

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

REVISIÓN Y SUSTITUCIÓN DE MOTORREDUCTORES EN
ESCALERAS MECÁNICAS MARCA THYSSEN
MANTENIDAS POR METRO DE MADRID.



INDICE

1. OBJETO.....	3
2. DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN.....	3
3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES	4
4. ALCANCE TÉCNICO.....	5
4.1. Lugar del Mantenimiento,	5
4.2. Relación de escaleras mecánicas objeto de la revisión del estado de acoplamiento entre motor y reductor.	5
4.3. Variaciones en el inventario de equipos incluidos en el contrato	6
4.4. Elementos que componen el objeto de la revisión y posible sustitución de los conjuntos motor-reductor que accionan las escaleras mecánicas. .	7
4.5. Tareas de mantenimiento incluidas en el alcance del servicio.....	7
4.5.1 Revisión rutinaria con resultado favorable	7
4.5.2 Revisión rutinaria con resultado desfavorable	8
4.5.2.1 Caso 1	8
4.5.2.2 Caso 2	8
4.5.2.3 Caso 3	8
4.9. Inspección previa a la elaboración de la oferta	10
4.10. Plan de Mantenimiento	10
4.11. Horarios de trabajo.....	11
4.12. Recursos humanos.....	11
4.13. Instalaciones y medios de producción.....	13
4.14. Información técnica y de gestión	13
5. REPUESTOS Y MATERIALES	14
6. PLAZO Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	15
6.1. Acceso controlado a las instalaciones	15
6.2. Solicitudes de trabajo	15
6.3. Procedimiento de comunicación de las solicitudes de trabajo de Metro al Contratista y del Contratista a Metro	16
6.4. Informes de gestión del servicio de mantenimiento	17
6.5. Reuniones.....	17
7. REQUISITOS DE SEGURIDAD, SALUD, CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE ..	18
7.1. Requisitos de Seguridad y Salud	18
7.2. Requisitos en materia de Calidad.....	19

7.3. Condiciones generales exigidas para el cumplimiento en materia de Medio Ambiente	20
7.3. Condiciones exigidas en materia de Gestión de Residuos	21
8. DETERMINACIÓN DEL PRECIO MENSUAL DE LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	21
9. INDICADORES DE SERVICIO - PENALIZACIONES.....	22
10. PRESENTACIÓN DE OFERTAS.....	22
ANEXO I.....	24
ANEXO II.....	27

Control del documento:

Versión	Fecha	Código
1.0	30-07-2020	PL-MI-IOPE-20-00-0036

1. OBJETO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene como objeto especificar las condiciones técnicas de prestación del servicio de revisión y sustitución, de los motorreductores instalados en un conjunto de **67 escaleras mecánicas marca THYSSEN**, mantenidas en la actualidad por Metro de Madrid, con los siguientes objetivos principales:

- Garantizar las condiciones de seguridad en su funcionamiento.
- Alcanzar los niveles de fiabilidad y disponibilidad requeridos.
- Preservar el correcto estado de mantenimiento, al objeto de asegurar su durabilidad y adecuado funcionamiento durante toda su vida útil.

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 62.5 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:

- Norma UNE-EN 115-1:2018, de “Seguridad de escaleras mecánicas y andenes móviles. Parte 1: Construcción e instalación”, o equivalente.
- 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.
- Norma UNE-EN 115-1:2017, de “Seguridad de escaleras mecánicas y andenes móviles. Parte 1: Construcción e instalación”, o equivalente.
- Norma UNE-EN 12015:2014, de “Compatibilidad electromagnética. Norma de la familia de productos para ascensores, escaleras mecánicas y andenes móviles. Emisión”, o equivalente.
- Norma UNE-EN 12016:2014, de “Compatibilidad electromagnética. Norma de familia de productos para ascensores, escaleras mecánicas y andenes móviles. Inmunidad”, o equivalente.
- Prevención de Riesgos Laborales, o equivalente .
- Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo, o equivalente a.

- 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 .

Especialmente, el contratista estará obligado a cumplir los procedimientos que Metro 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” , o equivalentes.

También se emplearán la terminología y definiciones utilizadas en las normas específicas de construcción, instalación y mantenimiento de escaleras mecánicas, EN-115-1, EN-115-2 y EN-13015.

A efectos del presente documento se entenderá por:

“Ofertante”: 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.

“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.

“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.

“CCI”: Centro de Control de Instalaciones.

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

“CGBT”: Cuadro General de Baja Tensión

“CPU”: Central Processing Unit (Unidad Central de Proceso).

“Magelis”: Terminal gráfico. “CCI”: Centro de Control de Instalaciones de la estación.

“PCL”: Puesto de Control Local.

“PLC”: Programmable Logic Controller. Controlador Lógico Programable.

“TCE”: Terminal de Control en la Estación.

“REBT”: Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

“ECD”: Equipo de Control y Diagnóstico.

“PCI”: Protección contra incendios.

A lo largo del presente documento, nos referiremos de forma genérica a cualquiera de los equipos objeto de contrato como “escalera mecánica”, independientemente de que se trate de un andén (o pasillo) móvil o de una rampa.

4. ALCANCE TÉCNICO

4.1. Lugar del Mantenimiento,

Los servicios de mantenimiento deberán prestarse en las estaciones de la red de Metro donde se encuentran instaladas las escaleras mecánicas objeto de este pliego.

Así mismo, cuando resulte necesaria la sustitución del/los conjunto/s motorreductor/es (dependiendo si la escalera mecánica monta una o dos unidades), habrán de ser entregados los obsoletos en el lugar que METRO indique dentro de sus instalaciones.

4.2. Relación de escaleras mecánicas objeto de la revisión del estado de acoplamiento entre motor y reductor.

Las **67 escaleras mecánicas** objeto de revisión se reparten en dos ejercicios distintos: 2021 con 51 instalaciones a revisar y 2022 con 16 instalaciones a revisar, con el alcance que se indica en la siguiente tabla:

2021								2022									
sep		oct		Nov		Total escaleras	Total máquinas	feb		mar		jun		Total escaleras	Total máquinas	Total encargo escaleras	Total encargo máquinas
Nº esc.	Nº mot.	Nº esc.	Nº mot.	Nº esc.	Nº mot.			Nº esc.	Nº mot.	Nº esc.	Nº mot.	Nº esc.	Nº mot.				
6	6	31	34	14	15	51	55	10	18	4	5	2	2	16	25	67	80

El cuadro anterior se alabora en base a los plazos previstos en este tipo de mantenimiento recomendado por el fabricante, de carácter bienal, tomado como referencia las fechas cumplimentadas en una primera campaña ya realizada.

En el Anexo I se relacionan con su detalle todas las escaleras mecánicas objeto de revisión, así como la tipología de sus máquinas y **previsión del número de las mismas a sustituir, estimada en un 65%, por la experiencia obtenida en la citada primera campaña realizada.**

4.3. Variaciones en el inventario de equipos incluidos en el contrato

Durante la vigencia del contrato podrán producirse modificaciones del alcance del mismo, por variación del número de equipos, que supongan el incremento o la disminución de los servicios de revisión y sustitución de máquinas objeto del presente Pliego.

DISMINUCIONES

Podrá producirse una disminución en el mantenimiento contratado por reducción del número de equipos, cuando:

- En el marco de los planes de renovación de instalaciones que lleva a cabo Metro, haya de procederse a la sustitución integral de alguno o algunos de los citados equipos, por cuanto dicha sustitución hace innecesario el mantenimiento del nuevo equipo, hasta que se produzca su salida de garantía.
- En el marco de nuevas medidas organizativas y productivas se puedan asumir con medios propios los trabajos de mantenimiento integral de alguno o algunos de los equipos relacionados en el Pliego de Prescripciones Técnicas.
- También se producirá una disminución en el mantenimiento contratado, si se decidiera la paralización de sistemas o subsistemas, por ejemplo, como consecuencia del cierre de determinadas ubicaciones (vestíbulos, accesos, etc.), con la consiguiente disminución del número de equipos a mantener.

Las disminuciones en los servicios de mantenimiento podrán suponer una modificación del contrato de hasta un máximo del 20% del importe de adjudicación.

INCREMENTOS

Podrá producirse un incremento en el mantenimiento contratado por aumento del número de equipos, cuando:

- Se produzca la salida de garantía de equipos de nueva instalación o sustitución de equipamiento antiguo no incluidos inicialmente en el concurso y que cuenten con la tipología de motorreductor susceptible del mantenimiento definido en este pliego
- Como consecuencia de la decisión de modificar el nivel de subcontratación en el marco de nuevas medidas organizativas y productivas, de forma que las tareas de mantenimiento objeto de esta contratación, que no se realizan con recursos propios, se verían incrementadas

Los incrementos en los servicios de mantenimiento podrán suponer una modificación del contrato de hasta un máximo del 20% del importe de adjudicación.

Para que pueda llevarse a cabo la modificación del contrato, por cualquiera de las causas mencionadas en los párrafos precedentes, será requisito necesario la formalización por parte de Metro y del contratista del correspondiente acuerdo de modificación. Metro comunicará por escrito al Contratista las nuevas circunstancias, utilizando para ello el correo electrónico, y le

facilitará 15 días antes de la puesta en marcha de la modificación, siempre que sea posible, la causa que la motiva, la operación u operaciones de mantenimiento afectadas, los equipos a los que la modificación alcance y sus consecuencias económicas.

Si la modificación se debiera a la realización de obras en estaciones, además de los datos mencionados en el párrafo precedente, la comunicación establecerá el plazo previsto para la reducción de los trabajos de mantenimiento, que podrá, o no, coincidir con la finalización de las obras, pues la puesta en servicio de los equipos no tiene necesariamente que coincidir con aquella.

Los servicios de mantenimiento sobre los nuevos equipos que pudieran incorporarse a la relación contenida en el Pliego de Prescripciones Técnicas, como consecuencia de las modificaciones aquí previstas, se llevarán a cabo en idénticas condiciones que la del resto de los equipos y al mismo precio unitario que esté vigente en el momento en el que la modificación sea efectiva.

