

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

INSTALACIÓN DE DISPOSITIVO DE DETECCIÓN DE
AUSENCIA DE PELDAÑO EN ESCALERAS MECÁNICAS OTIS



INDICE

1. OBJETO	2
2. DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN	2
3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	3
4. ALCANCE TÉCNICO	4
5. REPUESTOS, MATERIALES, INSTALACIONES Y MEDIOS DE PRODUCCIÓN	7
6. PLAZO Y CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	8
7. REQUISITOS DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	12
8. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR.....	14
9. INDICADORES DE SERVICIO/SUMINISTRO – PENALIZACIONES.....	15
10. PRESENTACIÓN DE OFERTAS	15

Control del documento:

Versión	Fecha	Código
1.0	31/01/2023	PL-MI-IOPE-23-00-0002

1. OBJETO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene como objeto definir de forma detallada todos los requerimientos exigidos por METRO, que deberá cumplir el contratista adjudicatario de la modernización de escaleras mecánicas de la red de METRO, consistente en la instalación del dispositivo de detección de ausencia de peldaño en escaleras mecánicas que, por su antigüedad, carecen del mismo.

Concretamente se trata de instalar el dispositivo de detección de ausencia de peldaño en 34 de escaleras mecánicas de la marca OTIS.

Se tratarán de definir los trabajos y suministros comprendidos dentro de la mencionada renovación. En concreto se tratarán de definir los siguientes aspectos:

- Características de la reforma y materiales a emplear.
- Descripción general de la forma en que deben desarrollarse los trabajos.
- Certificados y garantías exigidas.

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.

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 60.3 b) de la Directiva 2014/25/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 60.5 de la mencionada Directiva.

Entre tales disposiciones, y a título de relación no exhaustiva, se destaca la necesidad de dar cumplimiento a todas las normas jurídicas vigentes relativas a las siguientes actividades:

- Procedimiento a seguir para la comunicación de incidencias y emergencias.
- Prevención de Riesgos Laborales, o equivalente.
- Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo, o equivalente.
- Protección Contra Incendios, o equivalente.
- Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores frente al Riesgo Eléctrico, o equivalente.
- Medio ambiente y protección medioambiental, o equivalente.

- Norma ISO 9001. Sistemas de Gestión de la Calidad, o equivalente.
- Normas UNE de aplicación, o equivalentes, tales como:
 - Norma UNE-EN 115-1:2009+A1, de “Seguridad de escaleras mecánicas y andenes móviles. Parte 1: Construcción e instalación”, o equivalente europea.
 - Norma UNE-EN 115-2, de “Seguridad de escaleras mecánicas y andenes móviles. Parte 2: Reglas para la mejora de la seguridad de las escaleras mecánicas y de los andenes móviles existentes”, o equivalente europea.
 - Norma UNE-EN 115-1:2017, de “Seguridad de escaleras mecánicas y andenes móviles. Parte 1: Construcción e instalación”, o equivalente europea.
 - Norma UNE-EN 12015:2014, de “Compatibilidad electromagnética. Norma de la familia de productos para ascensores, escaleras mecánicas y andenes móviles. Emisión”, o equivalente europea.
 - Norma UNE-EN 12016:2014, de “Compatibilidad electromagnética. Norma de familia de productos para ascensores, escaleras mecánicas y andenes móviles. Inmunidad”, o equivalente europea.

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 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.

“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.

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

“TCE”: Terminal de Control en la Estación.

“PCL”: Puesto de Control Local en la Estación.

“PLC”: Controlador Lógico Programable.

4. ALCANCE TÉCNICO

El alcance de la modernización descrita en este apartado comprende la instalación del dispositivo de detección de ausencia de peldaño en las 34 escaleras mecánicas OTIS relacionadas en el Anexo I, con el objetivo de que estas unidades cumplan la norma EN 115 o equivalente en lo que a este dispositivo se refiere.

