conforme al manual del Fabricante que sean de aplicación.

14.2.1 Reparación y Sustitución anclajes

Dentro de este apartado se incluyen los siguientes trabajos:

- Realización de nuevos taladros para la fijación de la señal en bóveda de túnel o plataforma de Vía incluyendo los medios de sujeción.

14.2.2 Desmontaje y montaje, desplazamiento de señal incluyendo cableado y comprobación aspectos.

Dentro de este apartado se incluyen los siguientes trabajos:

- El traslado de la señal, tanto del retirado como del nuevo, a las dependencias designadas por Metro.
- Desmontaje y montaje completo de la señal, peana, mástil / brazo soporte y cabeza de señal, incluyendo el conexionado eléctrico, la comprobación de aspectos y su correcto funcionamiento.
- El replanteo del cableado que va desde el armario/caja hasta la señal, realizando la fijación y su perchado a la nueva ubicación.

14.2.3. Sustitución de focos led o lamparas con plataforma para piloto de puertas.

Dentro de este apartado se incluyen los siguientes trabajos:

- Sustitución de focos Led en Señales luminosas de piloto de puertas.
- Dentro de este apartado se incluyen los medios necesarios para realizar los trabajos en altura relacionados con los trabajos de sustitución de focos Led o lámparas en Cocheras y Depósitos según normativa interna de Metro de Madrid.

14.2.4 Desmontaje y montaje cartel indicador de salida tren.

Dentro de este apartado se incluyen los siguientes trabajos:

- Montaje y desmontaje del cartel indicador de Salida Tren.
- Las tareas de replanteo, cableado y conexionado.
- Sustitución lamina serigrafiada indicadora salida Tren.
- Queda incluido el traslado tanto del material retirado como del nuevo, a las dependencias designadas por Metro.

14.2.5 Instalación de placas reflectantes en Señales luminosas.

Dentro de este apartado se incluyen los siguientes trabajos:

- Montaje de las placas reflectantes en Señales luminosas ubicadas en plataforma de Vía.
- Reubicación del cartel identificativo de Señal para su correcta visualización.
- Queda incluido el traslado tanto del material retirado como del nuevo, a las dependencias designadas por Metro.

14.3 TRABAJOS DIVERSOS ARMARIOS/CAJAS DE CONEXIÓN

Todos los trabajos que se enumeran a continuación serán extensibles a los diferentes tipos de armarios y cajas de conexión que hay instalados sobre todo en zona túnel en toda la RED de Metro.

Todos los trabajos asociados a este apartado se facturarán conforme a las partidas de P1 y P2 conforme a los rendimientos definidos en el Anexo 2. Si fuera necesario cualquier suministro u otras actuaciones adicionales, se facturarán conforme a las partidas correspondientes del Anexo1.

Todos los trabajos se realizarán conforme al manual del Fabricante que sean de aplicación.

14.3.1 Desmontaje y montaje de armario/caja de señalización y su cableado interno.

En este apartado se incluyen los siguientes trabajos:

- Montaje y desmontaje de armarios/cajas de señalización.
- El traslado del armario/caja, tanto del retirado como del nuevo, a las dependencias designadas por Metro.
- Las tareas de replanteo, cableado y conexionado de los elementos internos del armario.
- Verificar el cableado del armario según planos de la instalación, comprobando el correcto funcionamiento y correlación de los elementos intervenidos por el citado armario: circuitos de vía, agujas, señales, ...

14.3.2 Reparación de armarios/cajas.

Dentro de este apartado se incluyen los siguientes trabajos:

- Reparación de soportes armario/caja. Incluye la realización de nuevos taladros para la fijación del armario/caja en bóveda de túnel o plataforma de Vía según corresponda junto con los medios de sujeción.
- Reparación de armario/caja. Incluye la reparación de los cerrojos y bisagras de armario para un cierre correcto, así como cualquier defecto en la estructura o puertas del armario.
- Queda incluido el traslado tanto del material retirado como del nuevo, a las dependencias designadas por Metro.

14.3.3 Montaje de armario/caja

Dentro de este apartado se incluyen los siguientes trabajos:

- El traslado del armario/caja de las dependencias de Metro a su ubicación final en Vía.
- Realización de nuevos taladros para la fijación del armario/caja en bóveda de túnel o plataforma de Vía según corresponda incluyendo los medios de sujeción.