4.4. Elementos que componen el objeto de la revisión y posible sustitución de los conjuntos motor-reductor que accionan las escaleras mecánicas.

Los elementos que componen cada conjunto motor-reductor objeto de los trabajos de mantenimiento objeto de este pliego son:

- El motor de accionamiento con su volante de inercia, detectores de velocidad y temperatura, así como la conexión y fijación de las mangueras de maniobra y fuerza.
- El tambor de freno con las zapatas de freno, bobinas de freno, conjunto de timonería, sensores de apertura y cierre, y mangueras de alimentación eléctrica en Vcc y maniobra.
- La caja reductora, con su envolvente de acoplamiento al motor eléctrico que la acciona y su piñón de salida para engrana con la cadena de transmisión principal.

4.5. Tareas de mantenimiento incluidas en el alcance del servicio

El procedimiento y operaciones concretas, incluidas en las instrucciones técnicas elaboradas por el fabricante de las escaleras mecánicas, serán entregadas por Metro a la empresa adjudicataria del servicio de mantenimiento objeto de este Pliego, una vez formalizado el correspondiente contrato.

De forma general, los trabajos comprendidos dentro las tareas de mantenimiento objeto de este Pliego serán las siguientes:

4.5.1 Revisión rutinaria con resultado favorable

- Desmontaje / separación del motor sobre el reductor para verificar el estado del acoplamiento entre ambos.
- Examen del estado de la chaveta de acoplamiento en el eje motor y cajeado para la mismas en el eje hueco del reductor.
- Limpieza de polvo por corrosión y aplicación de grasa preventiva sobre las superficies de contacto del acoplamiento y tambor de freno.

- Nuevo montaje del conjunto en caso de resultar favorable la inspección.

4.5.2 Revisión rutinaria con resultado desfavorable

4.5.2.1 Caso 1

En el supuesto de que no sea posible la separación del motor y reductor (en el caso de montar dos máquinas, basta con que se cumpla la condición de una sola de ellas), será necesario proceder a la sustitución del conjunto motorreductor/res completo/s a efectos de hacer homogéneo el accionamiento (no se permite mantener maquina vieja con una máquina nueva).

La escalera puede quedar en funcionamiento hasta un máximo de **6 semanas**, plazo tras el cual habrá/n de ser imperiosamente sustituido/s el/los conjunto motorreductor completo.

4.5.2.2 Caso 2

En el supuesto de que tras la separación del motor y reductor se compruebe que el estado de desgaste de la unión mediante chaveta está deteriorado (en el caso de montar dos máquinas, basta con que se cumpla la condición de una sola de ellas), la escalera quedará parada hasta el montaje de un/unos nuevo/s conjunto motorreductores completos con sus volantes de inercia, bobinas de freno y piñón de salida correspondiente al paso y geometría de la cadena de transmisión principal instalada.

En este caso, la capacidad de aprovisionamiento del/los nuevo/s conjunto motorreductor no será superior a **3 días**, condición que el contratista adjudicatario deberá prever para su cumplimiento disponiendo de el stock correspondiente.

4.5.2.3 Caso 3

En el supuesto de que tras la separación del motor y reductor se compruebe que el estado de desgaste de la unión mediante chaveta es correcto, pero hay rebabas en la superficies planificadas de contacto en la unión entre el motor y el reductor, será objeto de sustitución completa también, en las mismas condiciones descritas para el “Caso 2”, a diferencia de que la escalera puede quedar en funcionamiento hasta un máximo de **6 semanas**, plazo tras el cual habrá/n de ser imperiosamente sustituido/s el/los conjunto motorreductor completo.

Además de los elementos y operaciones relacionados directamente con el mantenimiento objeto de este pliego, descritas anteriormente, deberá atenderse cualquier incidencia que por el desarrollo de los trabajos pudiera surgir en el normal funcionamiento de la escalera tras su puesta en servicio, así como la de sistemas asociados a la misma como todas las canalizaciones, mangueras y tuberías asociadas a los sistemas de detección y extinción de incendios, que discurren por el interior o en el foso de maquinaria entorno a los motorreductores.

Por ello todas las actuaciones que se requieran para subsanar defectos, roturas o averías y que necesiten la intervención del personal responsable y especializado en escaleras mecánicas o del sistema contra incendios descrito serán atendidas con la máxima diligencia.

Con el precio unitario de este servicio, se retribuye tanto el trabajo específico de mantenimiento y sustitución de motorreductores (cuando proceda), objeto de este pliego, así como aquellas anomalías que puedan surgir ocasionadas durante los trabajos, así como, cuando tras la conclusión de los mismos se produzcan claramente por una mala praxis o defecto sobrevenido consecuencia de los trabajos desarrollados, al margen de que deban ser asumidos por obligación contractual derivada de la garantía obligatoria.

El precio las operaciones de mantenimiento objeto de este pliego incluyen la aportación de la organización empresarial, de la mano de obra, de los equipos y sistemas informáticos, herramientas, utillaje, repuestos (activos, reparables o consumibles), y cuantos otros elementos sean necesarios para su prestación.

El precio las operaciones de mantenimiento objeto de este pliego incluye los siguientes trabajos complementarios e íntimamente asociados las mismas:

- A) La gestión completa del aprovisionamiento de las distintas tipologías de motores y reductores como conjunto, con sus auxiliares de freno, control de velocidad, volantes de inercia, necesarios para sustituir en caso necesario y según las previsiones de METRO, basadas en los resultados de la 1ª Campaña ya realizada de trabajos similares a los descritos, con el fin de reducir al mínimo imprescindible los tiempos de parada según los plazos especificados en este Pliego, epígrafes 5.5.2.2 y 5.5.2.3.

A tal efecto, el modelo concreto de motorreductor a utilizar en los casos en que sea necesaria su sustitución, habrá de ser el sustitutivo propuesto por el fabricante de la escalera mecánica a partir de número o referencia de fabricación de la misma incluido en Anexo I, con objeto de garantizar el mantenimiento de las condiciones de funcionamiento y seguridad de la instalación tras la sustitución del mismo

Cuando la maquina a sustituir, tomando como referencia la antigüedad especificada en la lista del Anexo I, se encuentre dentro del período de garantía, establecido en sus 12 primeros años, será Metro de Madrid quien aporte el motorreductor, reservándose el derecho de reclamar su coste al fabricante y suministrador de la instalación como en derecho le asista la aplicación de la garantía asociada para este tipo de subcomponente de la escalera mecánica.

A tal efecto se prevé la siguiente distribución de escaleras y número de máquinas por su antigüedad

- **32 máquinas > 12 años** a revisar y sustitución cuando proceda en 28 EE.MM.
- **48 máquinas < 12 años** a revisar y sustitución cuando proceda en 39 EE.MM.

Ante el supuesto referido a la aportación del motorreductor a sustituir por METRO, se entiende que queda excluido el transporte, por lo cual el contratista deberá repercutir los costes de esta partida de cuando al precario modelo especificado como Anexo III.

Así mismo, METRO podrá solicitar el suministro del motorreductor completo por el contratista, cuyo precio queda tabulado y con las limitaciones contractuales que el alcance económico del contrato conlleva.

- B) La gestión completa de almacenamiento y retirada de cualquier residuo generado por las actividades de los trabajos objeto del presente Contrato, de acuerdo con los requerimientos de la legislación vigente en esta materia.
- C) La dirección y organización de las actividades de mantenimiento, su completa gestión, programación, control, registro y emisión de informes.
- D) La atención a las solicitudes de trabajo (incidencia, avería, etc.) de Metro, empleando los sistemas de información que Metro especifique.
- E) La notificación de los datos de ejecución de las tareas de mantenimiento (horas empleadas, tiempos de respuesta, etc.) en los sistemas de información que Metro especifique.
- F) La colaboración en la realización por parte de Metro de otras tareas necesarias en los elementos (realización de campañas de verificación de equipos, emisión de informes técnicos de diversa índole a solicitud de Metro).
- G) El mantenimiento de las condiciones establecidas por los documentos que componen e integran los Sistemas de Gestión (implantados o que pudieran implantarse en el ámbito de la Calidad, Medio Ambiente y Prevención de Riesgos Laborales) de Metro.
- H) La realización, cumplimentación y envío de la documentación estipulada o requerida por Metro en los plazos convenidos.
- I) La asistencia a las reuniones y visitas técnicas estipuladas o requeridas por Metro en los plazos convenidos
- J) El cumplimiento de la normativa de seguridad, salud y medio ambiente en el trabajo, y en particular EPI's y equipos de trabajo.

4.9. Inspección previa a la elaboración de la oferta

Al objeto de que el licitador realice una oferta adecuada, éste podrá solicitar a Metro una visita a los equipos a mantener para realizar una evaluación técnica, con el fin de valorar correctamente el estado de cada instalación para el dimensionamiento de su oferta técnica y económica.

4.10. Plan de Mantenimiento

El licitador está obligado a presentar en la oferta su Plan de Mantenimiento, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante de las escaleras, que garantice la seguridad en el funcionamiento de las instalaciones, sus usuarios y el propio personal que realiza el mantenimiento:

- A) Se detallarán todas las operaciones y trabajos programados, procedimientos técnicos a seguir, plazos de ejecución con indicación de los tiempos previstos para cada unidad en

función del número de máquinas a revisar o sustituir, así como los recursos materiales, auxiliares y personal responsable, necesarios para verificar que las instalaciones cumplen la normativa vigente, en particular las normas UNE-EN 115-1:2018, UNE-EN 115-2:2010 y UNE-EN 13015; y, en cualquier caso, que preservan la seguridad de usuarios y trabajadores.