Con objeto de homogeneizar la tecnología empleada en las escaleras mecánicas de METRO y salvo que se justifique la adopción de otras alternativas, se tratará de que el dispositivo a instalar y su integración, tanto en las maniobras eléctricas como en los sistemas de telemando y monitorización existentes, sean similares a los del resto de unidades de la marca OTIS instaladas en METRO.

En cualquier caso, la nueva seguridad de ausencia de peldaño quedará integrada en la serie de seguridades con los requisitos exigibles en la norma EN 115 correspondiente. Este dispositivo constará de los siguientes elementos:

- Dos sensores de proximidad inductivos TURCK Ni75U-CP80-VP4X2, situados en la ubicación establecida por la norma, uno en el accionamiento y otro en el retorno.
- Dos soportes soldados o en unión atornillada a la estructura, en los que se fijarán los sensores de proximidad anteriores y que permitirán el ajuste y regulación de los mismos.
- Cableado de los sensores de proximidad mediante manguera nueva de 4 conductores como mínimo de 1,5 mm² de sección.
- Aparellaje eléctrico suplementario que resulte necesario, así como su configuración, para integración del nuevo dispositivo en la maniobra actual.

La funcionalidad de este dispositivo consiste en realizar un control permanente de la presencia de peldaños en ambos embarques de la escalera mecánica, tanto en el superior como en el inferior, a través de los dos sensores de proximidad inductivos, de manera que sea posible detectar la falta de peldaño y detener la escalera mecánica antes de que el hueco resultante de la pérdida del peldaño salga de nuevo por la placa de peines.

Para integrar en la maniobra eléctrica de la escalera mecánica las señales enviadas por los sensores descritos anteriormente, se utilizarán las entradas disponibles en el PLC de control de la escalera mecánica, previa comunicación y aprobación por parte de METRO, y tratando siempre de unificar con el resto de las escaleras OTIS de la red que ya disponen de este dispositivo. Las alarmas generadas se integrarán en la cadena de seguridades y podrán ser visualizadas en el display del terminal de operador de la instalación (MAGELIS) con los mismos textos que se emplean en el resto de las escaleras OTIS de la red de METRO que ya disponen de este dispositivo de origen:

- ALR: FALTA ESCALON EB, para la alarma de dispositivo de ausencia de peldaño en el retorno.
- ALR: FALTA ESCALON EA, para la alarma de dispositivo de ausencia de peldaño en el accionamiento.

Asimismo, se configurará la activación y desactivación (rearme) de estas alarmas, tanto a nivel de maniobra (PLC) como eléctricamente para dar cumplimiento a la norma EN 115.

El alcance de la integración comprende también la realización de las actuaciones necesarias sobre las Unidades Remotas (integradas en PLC de control de la escalera mecánica) con objeto de que las nuevas alarmas:

- Se visualicen correctamente en todos los sistemas de telemando y control de la estación (terminal de operador MAGELIS en PCL y TCE), a través de la activación de las direcciones de memoria destinadas para ello, que serán especificadas por METRO antes del comienzo de los trabajos.
- Puedan ser monitorizadas y visualizadas en COMMIT en un futuro, a través de la activación de las direcciones de memoria destinadas a esta monitorización, que serán especificadas por METRO antes del comienzo de los trabajos.

4.1. Descripción de los trabajos

De forma general, los trabajos que se requieren dentro de la modernización objeto de este pliego son los siguientes:

- Desarrollo de la ingeniería necesaria para llevar a cabo los requerimientos especificados.
- Preparación de las zonas de trabajo y almacenamiento de materiales mediante el empleo de cerramientos y señalización adecuada.
- Suministro de todos los materiales necesarios para llevar a cabo la modernización propuesta (sensores, relés, soportes, conectores, borneros, etiquetas, etc.) así como

todos aquellos materiales auxiliares que sean necesarios para instalar los dispositivos de ausencia de peldaño en el conjunto de escaleras propuestas.