14.4 TRABAJOS DIVERSOS CIRCUITOS DE VÍA

Los diferentes tipos de circuitos de vía (CV) instalados en líneas y depósitos de Metro son los que figuran a continuación (ver tabla2):

| FABRICANTE | EQUIPO |
|------------|--------------------------------|
| DIMETRONIC | FS2550, FS5000 y lazos ATP |
| BOMBARDIER | ET400 |
| SIEMENS | FTGS |
| ALSTOM | DIGICODE |
| DIMETRONIC | Circuito Vía 50 Hz y lazos ATP |

Tabla 2

Todos los trabajos que se enumeran a continuación serán extensibles a los diversos modelos de circuitos de vía según corresponda que hay instalados en toda la RED de Metro (ver tabla2). **Todos los trabajos se realizarán conforme al manual del Fabricante que sean de aplicación.**

En los trabajos que conllevan la carga de las juntas inductivas M6 DIMETRONIC, estos se realizarán según Instrucción técnica IT-MI-SEÑ-0002 de Metro de Madrid. Para aquellos trabajos de carga y descarga de la junta inductiva en vía, Metro de Madrid dispondrá de la dresina y del personal para su manejo y conducción, el resto de trabajos será por cuenta del CONTRATISTA.

Todos los trabajos asociados a este apartado se facturarán conforme a las partidas de P1, P2, P3 o P4 conforme a los rendimientos definidos en el Anexo 2. Si fuera necesario cualquier suministro u otras actuaciones adicionales, se facturarán conforme a las partidas correspondientes del Anexo1.

14.4.1 Desmontaje, montaje, desplazamiento lazos ATP y cajas conexión lazos.

Dentro de este apartado se incluyen los siguientes trabajos:

- Desmontaje y montaje de lazos de ATP en plataforma de Vía. El CONTRATISTA debe tener la herramienta hidráulica para casquillos CEMBRE necesaria para poner los terminales en dichos lazos ATP.
- Desplazamiento de las cajas de conexión lazo ATP (unidad alimentación y caja resistencias).
- Sustitución cajas conexión lazo ATP
- Queda incluido el traslado tanto del material retirado como del nuevo, a las dependencias designadas por Metro.
- Ajustes de ATP

14.4.2 Desmontaje, montaje, Sustitución unidad de sintonía y ajuste en Circuitos de Vía sin Junta.

Dentro de este apartado se incluyen los siguientes trabajos solo para los circuitos de Vía sin juntas

- Desmontaje y montaje de lazos de CV en plataforma de Vía. El CONTRATISTA debe tener la herramienta hidráulica para casquillos CEMBRE necesaria para poner los terminales en dichos lazos.
- Desplazamiento de las cajas de unidad de sintonía en plataforma de Vía.
- Sustitución cajas de unidad de sintonía.
- Queda incluido el traslado tanto del material retirado como del nuevo, a las dependencias designadas por Metro.
- Ajustes del CV en cabina según indica el manual del Fabricante DIMETRONIC para el equipo FS 2550.

14.4.3 Desmontaje, montaje, sustitución juntas inductivas y ajuste CV 50Hz.

Dentro de este apartado se incluyen los siguientes trabajos que son extensibles a las juntas inductivas Tipo M6 de DIMETRONIC y las diferentes juntas inductivas instaladas en los circuitos de Vía ET 400 de ALSTOM BT en líneas y depósitos de Metro:

- Desmontaje y montaje de conexiones de la junta en plataforma de Vía. El CONTRATISTA debe tener la herramienta hidráulica para casquillos CEMBRE necesaria para poner los terminales en dichos cables.
- Sustitución de las juntas inductivas.
- Queda incluido el traslado tanto del material retirado como del nuevo, a las dependencias designadas por Metro.
- Ajustes en cabina de los circuitos de vía de 50 Hz y ATP.

14.4.4 Sustitución balizas APR

Dentro de este apartado se incluyen los siguientes trabajos:

- Sustitución de la baliza de APR o soporte baliza según corresponda cuyo suministro es por parte de Metro.
- Queda incluido el traslado tanto del material retirado como del nuevo, a las dependencias designadas por Metro.

14.5 TRABAJOS DIVERSOS ATO

Dentro de este apartado se incluyen los siguientes trabajos:

- Desmontaje, montaje y ajustes de balizas ATO en plataforma de Vía. Estas balizas de ATO son el conjunto formado por la caja unidad de alimentación (UAL) y el lazo de en Vía.
- Ajuste de línea de comunicación entre equipos ATO según manual del Fabricante Dimetronic.

14.6 TRABAJOS DIVERSOS CUARTOS DE ENCLAVAMIENTO.

Dentro de este apartado se incluyen los siguientes trabajos:

- Limpieza cuartos de enclavamiento. Dentro de este punto están incluido los trabajos de limpieza de los equipos situados en el enclavamiento. La forma y método serán definidos por Metro.
- Adecuación cuartos de enclavamiento. En este apartado se incluyen trabajos de sellado en la entrada de cables procedentes de Vía.