- B) El alcance de las revisiones y sustituciones que se prevean, podrá ser específico para cada instalación teniendo en cuenta las necesidades propias de la misma, en función del tráfico de viajeros, condiciones en su ubicación física y funcionamiento.
- C) El Contratista estará obligado a cumplir y hacer cumplir el Plan de Mantenimiento de forma íntegra y en los plazos y consistencias de trabajo establecidos en el mismo.
- D) El Contratista deberá tener siempre disponible y actualizado el Plan de Trabajo en vigor. En caso de modificaciones deberá solicitar autorización por escrito a Metro y mantener un registro de las mismas, documentando y argumentando técnicamente el motivo y alcance de la modificación, generando una nueva versión propio Plan
- E) Metro podrá auditar en cualquier momento el cumplimiento del Plan de Mantenimiento objeto de este Pliego, verificando el correcto funcionamiento y estado de seguridad de la instalación y, particularmente, de los dispositivos de seguridad.

4.11. Horarios de trabajo

Debe garantizarse la prestación del Servicio en su integridad en el horario en el que se produce la menor afección (o nula) en el servicio de viajeros, que es de 22:00 a 6:00 horas.

El transporte y retirada de las máquinas que hayan de ser sustituidas también se hará, imperiosamente por seguridad en horario nocturno.

Al margen de lo anterior, también deberá garantizarse, cuando METRO lo solicite, en casos puntuales y justificados por incidencias en la explotación del servicio de transporte de viajeros que se presta, la asistencia en horarios distintos al especificado, durante las 24 horas del día.

4.12. Recursos humanos

El Contratista dispondrá de una estructura operativa de recursos humanos que le permita cumplir con el servicio y niveles de calidad del servicio establecidos y desarrollados más adelante. Esta estructura tendrá que ser contemplada en diversos conceptos, como: personal directivo, personal técnico, personal operativo y personal de apoyo/administración.

Los recursos humanos puestos a disposición para la realización correcta del servicio de mantenimiento de los sistemas o instalaciones objeto de este pliego, estarán **constituidos como mínimo** por las siguientes personas:

- Un (1) Responsable del mantenimiento, con titulación de Ingeniero superior o técnico de especialidad técnica o equivalente del Espacio Europeo de Educación Superior y con experiencia acreditada de más de 5 años trabajando como responsable específicamente en escaleras mecánicas. Este responsable de mantenimiento asumirá las siguientes funciones:

- Interlocución y relación operativa con Metro.
 - Establecimiento y revisión del Plan de Mantenimiento.
 - Cumplimiento de los indicadores de servicio especificados en el contrato de mantenimiento.
 - Gestión de la atención de las solicitudes de trabajo.
 - Control de su personal de mantenimiento.
 - Supervisión en la ejecución del Plan de Mantenimiento.
 - Análisis de las acciones efectuadas, con el objetivo de implantar mejoras que permitan un mejor funcionamiento de las instalaciones.
 - Gestión del stock de conjuntos motor-reductor completos para la sustitución en los plazos especificados.
 - Explotación del software de gestión del mantenimiento, registrando en éste toda la información técnica y operativa relativa a todas las incidencias y acciones realizadas.
 - Gestión y entrega de la documentación del mantenimiento.
 - Asistencia a las reuniones de seguimiento del Servicio.
- El equivalente al servicio de cuatro (4) 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” equivalentes de sistemas educativos anteriores; o personal operario, con experiencia acreditada mínima de 3 años trabajando específicamente en escaleras mecánicas de las marcas y modelos del contrato, que puedan cubrir las 24 horas y los 365 días de servicio al año.

El licitador presentará en su oferta una descripción clara de su organización para cumplir con el alcance del contrato, indicando el personal que destinará a las distintas tareas del servicio solicitado, incluido el transporte y retirada de maquinaria.

En esta descripción habrá de figurar la distribución horaria para una semana tipo.

El personal de mantenimiento que emplee el Contratista tendrá la cualificación necesaria de acuerdo con el cometido y nivel de responsabilidad de su competencia.

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 correspondiente. 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 proporcionar continuidad a las labores de mantenimiento de las instalaciones. Metro será notificado sobre cualquier variación de personal que a este respecto se produzca, al objeto de dar cumplimiento en materia de prevención laboral y control de accesos.

4.13. 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 servicios de mantenimiento.

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 de Mantenimiento, 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.

4.14. Información técnica y de gestión

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

- A) Contrato del servicio de mantenimiento regulado por este Pliego y justificantes de haber realizado la correspondiente Coordinación de Actividades Empresariales.
- B) Para satisfacer lo establecido en materia de Prevención Laboral y de autorizaciones para el acceso a las instalaciones, el Contratista entregará la relación nominativa de personas, cualificación, funciones y equipos/instalaciones a mantener. Esta relación se tendrá actualizada en todo momento de acuerdo con las especificaciones que se establezcan en la Coordinación de Actividades Empresariales.
- C) Documentación a entregar por la empresa contratista y necesaria para la elaboración de la coordinación de actividades empresariales.
- D) Plan de Mantenimiento Preventivo.
- E) Listado y stock de repuestos, materiales y consumibles.

- F) Relación nominal de responsables técnicos y del mantenimiento.
- G) Relación de números de teléfono, fax, direcciones de correo electrónico, y teléfonos móviles puestos a disposición de este servicio.
- H) Procedimiento específico de comunicación y resolución de incidencias.
- I) Solicitudes de trabajo. Formatos y campos obligatorios del interface informático con el módulo PM de SAP R/3.
- J) Normas Técnicas de gestión del mantenimiento: UNE-EN 13269, UNE-EN 13306, UNE-EN 13460 y UNE-EN 15341.
- K) Normas Técnicas y de mantenimiento de los equipos: UNE-EN 115-1:2018, UNE-EN 115-2:2010 y UNE-EN 13015.
- L) Manuales de operación, descripción y mantenimiento de los equipos.
- M) Planos mecánicos y eléctricos de los equipos.

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.

5. REPUESTOS Y MATERIALES

La adquisición de todos los repuestos, materiales y consumibles que sean necesarios para la prestación de los servicios objeto del presente Pliego será de cuenta del Contratista. Expresamente, y a cargo del Contratista, quedando incluidos todos los modelos de conjuntos motor-reductor completos como repuestos de inmovilizado.

El Licitador deberá presentar en su oferta la relación de repuestos, materiales y consumibles que tendrá disponibles para cada una de las tipologías de escaleras objeto de revisión y posible sustitución, así como el stock mínimo para cada uno de ellos.

Esta relación y stock mínimo deberá integrar el plazo de aprovisionamiento y los plazos dados por METRO para los supuestos de funcionamiento provisional no superior a 6 semanas y sustitución inmediata no superior a 3 días.

El Contratista utilizará siempre repuestos originales con objeto de garantizar el mantenimiento de las condiciones de funcionamiento y seguridad de la instalación tras la instalación de los mismos

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 de mantenimiento. Se deberá contar con la organización y buen orden del almacén, tal que aseguren su funcionalidad, localización y distribución para su inmediata utilización.

Metro podrá comprobar mediante auditorías aleatorias realizadas a lo largo de la vida del contrato que el Contratista dispone de los repuestos mínimos exigidos en este Pliego, en un almacén cercano a las instalaciones para su disponibilidad inmediata, y que se realiza una reposición de los mismos a medida que se van consumiendo.

6. PLAZO Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

EL PLAZO DE EJECUCIÓN ES DE 18 MESES. Para la correcta ejecución de los trabajos que conlleva la realización del servicio de mantenimiento en los equipamientos objeto de este Pliego, es necesario planificar las actuaciones a desarrollar y realizar un seguimiento de las mismas. En los siguientes apartados, se definen los procedimientos a cumplir en este sentido.

El Responsable de Mantenimiento gestionará el personal a su cargo y cuando la complejidad y/o seguridad de las actuaciones así lo requiera, organizará el personal en grupos de trabajo formados por técnicos de mantenimiento. El número de grupos dependerá de las características de los trabajos a realizar.

A estos efectos, el Contratista deberá aportar una relación nominal de los trabajadores adscritos a este servicio, así como de la formación profesional que dispone cada uno de ellos y de los cursos de prevención laboral conforme a la reglamentación en vigor, información que deberá actualizar permanentemente, tan pronto como se produzcan bajas o nuevas incorporaciones.

6.1. Acceso controlado a las instalaciones

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

Metro se reserva la facultad de expedir tarjetas personales o genéricas para la identificación y acceso a sus instalaciones del personal dedicado al servicio de mantenimiento, para lo cual el listado o relación que contenga estos datos se encontrará actualizado en todo momento.

Para los trabajos que impliquen la alteración de las condiciones de explotación del servicio a los viajeros o conlleven acceso a áreas restringidas de las instalaciones, serán necesarias las correspondientes autorizaciones previas de acceso por escrito por Metro, por lo que el Contratista deberá solicitarlo con anticipación a la ejecución de los trabajos.

Todos los trabajos que por su índole, requieran autorizaciones fuera del ámbito y competencia de Metro, se realizarán de acuerdo con las exigencias del organismo requirente, quedando el Contratista obligado a gestionar a su costa todos los permisos, licencias y tasas que sean de aplicación.

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

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

6.2. Solicitudes de trabajo

- **Solicitudes de Trabajo**

Constituyen el soporte documental esencial que regula todas las solicitudes de tareas de mantenimiento (por incidencia, avería, 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, además de la identificación de los responsables de programación, lanzamiento y ejecución.

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

Dichos datos se intercambiarán siempre en soporte informático, siendo obligación del Contratista el desarrollar, en caso necesario, el interface para su captura e integración en el sistema de gestión del mantenimiento de Metro, basado en el módulo PM de SAP R/3. En caso de actualización de los formatos de ficheros de carga o aplicaciones informáticas desarrolladas por Metro para la notificación de las solicitudes de trabajo, el contratista será informado y deberá aplicar las nuevas tecnologías que se implementen sin cargo alguno para Metro.

En el documento denominado **Anexo II** “Comunicación y Resolución de incidencias”, está definido el sistema que Metro ha establecido para la comunicación de Solicitudes de Trabajos a las empresas Contratistas y la comunicación por parte del Contratista de la resolución y notificación de las mismas.