- Montaje de los nuevos elementos, adaptación de la maniobra eléctrica y del software del PLC de control de la escalera mecánica para realizar la integración de las nuevas alarmas y permitir su correcta visualización en los distintos sistemas de control y telemando.
- Sustitución de los esquemas eléctricos por otros nuevos con inclusión de las modificaciones realizadas para montar el nuevo dispositivo.
- Elaboración y entrega de una memoria técnica que incluya la información requerida en el apartado 8 de este pliego.
- Pruebas de conformidad, consistentes en la realización de un protocolo definido conjuntamente con METRO durante el desarrollo de la obra y que incluirá, además de las pruebas de funcionamiento en la propia escalera, aquellas comprobaciones necesarias de la señalización en los distintos sistemas de monitorización y telemando.
- Puesta en servicio de la instalación.

4.2. Recursos humanos

Los recursos humanos puestos a disposición para la realización correcta del servicio objeto de este Pliego, estarán constituidos como mínimo por las siguientes personas:

- Un (1) Responsable de los trabajos con titulación de Ingeniero superior o técnico de especialidad técnica o equivalente del Espacio Europeo de Educación Superior y con experiencia acreditada de 5 años en trabajos de reparación y mantenimiento de escaleras mecánicas
- Un (1) equipo de trabajo formado por dos (2) Técnicos de mantenimiento con titulación de Formación Profesional Grado Medio o Superior de la especialidad “Electricidad y Electrónica” o “Instalaciones y Mantenimiento o Fabricación Mecánica o equivalente de sistemas educativos anteriores, con experiencia acreditada mínima de 3 años en trabajos de reparación y mantenimiento de escaleras mecánicas.

Además, el Adjudicatario deberá disponer de un técnico experto en el diseño y programación de PLC de control de escaleras mecánicas, así como en las comunicaciones entre dicho PLC y los distintos sistemas de telemando y control de instalaciones existentes en METRO.

Esta disponibilidad no significa 100% de dedicación de la jornada de trabajo al contrato, la dedicación será solo cuando sea requerida, y con los plazos de ejecución definidos en el apartado 6.1.

El Licitador presentará en su oferta una descripción clara de su organización para cumplir con el alcance del contrato, indicando las fases del proyecto y los recursos asignados a cada una de dichas fases.

El personal que emplee el Contratista tendrá la cualificación necesaria de acuerdo con el cometido y nivel de responsabilidad de su competencia. Se deberá presentar una relación inicial del personal que el Contratista tiene previsto asignar al contrato.

En el caso de que el Contratista tenga que incorporar a 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. Asimismo, deberá acreditar la experiencia mínima de 3 años requerida anteriormente mediante el Certificado de Experiencia mencionado anteriormente. Dichos cambios se comunicarán a Metro, al objeto de dar cumplimiento en materia de prevención laboral y control de accesos.

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 garantizar la prestación del servicio contratado. . 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.

5. REPUESTOS, MATERIALES, INSTALACIONES Y MEDIOS DE PRODUCCIÓN

5.1. Gestión de repuestos

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 utilizará siempre repuestos originales definidos por el Fabricante de la escalera mecánica, 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 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.

Las características indicadas en el Anexo I (Estación, número de escalera mecánica, modelo y referencia de fabricación) resultan suficientes para identificar los repuestos específicos necesarios para cada escalera mecánica de forma inequívoca.

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

5.2. Instalaciones y medios de producción

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.

El Contratista deberá disponer para su personal de los locales necesarios para vestuarios, centros u oficinas de gestión, almacenes de repuestos y talleres de reparaciones, etc. **Metro no cederá ningún espacio o instalación al Contratista para la ejecución de los trabajos.**

Serán de exclusiva cuenta del Contratista todas las máquinas, aparatos, instrumentos, herramientas, software de diagnóstico, accesorios, equipos de protección individual, vehículos automóviles, para la prestación de los servicios objeto del presente Pliego, así como su conservación y mantenimiento, de forma que se conserve en todo momento su funcionalidad original.