6.3. Procedimiento de comunicación de las solicitudes de trabajo de Metro al Contratista y del Contratista a Metro

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

- A) El Contratista atenderá cualquier comunicación de solicitud de trabajo por parte del responsable de METRO para esta contratación, con independencia que reciba las pertinentes ordenes de trabajo, de forma redundante, para revisiones con el epígrafe “IPRE” o sustituciones posteriores con el epígrafe “ISCN” a través del portal GEMA.

El Contratista, además de facilitar la dirección de correo electrónico y números de teléfonos donde recibir las comunicaciones, deberá garantizar la atención durante 24 horas de estas comunicaciones. Los datos temporales recogidos en esta comunicación en soporte documental, será siempre válidos a efectos de los cálculos de tiempos.

- B) La terminación o actualización del estado de las solicitudes de trabajo en GEMA deberá realizarse dentro de las 3 horas siguientes a la terminación o actualización del trabajo.
- C) La notificación de los datos de las solicitudes de trabajo, deberán realizarse en un plazo máximo de 72 horas desde la ejecución de la operación de mantenimiento correspondiente.

- D) Sin perjuicio del proceso de tramitación de información anteriormente descrito vía informática, el Contratista enviará a Metro los correspondientes **partes de trabajo** en papel con el logotipo de la empresa Contratista, tanto correspondientes a todas las tareas de mantenimiento efectuadas sin excepción, que han de estar firmados por los técnicos que hayan atendido la solicitud de trabajo, y que sirvan de soporte de trabajos efectivamente realizados.
- E) El personal de Metro responsable en las estaciones deberá ser informado en todo momento del paro y puesta en servicio de las instalaciones por cualquier trabajo de mantenimiento, así como la duración estimada prevista en la cual el equipo estará fuera de servicio.
- F) Cualquier intervención de mantenimiento o trabajos distintos a los programados, deberá comunicarse al Responsable de Mantenimiento que Metro designe, tanto al comienzo como a la finalización del mismo, con independencia de que la instalación quede en servicio al público o parada para continuar los trabajos.
- G) No se podrán revisar de forma simultánea dos escaleras en una misma estación

Cuando el resultado de la revisión aconseje la sustitución de la máquina e implique la aprada inmediata de la misma, según se describe en el apartado “5.5.2.2 Caso 2” y en la estación existe un solo vestíbulo de acceso, las operaciones de revisión quedarán automáticamente suspendidas hasta que se termine dicha sustitución y quede la escalera en servicio.

En estaciones con dos o más vestíbulos de acceso, será potestad de METRO decidir si es posible seguir con el proceso de revisiones o suspenderlo en los términos establecidos en el apartado anterior.

Con estas medidas se trata de impedir que, en el supuesto de que los resultados de las revisiones impliquen la parada de la escalera durante los días fijados para la reposición de las nuevas máquinas, el servicio de explotación de METRO se vea perjudicado.

6.4. Informes de gestión del servicio de mantenimiento

El alcance y contenido del informe remitido por el Contratista serán lo suficientemente detallado y completo, indicando el estado de cada instalación tras la revisión y, cuando proceda, tras la sustitución de la máquina.

Este informe tendrá un carácter de actualización continua hasta que los trabajos estén terminados en su totalidad, de manera que se pueda hacer un seguimiento de la evolución en cualquier momento

Metro se reserva la potestad de exigir al Contratista la ampliación cuantitativa o cualitativa, de cualquier aspecto residente en el informe, así como la frecuencia de sus actualizaciones.

6.5. Reuniones

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

- A) Interlocutores adecuados entre Metro y Contratista.
- B) Reuniones con periodicidad mensual, salvo causa mayor, donde se levantará acta, para conocer el grado de avance de las actividades a realizar, según la planificación establecida y las necesidades de la explotación de las instalaciones, así como conocer y analizar conjuntamente los problemas y soluciones a adoptar.

7. REQUISITOS DE SEGURIDAD, SALUD, CALIDAD 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.

El Contratista queda obligado a observar y hacer cumplir a todo su personal las normas técnicas y operativas de seguridad y explotación implantadas por Metro con carácter general, además de las que el propio fabricante de las instalaciones pueda exigir o recomendar relativas al mantenimiento de las mismas. El Contratista se ajustará al cumplimiento de los procedimientos operativos de trabajo y de gestión del servicio de mantenimiento.

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

- INFORMACIÓN PARA EMPRESAS EXTERNAS SOBRE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A APLICAR EN LUGARES DE TRABAJO DE METRO DE MADRID (Revisión de febrero de 2018).
- MEDIDAS DE EMERGENCIA A APLICAR EN EL METRO DE MADRID (Revisión de junio de 2013).
- NORMAS PARA LA SEGURIDAD DE LOS AGENTES EN RELACIÓN CON LA CIRCULACIÓN (Revisión 2013).
- POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD (Septiembre de 2017).

- INSTRUCCIÓN IOP-39 "OPERACIONES PREVIAS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD A ADOPTAR PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS EN ESCALERAS MECANICAS O ANDENES MÓVILES" (Revisión de julio de 2017).
- INSTRUCCIÓN IOP-60 "MEDIDAS DE SEGURIDAD A ADOPTAR EN TRABAJOS EN FOSOS DE ASCENSORES, ESCALERAS MECÁNICAS Y ANDENES MÓVILES" (Revisión de agosto de 2017).

En caso de observar alguna discrepancia o incompatibilidad entre las normas y procedimientos de prevención de riesgos propios, respecto a los relacionados anteriormente por Metro como referencia en actividades de idéntica naturaleza, habrá de ser puesto de manifiesto por el Contratista para su análisis, discusión y resolución necesaria.

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

En todo momento, se cumplirá por el Contratista las medidas reglamentarias impuestas por la normativa estatal, autonómica o municipal, que sean de aplicación en el desarrollo de la actividad descrita en este Pliego de Prescripciones.

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. Requisitos en materia de Calidad

El licitador deberá contar con "Sistema de Gestión de la Calidad" para la prestación del servicio contratado, basado en las Norma Internacionales ISO 9000 existentes a tal efecto y preferiblemente certificados en ISO 9001, o certificados equivalentes Gestión de la Calidad emitidos por organismos independientes establecidos en cualquier Estado miembro de la Unión Europea, en concreto para la Gestión de calidad certificaciones de organismos conformes a las normas europeas relativas a la certificación. Metro podrá solicitar en cualquier momento

información del Sistema de Gestión de la Calidad del Contratista en lo concerniente al servicio contratado, al objeto de comprobar el grado real de implantación del mismo, los niveles de servicio alcanzados, así como el estado de las acciones preventivas y correctivas.

El Contratista efectuará un riguroso control sobre la calidad de la prestación de servicio para garantizar y constatar permanentemente la correcta ejecución del mismo. Este control lo realizará y mantendrá formalmente documentado con un “Sistema de Gestión de la Calidad”, sin que ello merme en modo alguno la responsabilidad del Contratista.

El Contratista asumirá, bajo su exclusiva responsabilidad, cualquier defecto en la prestación de servicio realizado y el período de garantía será el que se señale en este pliego, en el pliego de condiciones particulares y en el contrato.

Con objeto de comprobar la aplicación correcta de los métodos y de los productos empleados, así como las demás operaciones que realice el Contratista, METRO podrá inspeccionar su ejecución. En ningún caso el Contratista puede oponerse a que METRO tome muestras y analice los productos utilizados en las operaciones de limpieza o de conservación, sin perjuicio de las garantías que pueda y deba exigir, para asegurar que los productos analizados son los empleados y no otros.

Metro se reserva el derecho a realizar por sí, o mediante una Entidad ajena contratada por ella, la inspección de la prestación de servicio, de los materiales o equipos utilizados, así como de participar en las pruebas, ensayos y demás comprobaciones que realice el Contratista, limitarse a supervisarlas o bien realizarlas por sí mismo o por Entidad de Inspección contratada, sin que en ningún caso estas actuaciones exoneren de su responsabilidad al Contratista sea cual fuere el resultado de las mismas.

En consecuencia, el Contratista estará obligado a dar al personal de METRO o de la Entidad Inspectoría contratada por este último, cuantas facilidades fueran necesarias para el desempeño de sus tareas y funciones.

En el caso en que, como consecuencia de esta inspección, fuera necesario efectuar ensayos alternativos, para réplica o descargo del Contratista, éstos serán por cuenta y cargo del Contratista.

Los resultados favorables de las pruebas, ensayos, análisis y demás medios de control de productos o equipos, no liberarán, en ningún caso, ni total ni parcialmente al Contratista de la responsabilidad de que los productos o equipos cumplan con las características y calidades exigidas para los mismos en las prescripciones técnicas aplicables, ni implicará aceptación parcial alguna por parte de METRO, toda vez que dicha aceptación sólo se entenderá producida cuando el Contratista haya ejecutado, concluido y entregado a METRO la totalidad de los servicios contratados.

7.3. 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.

7.4. Condiciones exigidas en materia de Gestión de Residuos

La propiedad de los residuos generados en los trabajos, así como los conjuntos motor-reductor que se desmonten por resultar negativa la revisión practicada, 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. DETERMINACIÓN DEL PRECIO MENSUAL DE LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO

El Contratista emitirá mensualmente una certificación acreditativa de las unidades de obra ejecutadas, entendiéndose como tal las siguientes:

- Revisión con resultado positivo en instalación que monta un solo motorreductor.
- Revisión con resultado positivo en instalación que monta dos motorreductores.
- Revisión con resultado negativo y sustitución en instalación que monta un solo motorreductor con la variante que implique el tipo de máquina sustituida.
- Revisión con resultado negativo y sustitución en instalación que monta dos motorreductores con la variante que implique el tipo de máquinas sustituidas.

El importe líquido a certificar corresponderá a la suma de los trabajos efectivamente realizados y recepcionados en el periodo.

9. INDICADORES DE SERVICIO - PENALIZACIONES

Respecto a indicadores para la valoración de servicio, indicar que no aplican en los trabajos que se contemplan en este Pliego de Prescripciones Técnicas.

Cuando se incurra en retrasos por parte del contratista adjudicatario y por causas imputables a sus competencias, se aplicarán las siguientes penalizaciones:

- I. **Penalización del 10% sobre el precio de la revisión (1 máquina o 2 máquinas, según corresponda), IVA excluido, por retraso en el cumplimiento mensual de la revisión marcada en el calendario de este Pliego superior a dos meses**
- II. **Penalización del 10% sobre el precio de la revisión y sustitución del conjunto motorreductor (1 máquina o 2 máquinas, según corresponda), IVA excluido, por:**
 - i. **Retraso en el aprovisionamiento y montaje de nuevos conjuntos motorreductor en los supuestos descritos en los apartados 4.5.2.1 y 4.5.2.3 superiores a 10 días.**
 - ii. **Retraso en el aprovisionamiento y montaje de nuevos conjuntos motorreductor en los supuestos descritos en el apartado 4.5.2.2 superiores a 10 semanas.**

Las penalizaciones descritas no son acumulativas, ya que las descritas en el apartado a) serán de aplicación cuando la única actuación necesaria sea la revisión del grupo motorreductor, y las descritas en el apartado b) cuando, además de la revisión anterior, sea necesaria la sustitución del grupo motorreductor completo, de manera que la máxima penalización total sobre un equipo será del 10% sobre el precio de la actuación que sea necesario realizar sobre el mismo.

En el caso particular de que siendo de aplicación la penalización descrita en el apartado b), no se hubiera incurrido en retraso en la realización de la revisión superior a dos meses, se minorará el importe de la penalización calculada en el apartado b) en la cuantía correspondiente calculada en el apartado a).

10. PRESENTACIÓN DE OFERTAS

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 incluirá una Memoria descriptiva de la Oferta Técnica que incluya la siguiente información:

- Declaración responsable de disponer de los medios técnicos y materiales necesarios para realizar las tareas de mantenimiento objeto de este Pliego, en las condiciones y plazos establecidos en el mismo.
- Plan de Mantenimiento específico con el desarrollo de los trabajos objeto de contratación, planing de fechas de ejecución y de logística de aprovisionamiento, conforme a los establecido en el apartado 4.10.

Dicho Plan deberá garantizar la seguridad de las instalaciones y personas.

- Descripción de los recursos humanos aportados y la organización de los mismos para el cumplimiento del alcance del contrato. Para ello el licitador indicará el personal destinado a este servicio de mantenimiento, incluido el transporte y retirada de maquinaria.
- Relación de los repuestos, materiales consumibles disponibles según el modelo de escalera mecánica que consta en la relación nominal del alcance de este contrato (según se establece en el apartado 5 de este Pliego de Prescripciones Técnicas.
- Descripción los medios técnicos disponibles: oficinas, almacenes, vehículos, útiles, herramientas y equipos de medida y control disponibles para la prestación del servicio.

El servicio solicitado por Metro debe ser presupuestado tomando como referencia el precionario específico para cada posible situación, de acuerdo al desglose establecido en el Anexo III de este pliego (documento aparte).

A tal efecto y con el objeto de poder comparar las posibles distintas ofertas en igualdad de condiciones, en dicho modelo de precionario se consideran como unidades de obra previstas el 35% de las escaleras objeto de revisión y el 65% de escaleras objeto de revisión y sustitución de sus máquinas. Lo cual es una mera estimación, pues las sustituciones reales a realizar dependerán del resultado de las revisiones del estado del acoplamiento entre motor y reductor.

ANEXO I

Relación de 67 escaleras mecánicas objeto de la revisión.

IFESCA_Estacion	IFESCA_Nº	IFESCA_Ref_fabricante	Modelo	Maquinas	MOTORES	Nº de motores	Potencia M	Próxima revisión	Edad máquina	Cuenta de Codigo SAP Equipo
AAMERICA	25	1150005213	TNE2042	FTS 160.1	3C180S/6-16	1	12	04/03/2022	15,21	1
	26	1150005214	TNE2042	OMS 12	3C180K/6-21	1	16,5	24/06/2022	15,48	1
CANILLEJAS	7	1150005567	TUGELA	OMS 12	3C180K/6-24	1	19	30/10/2021	11,90	1
CARPETANA	2	1150007106	TUGELA	R4+R7	3C180S/6-16A	2	(en blanco)	01/10/2021	11,84	1
	3	1150007107	TUGELA	R4	3C180S/6-16C	1	(en blanco)	17/02/2022	12,33	1
	4	1150007108	TUGELA	R4	3C180S/6-16C	1	(en blanco)	30/10/2021	11,92	1
	8	1150007111	TUGELA	R1	3C132L/6-22	1	(en blanco)	28/10/2021	12,01	1
	12	1150007114	TUGELA	R1	3C132L/6-22	1	(en blanco)	28/10/2021	11,91	1
CRAYO	1	1150007655	TUGELA	OMS 12	3C180K/6-24	1	(en blanco)	14/10/2021	11,01	1
	4	1150007975	TUGELA	OMS 12	3C180K/6-24	1	(en blanco)	20/10/2021	10,76	1
	5	1150007657	TUGELA	OMS 12	3C180K/6-24	1	(en blanco)	20/10/2021	11,02	1
	6	1150007976	TUGELA	OMS 12	3C180K/6-24	1	(en blanco)	20/10/2021	10,76	1
	8	1150007658	TUGELA	R4+R7	3C180S/6-16A	2	(en blanco)	30/10/2021	11,03	1
CUNIVERSITARIA	4	1150008019	TUGELA	R4+R7	3C180S/6-16A	2	(en blanco)	24/02/2022	10,22	1
CUZCO	5	1150007542	TUGELA	R4+R7	3C180S/6-16A	2	(en blanco)	23/02/2022	11,97	1
DLEON	1	1150011224	TUGELA ROBUS FTX42	OMS 4	3CNR180K/4-16	1	(en blanco)	04/03/2022	4,85	1
	2	1150011225	TUGELA ROBUS FTX42	OMS 4	3CNR180K/4-16	1	(en blanco)	04/03/2022	4,68	1
ECASAR	7	1150010628	TUGELA ROBUS FTX42	OMS 12	(Pendiente el dato)	1	(en blanco)	07/10/2021	4,61	1

REVISIÓN Y SUSTITUCIÓN DE MOTORREDUCTORES EN ESCALERAS MECÁNICAS MARCA THYSEN MANTENIDAS EN SERVIDOR DE MADRID.
 DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO-ÁREA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES
 Servicio de Ingeniería de Mantenimiento de Instalaciones y Comunicaciones

IFESCA_Estacion	IFESCA_Nº	IFESCA_Ref_fabricante	Modelo	Maquinas	MOTORES	Nº de motores	Potencia M	Próxima revisión	Edad máquina	Cuenta de Codigo SAP Equipo
GBUENO	4	1150008001	TUGELA	OMS 12	3C180K/6-21	1	(en blanco)	12/11/2021	10,16	1
	21	1150008004	TUGELA	R4+R7	3C180S/6-16A	2	(en blanco)	14/10/2021	9,86	1
	31	1150008014	TUGELA	OMS 12	3C180K/6-21	1	(en blanco)	10/10/2021	9,85	1
	32	1150008015	TUGELA	OMS 12	3C180K/6-21	1	(en blanco)	10/10/2021	9,86	1
HORIA	1	1150007024	TUGELA	OMS 12	3C180K/6-24	1	(en blanco)	21/10/2021	12,12	1
	3	1150007026	TUGELA	OMS 12	3C180K/6-24	1	(en blanco)	21/10/2021	12,12	1
	5	1150007028	TUGELA	OMS 12	3C180K/6-24	1	(en blanco)	22/10/2021	12,12	1
	7	1150007030	TUGELA	R4	3C180S/6-16B	1	(en blanco)	28/10/2021	12,14	1
	8	1150007031	TUGELA	R4	3C180S/6-16B	1	(en blanco)	27/10/2021	12,14	1
	9	1150007032	TUGELA	R4	3C180S/6-16B	1	(en blanco)	10/11/2021	12,15	1
	12	1150007035	TUGELA	R4+R7	3C180S/6-16B	2	(en blanco)	10/11/2021	12,14	1
IBIZA	5	1150007987	TUGELA	OMS 12	3C180K/6-24	1	(en blanco)	07/11/2021	10,48	1
LAGUNA	3	1150007630	TUGELA	R4	3C180S/6-16B	1	(en blanco)	17/10/2021	11,28	1
	7	1150007633	TUGELA	R4	3C180S/6-13	1	(en blanco)	13/10/2021	11,38	1
	8	1150007634	TUGELA	R4	3C180S/6-13	1	(en blanco)	13/10/2021	11,29	1
	9	1150007635	TUGELA	R4	3C180S/6-13	1	(en blanco)	13/10/2021	11,38	1
LROSAS	1	1150008039	TUGELA	R4	3C180S/6-16C	1	11,01	29/09/2021	10,55	1
	2	1150008040	TUGELA	R4	3C180S/6-16C	1	11,01	29/09/2021	10,55	1
	3	1150008041	TUGELA	R4	3C180S/6-16A	1	8,81	29/09/2021	10,55	1
	7	1150008046	TUGELA	OMS 12	3C180K/6-24	1	13,95	02/10/2021	10,56	1
NNUMANCIA	2	1150007545	TUGELA	R4	3C180S/6-16A	1	(en blanco)	30/10/2021	11,54	1
PCASTILLA	1	1150006949	TUGELA	OMS 12	3C180K/6-24	1	13,5	17/11/2021	12,51	1
	5	1150006953	TUGELA	R4	3C180S/6-16B	1	(en blanco)	01/10/2021	12,39	1
	10	1150006920	TUGELA	OMS 12	3C180K/6-24	1	19	10/10/2021	12,30	1