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.

Los equipos de medida y prueba (multímetros, meggers, calibres, llaves dinamométricas, etc.) del Contratista deberán ser calibrados a intervalos regulares o en función de su uso, de acuerdo con lo establecido en sistemas de gestión de calidad homologados.

6. PLAZO Y CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

6.1. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución será de un (1) año.

6.2. Condiciones Generales de Ejecución

El Contratista designará una persona responsable de la ejecución de los trabajos contratados (Responsable del Servicio), que será el único interlocutor con Metro para todas las cuestiones relacionadas con el desarrollo del contrato.

En caso de requerimiento por parte de Metro, se realizarán con el Contratista las visitas conjuntas necesarias a las instalaciones para valorar y adoptar las soluciones que puedan requerirse en el desarrollo y ejecución de los trabajos.

Se deberán señalar, delimitar y proteger las zonas de trabajo y de acopio de materiales, aunque no afecten al tráfico de viajeros, mediante el empleo de cerramientos y señalización adecuada, que impidan el acceso a la zona a personas no autorizadas durante el periodo de ejecución, tanto en los momentos en que haya personas trabajando como en aquellos en que no se estén realizando trabajos.

Antes de comenzar los trabajos, si se detecta algún defecto en la escalera mecánica ajenos a los trabajos objeto de este Pliego, que afecten a la seguridad o al correcto funcionamiento de la misma, deberá ser transmitido inmediatamente a Metro, y en cualquier caso antes de la puesta en servicio de la escalera mecánica. Cualquier defecto en la maniobra que motive la falta de funcionamiento de la escalera correrá por cuenta del Contratista, salvo que se comunique a Metro antes del comienzo de los trabajos.

Después de la finalización de los trabajos se deberá comprobar el correcto funcionamiento de la escalera y disponibilidad para prestar servicio, siendo responsable el Contratista de las posibles averías y los costes de reparación que pudiera causar en la instalación por una mala práctica.

Una vez sea parada la escalera mecánica para comenzar los trabajos, éstos se desarrollarán sin interrupción hasta la finalización de los mismos, al objeto de poner la escalera en servicio al público lo antes posible. Con carácter general y caso de preverse la no finalización de los trabajos antes de la apertura del servicio a las 06:00 horas, habrán de planificarse otras alternativas.

6.3. Horario de los trabajos

El Contratista deberá estar en disposición de iniciar los trabajos contratados, a partir del momento en que se realice la firma del contrato.

Los trabajos se llevarán a cabo, normalmente, con dedicación plena de lunes a viernes y sin falta de continuidad desde el inicio hasta la terminación total de cada una de las escaleras a reformar, de tal forma que se reduzca al mínimo su indisponibilidad. Todo ello y sin perjuicio, ante situaciones de emergencia o necesidades del servicio de viajeros, de garantizar expresamente una disponibilidad horaria total, las 24 horas del día y de los 365 días del año

Se trabajará en turno nocturno cuando fuera necesario, coincidente con el horario fuera de servicio (de 2:00h a 5:00h), sabiendo que dicho horario puede variar según indique el Inspector Jefe en cada caso.

Las intervenciones de carácter excepcional, descritas en los párrafos anteriores de este apartado no producirán incremento alguno en el precio del contrato, incluso las efectuadas en horario nocturno.

6.4. Planificación de los trabajos

El Contratista informará a Metro al menos con una semana de antelación, sobre la programación de trabajos o su modificación, donde se indicará la fecha prevista de paro y puesta en servicio de la escalera mecánica, para recibir la autorización correspondiente.

Para la ejecución de cualquiera de las actuaciones necesarias para el desarrollo de este trabajo, se requiere la comunicación diaria a Metro de la hora de comienzo y finalización de las operaciones por el medio y sistema que se indique en su momento, con indicación expresa del

estado en el que se queda la escalera (funcionando, parada por avería, parada pendiente terminación de los trabajos) a la finalización de la jornada.