REVISIÓN Y SUSTITUCIÓN DE MOTORREDUCTORES EN ESCALERAS MECÁNICAS MARCA THYSEN MANTENIDAS EN SERVIDOR DE MADRID.
 DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO-ÁREA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES
 Servicio de Ingeniería de Mantenimiento de Instalaciones y Comunicaciones

IFESCA_Estacion	IFESCA_Nº	IFESCA_Ref_fabricante	Modelo	Maquinas	MOTORES	Nº de motores	Potencia M	Próxima revisión	Edad máquina	Cuenta de Codigo SAP Equipo
	21	1150006130	TUGELA	R4	3C180S/6-16C	1	15	19/02/2022	14,13	1
	24	1150006928	TUGELA	R4	3C180S/6-16A	1	12	10/10/2021	12,17	1
	27	1150006923	TUGELA	R4	3C180S/6-13	1	10,5	22/10/2021	11,97	1
PIOXII	9	1150007537	TUGELA	R4+R7	3C180S/6-16A	2	(en blanco)	16/02/2022	11,77	1
	10	1150007538	TUGELA	R4+R7	3C180S/6-16A	2	(en blanco)	04/02/2022	11,65	1
	11	1150007539	TUGELA	OMS 12	3C180K/6-21	1	(en blanco)	20/10/2021	11,52	1
	12	1150007540	TUGELA	OMS 12	3C180K/6-21	1	(en blanco)	21/10/2021	11,62	1
PIRAMIDES	1	1150008000	TUGELA	R4	3C180S/6-16C	1	(en blanco)	17/09/2021	10,46	1
PNUEVO	8	1150005571	ORINOCO FSX82	R1	3C132M/6-18B	1	7,5	19/11/2021	13,63	1
	9	1150005570	ORINOCO FSX82	R1	3C132M/6-18B	1	7,5	19/11/2021	13,63	1
PORTAZGO	2	1150007637	TUGELA	R4+R7	3C180S/6-16A	2	(en blanco)	02/02/2022	11,73	1
RARGENTINA	3	1150006957	TUGELA	R4+R7	3C180S/6-16A	2	(en blanco)	16/02/2022	12,68	1
SBARANDA	14	1150007008	TUGELA	R4	3C180S/6-16B	1	(en blanco)	17/11/2021	12,01	1
SBERNABEU	1	1150007009	TUGELA	OMS 12	3C180K/6-24	1	22	12/11/2021	12,24	1
	4	1150007012	TUGELA	OMS 12	3C180K/6-24	1	22	12/11/2021	12,35	1
	5	1150007013	TUGELA	OMS 12	3C180K/6-24	1	22	13/11/2021	12,09	1
	7	1150007015	TUGELA	OMS 12	3C180K/6-24	1	22	12/11/2021	12,24	1
	11	1150007019	TUGELA	R4+R7	3C180S/6-16A	2	15	18/02/2022	12,53	1
	13	1150007021	TUGELA	R4+R7	3C180S/6-16A	2	15	23/02/2022	12,55	1
SOL	1	1150007996	TUGELA	R4	3C180S/6-13	1	(en blanco)	17/09/2021	9,81	1
	2	1150007998	TUGELA	R4	3C180S/6-13	1	(en blanco)	18/09/2021	9,81	1
TRIBUNAL	1	1150007994	TUGELA	R4+R7	3C180S/6-16A	2	(en blanco)	04/03/2022	11,10	1
	5	1150005228	TNE2042	OMS 12	3C180K/6-21	1	16,5	09/06/2022	14,69	1
	11	1150007120	TUGELA	R4	3C180S/6-16B	1	(en blanco)	18/11/2021	11,81	1
VENTILLA	4	1150007094	TUGELA	R4	3C180S/6-16B	1	(en blanco)	17/11/2021	12,13	1
Total general										67

ANEXO II

Comunicación y resolución de incidencias

1. OBJETO

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

2. ALCANCE

Este procedimiento es de aplicación a todas las Contratas que suscriban con el Área de Escaleras Mecánicas contratos relativos a los servicios de Mantenimiento y/o Garantía de las distintas instalaciones de la Red.

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

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

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

3. REFERENCIAS

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

- Norma UNE - EN – ISO 9000:2005. “Fundamentos de los Sistemas de Gestión de la Calidad y Vocabulario”
- Norma UNE – EN – ISO 9001:2000. “Sistema de Gestión de la Calidad”
- UMI-PG-005. “Mantenimiento de Instalaciones”

4. RESPONSABILIDADES

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

5. GENERALIDADES

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

- **PROCEDIMIENTO ESPECIFICO**

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

- **RCM**

Metodología de Mantenimiento Basado en la Fiabilidad o en nomenclatura inglesa "Reliability Centered Maintenance".

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

Sistema informático que mediante determinadas interfaces específicas es utilizado por Metro de Madrid para el control y notificación de las tareas de mantenimiento de instalaciones fijas, entre otras aplicaciones, por ejemplo GEMA (Gestión del Mantenimiento)

- **SOLICITUD DE TRABAJO**

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

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

- **CENTRO COMMIT**

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

6. DESARROLLO

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

En el proceso se han diferenciado dos tipos de tareas, las generadas por mantenimiento correctivo y las generadas por mantenimiento preventivo, preventivo según condición o legales, etc.

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

6.1 Notificación de tareas generadas por mantenimiento correctivo.

6.1.1 Generación tarea de mantenimiento correctivo

Una vez que es notificada por el personal de Metro una Incidencia de una instalación, el personal del Centro COMMIT la procesa introduciendo los datos necesarios en el sistema.

Automáticamente se genera una Orden de Trabajo, que es derivada al Área de Escaleras Mecánicas al que pertenece el equipo objeto de la Incidencia, discriminando la responsabilidad de ejecución de dicha Incidencia, en función del equipo en el que se ha producido la misma y del síntoma o descripción de la avería, estableciendo en un primer nivel, quién debe solucionar la Incidencia: el Área Operativa o la Contrata.

6.1.2 Comunicación tarea de mantenimiento correctivo

Una vez determinada la responsabilidad de la ejecución de la Incidencia, ésta será comunicada a la empresa responsable del mantenimiento.

Debido al carácter de las Incidencias producidas por el mantenimiento correctivo y a su impacto negativo en el servicio de explotación y con el fin de acelerar la pronta resolución, puede ser necesaria la notificación de dichas Incidencias por dos caminos paralelos:

Vía llamada: Mediante llamada a teléfono fijo o móvil que la empresa determine, siendo este teléfono de recepción de avisos 24 h, 365 días al año. Esta vía es optativa, siendo la llamada realizada por los mandos intermedios del Área de Escaleras Mecánicas o por el centro COMMIT.

Vía escrita: Mediante mensaje SMS y/o e-mail que la empresa determine.

En ambos procesos de comunicación de Incidencias, se especificarán una serie de datos necesarios para la resolución de la misma como son, puesto de trabajo responsable, ubicación

del equipo, síntoma de la Incidencia, etc., estos datos son tratados más en detalle en el punto “Formato y datos de contenido de la Solicitud de Trabajo”.

En el caso de una comunicación mediante mensaje SMS y debido a la limitación del número de caracteres, la información que se puede proporcionar de la Incidencia es limitada, por lo que se dará prioridad a la información relacionada con la ubicación, equipo y síntoma de la incidencia.

6.1.3 Análisis y resolución de la tarea de mantenimiento correctivo

Una vez recibida la Incidencia por parte de la Contrata, esta procederá a la diagnosis de de la misma, procediendo a su resolución.

Una vez finalizada la Solicitud de Trabajo se procederá a poner en conocimiento de Metro de Madrid la situación del equipo en cuestión. Ésta se realizará igualmente por dos vías:

Vía llamada: Mediante llamada a teléfono fijo o móvil que Metro de Madrid designe (Mandos Intermedios del Área de Escaleras Mecánicas o centralita automática) según el procedimiento específico del Área de Escaleras Mecánicas indicado en el punto 6.1.5. Esta notificación será inmediata a la resolución de la Incidencia, con el fin de actualizar en GEMA la situación del equipo.

Vía escrita: Mediante e-mail según el Área de Escaleras Mecánicas de Metro de Madrid determine. Por este procedimiento se enviarán cumplimentados en el formato que Metro de Madrid, S.A. designe, los datos relativos a la Solicitud de Trabajo enviados con motivo de la notificación de la Incidencia. Esta notificación se realizará en el plazo de las 72 horas hábiles posteriores a la Incidencia, o en su caso en el plazo establecido en el contrato de mantenimiento y/o garantía.

Si de la diagnosis de la Incidencia el Contratista deduce que la resolución no es objeto del contrato firmado, notificará vía telefónica dicha situación con la mayor celeridad posible al Área de Escaleras Mecánicas, que establecerá la reasignación de la Incidencia, o en su caso, la petición a la empresa en cuestión de la resolución de la Incidencia, la cual, deberá ser reparada tan rápida y eficazmente como si de una incidencia normal se tratase.

Si por los motivos antes relacionados, el Contratista no ejecutase la Incidencia, igualmente debe remitir la resolución de la Solicitud de Trabajos vía escrita, con los comentarios necesarios de las razones que aporta por las cuales no considera que la ejecución de la Incidencia sea objeto del contrato suscrito.

6.1.4 Volcado de datos de tarea de mantenimiento correctivo

Una vez notificada vía telefónica al Área de Escaleras Mecánicas la resolución de la incidencia, se procederá a la actualización en el sistema de la situación del equipo o instalación en cuestión, quedando para una posterior actuación, una vez recibidos los datos solicitados en la Solicitud de Trabajo, la incorporación o volcado de los datos de tiempo de ejecución, personal, operación realizada, modo y causa de fallo, etc. relativos a la misma.

Estos datos facilitados por el contratista, servirán de base de cálculo de los parámetros de calidad del mantenimiento contratado.

6.1.5 Procedimiento específico de cierre de incidencias del Área de Escaleras Mecánicas

A partir del siguiente procedimiento se establecerán las pautas a seguir para llevar a cabo el cierre de incidencias de correctivo de escaleras mecánicas por parte de los diferentes contratistas que realizan tareas de mantenimiento correctivo en escaleras mecánicas, identificando los casos en los que se deberá informar a los Maestros de Escaleras Mecánicas de Metro de Madrid.

Este procedimiento sólo hace mención a las incidencias de correctivo, pero sería de aplicación en los apartados que sean comunes para las solicitudes de trabajo de preventivo y preventivo según condición.

Los cierres de solicitudes de trabajo se realizarán por parte de los técnicos de las diferentes empresas contratistas mediante el envío de SMS o realización de llamadas telefónicas a una centralita automática de Metro de Madrid.

Mensajes SMS:

El número de teléfono interno (abreviado) del móvil para mensajes SMS es **49299**.

El número de teléfono externo del móvil para mensajes SMS es **660 624 738**.

Telefonía:

El número de teléfono interno para el acceso desde teléfonos de Metro de Madrid es **31111**.

El número de teléfono externo para el acceso es **91 379 11 11**.

MENSAJES SMS

El formato para enviar una solicitud de cierre debe ser:

<IPT 3 dígitos> espacio <ST 8 dígitos>

IPT (Identificador de Puesto de Trabajo): Código numérico de 3 dígitos que corresponde al Puesto de Trabajo de GEMA indicado en la tabla siguiente.

IFEMEKON	CONTRATA KONE ESCALERAS MECÁNICAS	401
IFEMEOTI	CONTRATA OTIS ESCALERAS MECÁNICAS	404
IFEMESCH	CONTRATA SCHINDLER ESCALERAS MECÁNICAS	405
IFEMETKE	CONTRATA TKE ESCALERAS MECÁNICAS	407

En caso de incluirse nuevas empresas mantenedoras se crearán sus correspondientes Identificadores de Puestos de Trabajo, lo cual se notificará convenientemente.

La <ST 8 dígitos> será el nº de orden de trabajo indicado en la parte superior derecha de las solicitudes de trabajo de Metro de Madrid que se envían por correo electrónico, fax o sms y deberá tener el formato 5XXXXXXX (rango de 50000000 a 59999999)

El IPT debe corresponder al de la solicitud de trabajo de la que se solicita el cierre.

El sistema enviará un SMS confirmando si la petición se ha realizado correctamente o si ha habido errores de formato o de envío de datos.

Si ha habido problemas de conexión se almacenarán los datos y cuando se reestablezca la conexión llegará un SMS de confirmación o error sobre el envío.

TELEFONÍA

Una vez realizada la llamada al **31111** ó **91 379 11 11** escucharemos la siguiente locución:

“Bienvenido al Sistema Automático de Cierre de Ordenes de trabajo. Por favor, introduzca el número de Identificador de Puesto de Trabajo”

Los datos de IPT y orden de trabajo serán introducidos mediante pulsación de teclas del teléfono.

Si se introduce menos de 3 dígitos el sistema espera 15 segundos y nos pedirá de nuevo el IPT:

“Por favor, introduzca el número de Identificador de Puesto de Trabajo”

Tras introducir el puesto de trabajo nos pedirá el nº de la orden de trabajo

“Por favor, introduzca el número de Orden de Trabajo”

(¡SE DEBE ESPERAR A QUE COMIENCE LA LOCUCIÓN ANTES DE INTRODUCIR LA ORDEN !):

Si hay problemas con la conexión al sistema se nos informará:

“Por problemas técnicos no ha sido posible cerrar la orden de trabajo, por favor inténtelo de nuevo más tarde”

Tras introducir una orden de trabajo si los datos son correctos se nos confirmará:

“La Petición de Cierre de Orden de Trabajo se ha recibido correctamente.”

A continuación se nos preguntará si queremos introducir una nueva orden de trabajo.

De esta forma se pueden cerrar varias en la misma llamada.

“Si desea cerrar otra Orden de Trabajo, por favor introduzca el número de la misma.”

En este apartado se debe tener en cuenta que Orden de Trabajo se refiere a Solicitud de Trabajo enviada a la contrata, ya que el término Orden de Trabajo engloba todas las órdenes de trabajo creadas por el sistema SAP para la gestión de incidencias tanto de las creadas para ser resueltas por personal propio de Metro de Madrid como las que deben ser resueltas por mantenedores externos.

CIERRE DE ÓRDENES E INFORMACIÓN A MAESTROS DE ESCALERAS MECÁNICAS

Para el cierre de incidencias, el técnico deberá realizar una llamada telefónica (o envío de un sms) a la Central Telefónica de Metro de Madrid de acuerdo al método descrito o bien realizar una llamada al Maestro de Escaleras Mecánicas de Metro de Madrid, según los siguientes criterios:

6.1.5.1. - En el caso de una incidencia de correctivo ordinaria, el procedimiento anterior de cierre de solicitudes de trabajo de correctivo vía centralita se empleará para dar por concluida una orden de correctivo **de forma definitiva siempre y cuando la escalera mecánica quede en funcionamiento y la orden de correctivo resuelta y terminada**. No se cerrarán órdenes de correctivo vía telefónica o vía sms que necesiten actuaciones posteriores, independientemente de que la escalera quede o no en servicio.

6.1.5.2. - Existirán 2 casos en los que **el cierre de las incidencias de correctivo se realizará por parte de los Maestros de Escaleras Mecánicas**, con el fin de que el técnico solo deba realizar una llamada telefónica para dar por terminado el correctivo o dejar pendiente la orden.

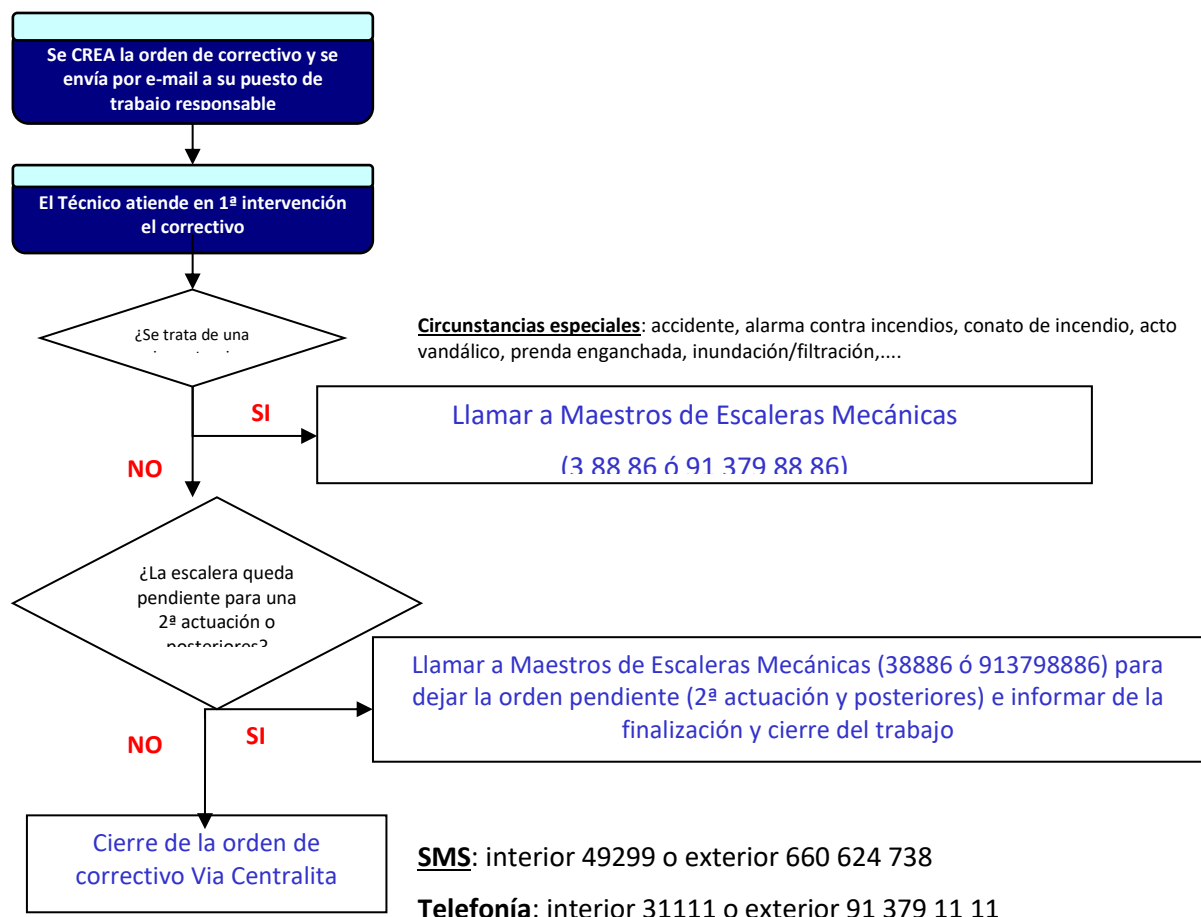
Los números de teléfono de los Maestros de Escaleras Mecánicas son los siguientes:

- El número de teléfono interno de los Maestros de Escaleras Mecánicas es el **38886**.
- El número de teléfono externo de los Maestros de Escaleras Mecánicas es el **913798886**.

6.1.5.2.1.- Caso en el que la escalera mecánica quede parada tras una primera intervención del correctivo y se deban realizar una o más actuaciones posteriores: Se deberá informar vía telefónica a los maestros de Escaleras Mecánicas de Metro de Madrid con el fin de que la solicitud de trabajo quede **PENDIENTE** y se informe de las causas por las que queda parada la instalación y los trabajos pendientes de realizar. En las posteriores actuaciones se informará a los Maestros de Escaleras Mecánicas del desarrollo de los trabajos y una vez concluidos se les informará de la finalización de los trabajos en la escalera mecánica derivados del correctivo. **Los Maestros de Escaleras Mecánicas se encargarán de dar por terminada la incidencia de correctivo correspondiente**. En este caso, como se ha indicado en el apartado anterior, se debe

informar **siempre** a los Maestros de Escaleras Mecánicas en el comienzo y finalización de cada actuación con el fin de conocer el estado en el que queda la escalera mecánica tras cada actuación de trabajo.