6.5. Gestión de las solicitudes de trabajos en GEMA

Las Solicitudes de Trabajo (STs) constituyen el soporte documental esencial que regula todas las actividades 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. Los trabajos descritos en este Pliego originarán normalmente y de forma planificada solicitudes de tipo Trabajos de Inmovilizado (ITIN) o de trabajos de Mantenimiento Correctivo (ICOR). Existen otras tipologías de STs, de las cuales se informaría debidamente según el tipo de incidencia que las pudiera detonar.

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.

6.6. Garantía

La empresa adjudicataria debe garantizar el trabajo ejecutado durante un período de veinticuatro (24) meses, cubriendo tanto los defectos de instalación como los del material instalado. El contratista deberá solventar todas aquellas averías de funcionamiento, montaje o modificación de los programas de maniobra descritos. Durante dicho periodo, las reparaciones y/o modificaciones que resulten de aplicación no supondrán coste adicional alguno para Metro.

7. REQUISITOS DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

7.1. Requisitos de seguridad y salud.

El Contratista, como responsable de las condiciones de trabajo de su personal, estará directamente obligado a cumplir cuantas disposiciones, presentes o futuras, estuvieren vigentes en materia laboral, de seguridad social, de prevención de riesgos laborales y de medio ambiente, debiendo adoptar las medidas necesarias para asegurar la indemnidad, integridad y salubridad de la personas, así como prevenir cualquier tipo de accidentes que pudieran producirse con ocasión del cumplimiento del Servicio, sean cuales fueren las causas de los mismos. Esto se entenderá, referido, en su caso también, a todo el personal subcontratado a través de otras empresas, así como a los trabajadores autónomos y procedentes de ETTs que se contraten para determinados servicios asociados al mantenimiento objeto de este Pliego.

El Contratista dispondrá de los técnicos titulados cualificados en prevención que al respecto fueran precisos, arbitrando a pie de obra todas las medidas obligatorias al respecto.

El Contratista queda obligado a observar y hacer cumplir a todo su personal las normas de seguridad y salud en el trabajo que establezca la legislación, normativas vigentes, así como los procedimientos que en materia de prevención laboral establezca Metro para sus propios trabajadores, conforme a la correspondiente documentación, preexistente o sobrevenida, que, a tal efecto, reciba de Metro. En caso de observar alguna discrepancia o incompatibilidad entre las normas y procedimientos de prevención de riesgos de aplicación y elaboración propia, respecto a los indicados por Metro como referencia en actividades de idéntica naturaleza, habrá de ser puesto de manifiesto para su análisis, discusión y resolución necesaria. Especialmente:

- A) En materia de prevención laboral establecerá las medidas pertinentes relacionadas con la seguridad de las personas (usuarios y trabajadores).
- B) Muy especialmente, todos los trabajos que se realicen en locales, armarios de maniobra y otros cofres con componentes con riesgo eléctrico, se efectuarán dejando sin tensión los elementos próximos que pudieran ser objeto de riesgo y cuyo contacto fortuito pudiera dar lugar a accidentes.
- C) Para los períodos en los cuales las instalaciones quedan sin vigilancia o presencia del personal de mantenimiento, o cuando los componentes de seccionamiento eléctrico y mando de la instalación queden fuera del alcance de la vista del personal de

mantenimiento, será preceptivo adoptar todas las medidas necesarias de señalización y cancela contra puestas en movimiento accidentales o maniobras no deseadas.

- D) Se utilizarán equipos de protección personal (EPIs) adecuados y herramientas especiales.
- E) Se llevarán a cabo las diferentes reuniones que con carácter obligatorio y como coordinación de actividades empresariales marca la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- F) Para la realización de todos los trabajos que se describen en este pliego, el equipo de trabajo lo formarán como mínimos dos personas. Estando totalmente prohibido acceder en solitario a cualquier dependencia.
- G) Además, el contratista deberá contar con equipos autónomos de iluminación para poder tomar datos en condiciones suficientes de luz.
- H) Cuando para la realización de alguna de las tareas descritas en este pliego, sea necesario realizar cortes de tensión en el CGBT. El Agente de comprobación de corte será por cuenta del contratista, teniendo que estar habilitado según los procedimientos que marca la normativa vigente de Metro.