6.1.5.2.2.- Caso de circunstancias excepcionales, alarmas contra incendios, conatos de incendio, accidentes, prendas enganchadas, actos vandálicos o similares: SE DEBERÁ INFORMAR a los Maestros de Escaleras Mecánicas de Metro de Madrid, en los teléfonos indicados anteriormente, de las circunstancias ocurridas y del estado final en el que queda la instalación. Los Maestros de Escaleras Mecánicas se encargarán de dar por terminada la solicitud de trabajo de correctivo correspondiente o bien de dejarla pendiente en caso de necesitarse una intervención posterior.



6.2 Notificación de tareas generadas por mantenimiento preventivo, legal, etc.

6.2.1 Generación tarea de mantenimiento preventivo

El sistema utilizado por Metro de Madrid lanza automáticamente tareas de mantenimiento Preventivo, Legal, etc.

Estas tareas o Solicitudes de Trabajos, se ponen en conocimiento del Área de Escaleras Mecánicas correspondiente unos días antes de la fecha óptima considerada para la ejecución de la tarea.

Este plazo, lógico a la hora de optimizar los recursos, es variable en función y tipo de equipo o instalación al que está destinada la tarea de mantenimiento y de los procedimientos internos de cada Área.

Se adjudica automáticamente el puesto de trabajo responsable.

6.2.2 Generación tarea de mantenimiento preventivo

Una vez determinada la responsabilidad de la ejecución de la tarea, esta será comunicada a la empresa responsable del mantenimiento.

En las tareas de mantenimiento preventivo, y puesto que su ejecución no debe ser inmediata, sólo se hace necesaria la comunicación vía escrita, con las siguientes opciones:

Vía escrita: Mediante e-mail que la empresa determine.

En este proceso de comunicación de tareas, se especificarán una serie de datos necesarios para la realización del mantenimiento preventivo como son puesto de trabajo responsable, ubicación del equipo, tarea de mantenimiento preventivo, etc., estos datos son tratados más en detalle en el punto "Formato y datos de contenido de la Solicitud de Trabajo".

La notificación de la tarea de mantenimiento se pondrá en conocimiento de la Contrata antes de la fecha establecida para la ejecución de la tarea. Este margen se establece con el fin de que el Contratista programe con antelación las tareas de mantenimiento preventivo y optimice sus recursos.

De igual forma, en función del tipo de mantenimiento que se realice (preventivo, legal, etc.) y del equipo objeto del mantenimiento, vendrá determinado en el contrato o en la norma específica, el margen máximo de tolerancia establecido para la ejecución del trabajo solicitado.

6.2.3 Resolución de la tarea de mantenimiento preventivo

Una vez recibida la tarea de mantenimiento preventivo, la Contrata procederá a su ejecución dentro de los márgenes establecidos.

Una vez finalizada la Solicitud de Trabajo se procederá a poner en conocimiento de Metro de Madrid los datos relativos a dicha tarea mediante los siguientes medios establecidos:

Vía escrita: Mediante e-mail al Área de Escaleras Mecánicas o quien esta designe. Por este procedimiento se enviarán cumplimentados, en el formato que Metro de Madrid, S.A. designe, los datos relativos a la Solicitud de Trabajo que el Área Operativa envió con motivo de la notificación de la Incidencia. Esta notificación se realizará en el plazo de las 72 horas hábiles posteriores realización de la tarea de mantenimiento preventivo, o en su caso, en el plazo establecido en el contrato de mantenimiento y/o garantía.

6.2.4 Volcado de datos de tarea de mantenimiento preventivo

Una vez que el Área de Escaleras Mecánicas reciba la notificación vía escrito de la realización de la tarea de mantenimiento preventivo, esta será gestionada por GEMA.

Estos datos facilitados por el contratista, servirán de base de cálculo de los parámetros de calidad del mantenimiento contratado.

6.2.5 Procedimiento específico de cierre de incidencias de preventivo y preventivo según condición del Área de Escaleras Mecánicas

Para el cierre de **incidencias de preventivo y preventivo según condición**, el técnico deberá realizar una llamada telefónica (o envío de un sms) a la Central Telefónica de Metro de Madrid de acuerdo al método descrito o bien realizar una llamada al Maestro de Escaleras Mecánicas de Metro de Madrid, según los siguientes criterios:

6.2.5.1. - En el caso de un preventivo ordinario, el procedimiento anterior de cierre de solicitudes de trabajo vía centralita se empleará para dar por concluida la orden de preventivo **de forma definitiva siempre y cuando la escalera mecánica quede en funcionamiento y la orden de preventivo resuelta y terminada**. En caso de que se deba dejar la escalera parada para realizar actuaciones posteriores de preventivo según condición se cerrará la orden de preventivo correspondiente vía sms o teléfono y se deberá realizar **una llamada a los Maestros de Escaleras Mecánicas para generar una orden de correctivo** derivada del preventivo anterior.

6.2.5.2. – El cierre de las incidencias de preventivo según condición se realizará SIEMPRE por parte de los Maestros de Escaleras Mecánicas, con el fin de que el técnico informe a los Maestros del estado en el que se encuentra la instalación en todo momento. A la finalización del trabajo, **los Maestros de Escaleras Mecánicas se encargarán de dar por terminado el preventivo según condición correspondiente**. En este caso, como se ha indicado en el apartado anterior, se debe informar **siempre** a los Maestros de Escaleras Mecánicas en el comienzo y finalización de cada actuación con el fin de conocer el estado en el que queda la escalera mecánica tras cada actuación de trabajo.

6.3 Formato y datos de contenido de la Solicitud de Trabajo

Todas las tareas derivadas del mantenimiento, bien sea correctivo o preventivo, preventivo según condición, legal, etc., generarán un documento denominado “Solicitud de Trabajo”. Como

ya se ha descrito, los datos relativos a la Solicitud de Trabajo deberán ser cumplimentados por el contratista y devueltos al Área Operativa correspondiente o a quien ésta designe, en el formato que Metro de Madrid, S.A. designe.

El formato de la “Solicitud de Trabajo” enviado por Metro de Madrid a las Contratas vía e-mail dispondrá de los campos que se especifican a continuación.

Sin perjuicio del proceso de tramitación de información anteriormente descrito, el CONTRATISTA enviará a Metro de Madrid, S.A. los correspondientes partes de trabajo en papel con el logotipo de la empresa contratista tanto correspondientes a cualquier tipo de trabajo de preventivo como de correctivo, que han de estar firmados, para que sirvan de soporte legal ante cualquier Incidencia.

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

<u>CAMPO</u>	<u>SUBCAMPO</u>	<u>DESCRIPCIÓN DEL CAMPO</u>
Datos enviados relativos a la Solicitud de Trabajo	Nº de Solicitud de Trabajo	Clave que identifica una solicitud en el sistema
	Nº de aviso	Clave que identifica al aviso en el sistema (solo tareas de mantenimiento correctivo)
	Fecha de alta	Fecha y hora a la que se ha dado de alta en el sistema la Incidencia
	Clase de actividad	Código que identifica la clase de actividad de mantenimiento (Correctivo, preventivo, etc.).
	Puesto de trabajo responsable:	Código asignado a la empresa o área operativa responsable de las tareas de mantenimiento y/o garantía de las instalación en cuestión y descripción del mismo
	Ubicación técnica	Código asignado a la ubicación técnica en donde se van a desarrollar los trabajos

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

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

<u>CAMPO</u>	<u>SUBCAMPO</u>	<u>DESCRIPCIÓN DEL CAMPO</u>
	Últimos trabajos realizados	Información sobre los últimos trabajos realizados en el equipo o instalación (Nº de tarea, descripción, fecha, hora, Operación)

7. REGISTROS DE CALIDAD

RESPONSABLE	REGISTRO	TIEMPO DE ARCHIVO
Área de Escaleras Mecánicas	Partes de trabajo generados por la Contrata Contratos de mantenimiento con contratas., solicitudes de trabajos, notificación de Incidencias, notificación de resolución de incidencias, notificación de tareas de mantenimiento preventivo, notificación de realización de tareas de mantenimiento preventivo.	3 años

8. ACTUALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTO DE VOLCADO DE DATOS

En aquellos casos en los que se realice la implementación del software necesario para que la carga de notificaciones de todas las solicitudes de trabajo pueda ser realizada por personal de la contrata, ya sea en dependencias de Metro de Madrid o en dependencias propias del contratista, el procedimiento indicado en los puntos 6.1.4 y 6.2.4 se verá actualizado y la notificación de todas las solicitudes de trabajo se realizará directamente a través de dicha aplicación y no a través del volcado de ficheros Excel.

9. FORMATOS

- *Formato orientativo a determinar por el Metro de Madrid (fichero Excel)*

PUESTO DE TRABAJO	NÚMERO DE ORDEN	ACTUACIÓN	UBICACIÓN TÉCNICA	EQUIPO	NÚMERO DE OPERACIÓN	CLAVE DE MODELO	ESTADO INICIAL DEL EQUIPO	ESTADO FINAL DEL EQUIPO	GRUPO DE CÓDIGOS DE FALLO/CAUSA	CÓDIGO DE FALLO/CAUSA	PK INICIO	PK FIN	MEDICIÓN	NÚMERO PERSONAL	FECHA DE INICIO	HORA DE INICIO	FECHA DE FIN	HORA DE FIN	CLASE DE ACTIVIDAD	UNIDAD DE TIEMPO
IFEMEX00	51196522	01			0010	IFM0309	6	1	ESCAIM02	0116				C1	02.07.2008	22:30	02.07.2008	23:30		