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 TÉCNICA A ENTREGAR

El Contratista deberá entregar la siguiente documentación:

- **Documentación técnica:**
 - Instrucciones y procedimientos de instalación del nuevo dispositivo de control de ausencia de peldaños, útiles, herramientas y máquinas empleadas.
 - Marca, modelo y referencia del material empleado en la modernización y sus especificaciones técnicas.
 - Instrucciones de mantenimiento de los nuevos dispositivos.
 - Colección de esquemas de maniobra y de conexiones de la Unidad Remota modificados, con independencia de las copias que se deben depositar en todos y cada uno de los armarios de maniobra del conjunto de escaleras objeto de reforma.
 - Memoria con el detalle de las modificaciones efectuadas tanto de hardware como software.
 - Entrega de una copia totalmente comentada del nuevo software de la Unidad Remota que es propiedad de Metro.
 - Documento que recoja la configuración final de todas las alarmas que se generan en la maniobra de las 34 escaleras mecánicas objeto de modificación, con indicación expresa de su naturaleza: "Autorecuperable" ; "Recuperable con un Reset de 1er Nivel" ; "Recuperable con un reset profundo de 2º nivel", etc.
- **Certificaciones:**
 - Certificación acreditativa del cumplimiento de las prescripciones técnicas expuestas en el apartado 4 de este Pliego, con indicación expresa sobre el mantenimiento de las condiciones que confieren a la instalación el marcado CE y del cumplimiento de lo establecido en la norma EN 115.
 - Protocolo firmado acreditativo de las pruebas realizadas antes de la puesta en servicio de las escaleras, según se ha definido en el apartado 4 de este Pliego.
 - Certificación de la terminación de las modernizaciones realizadas, correcto funcionamiento y conformidad para el servicio que se requiere.

9. INDICADORES DE SERVICIO/SUMINISTRO – PENALIZACIONES

Serán de aplicación las siguientes penalizaciones:

Demora en la ejecución de los trabajos por causa imputable al contratista, a razón del 0,5% del precio del contrato por cada día natural de incumplimiento por exceso del plazo de ejecución previsto en el Apartado 6.1 del Pliego de Prescripciones Técnicas.

10. PRESENTACIÓN DE OFERTAS

Complementariamente a la documentación requerida por el Pliego de Condiciones Particulares, el Licitador incluirá en su oferta 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 una Memoria descriptiva que incluya:

- a. Los medios disponibles destinados al servicio de modernización.
- b. Descripción de la organización de los trabajos.
- c. Relación de oficinas, almacenes y medios de producción (vehículos y medios de comunicación), que se ponen a disposición del contrato.
- d. Relación de útiles, herramientas, equipos de medida y elementos de protección que se ponen a disposición del contrato.
- e. Relación y descripción de los materiales y repuestos empleados en la modernización.

ANEXOS.

10.1. Anexo I. Relación de 34 escaleras mecánicas OTIS.

Código SAP Equipo	ESTACIÓN	Nº ESCALERA	MARCA	MODELO	REF. FABRICANTE	FECHA P. SERVICIO	DESNIVEL (m)
OIFESCA000354	ARROYO CULEBRO	1	OTIS	513 NPE	73NAR591	11/04/2003	6,2
OIFESCA000355	ARROYO CULEBRO	2	OTIS	513 NPE	73NAR592	11/04/2003	6,2
OIFESCA000356	ARROYO CULEBRO	3	OTIS	513 NPE	73NAR593	11/04/2003	3,1
OIFESCA000357	ARROYO CULEBRO	4	OTIS	513 NPE	73NAR593	11/04/2003	3,1
OIFESCA000358	ARROYO CULEBRO	5	OTIS	513 NPE	73NAR595	11/04/2003	5,6
OIFESCA000359	ARROYO CULEBRO	6	OTIS	513 NPE	73NAR596	11/04/2003	5,6
OIFESCA000360	ARROYO CULEBRO	7	OTIS	513 NPE	73NAR597	11/04/2003	5,6
OIFESCA000361	ARROYO CULEBRO	8	OTIS	513 NPE	73NAR598	11/04/2003	5,6
OIFESCA000338	FUENLABRADA CENTRAL	1	OTIS	513 NPE	73NAR565	11/04/2003	5,4
OIFESCA000339	FUENLABRADA CENTRAL	2	OTIS	513 NPE	73NAR566	11/04/2003	5,4
OIFESCA000340	FUENLABRADA CENTRAL	3	OTIS	513 NPE	73NAR571	11/04/2003	6,56
OIFESCA000341	FUENLABRADA CENTRAL	4	OTIS	513 NPE	73NAR572	11/04/2003	6,56
OIFESCA000342	FUENLABRADA CENTRAL	5	OTIS	513 NPE	73NAR573	11/04/2003	7,26
OIFESCA000343	FUENLABRADA CENTRAL	6	OTIS	513 NPE	73NAR574	11/04/2003	7,26
OIFESCA000344	FUENLABRADA CENTRAL	7	OTIS	513 NPE	73NAR576	11/04/2003	7,26
OIFESCA000345	FUENLABRADA CENTRAL	8	OTIS	513 NPE	73NAR575	11/04/2003	7,26
OIFESCA001389	LAGUNA	1	OTIS	513 NPE	73H6149	04/01/2007	10,51
OIFESCA001340	LAGUNA	2	OTIS	513 NPE	73H6148	06/10/2006	10,51
OIFESCA000346	PARQUE DE LOS ESTADOS	1	OTIS	513 NPE	73NAR580	11/04/2003	6,83
OIFESCA000347	PARQUE DE LOS ESTADOS	2	OTIS	513 NPE	73NAR581	11/04/2003	6,83
OIFESCA000348	PARQUE DE LOS ESTADOS	3	OTIS	513 NPE	73NAR582	11/04/2003	8,9
OIFESCA000349	PARQUE DE LOS ESTADOS	4	OTIS	513 NPE	73NAR583	11/04/2003	8,9
OIFESCA000350	PARQUE DE LOS ESTADOS	5	OTIS	513 NPE	73NAR584	11/04/2003	8,05
OIFESCA000351	PARQUE DE LOS ESTADOS	6	OTIS	513 NPE	73NAR585	11/04/2003	8,05
OIFESCA000352	PARQUE DE LOS ESTADOS	7	OTIS	513 NPE	73NAR587	11/04/2003	8,05
OIFESCA000353	PARQUE DE LOS ESTADOS	8	OTIS	513 NPE	73NAR586	11/04/2003	8,05
OIFESCA000330	PARQUE EUROPA	1	OTIS	513 NPE	73NAR549	11/04/2003	6,26
OIFESCA000331	PARQUE EUROPA	2	OTIS	513 NPE	73NAR550	11/04/2003	6,26
OIFESCA000332	PARQUE EUROPA	3	OTIS	513 NPE	73NAR552	11/04/2003	3,67
OIFESCA000333	PARQUE EUROPA	4	OTIS	513 NPE	73NAR551	11/04/2003	3,67
OIFESCA000334	PARQUE EUROPA	5	OTIS	513 NPE	73NAR553	11/04/2003	7
OIFESCA000335	PARQUE EUROPA	6	OTIS	513 NPE	73NAR554	11/04/2003	7
OIFESCA000336	PARQUE EUROPA	7	OTIS	513 NPE	73NAR555	11/04/2003	7
OIFESCA000337	PARQUE EUROPA	8	OTIS	513 NPE	73NAR556	11/04/2003	7