

# **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**SERVICIO DE SOPORTE DE REPARACIONES  
EN ESCALERAS MECÁNICAS KONE MANTENIDAS  
POR METRO**



## INDICE

---

1. OBJETO .....	3
2. DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN.....	3
3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES .....	4
4. ALCANCE TÉCNICO .....	5
5. REPUESTOS, MATERIALES, INSTALACIONES Y MEDIOS DE PRODUCCIÓN .....	10
6. PLAZO Y CONDICIONES GENERALES DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS .....	11
7. REQUISITOS DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE .....	17
8. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO .....	19
9. INDICADORES DE SERVICIO - PENALIDADES .....	20
10. PRESENTACIÓN DE OFERTAS .....	21
11. ANEXOS .....	22

### Control del documento:

Versión	Fecha	Código
1.0	10-Febrero-2023	PL-MI-IOPE-23-00-0017

## 1. OBJETO

Este documento tiene como objeto definir los criterios que servirán de base para el concurso, adjudicación y contratación de los servicios de reparación especializados en escaleras mecánicas del fabricante KONE, mantenidas por Metro de Madrid.

Para atender las diferentes demandas en la actividad descrita, se requiere de estos servicios de reparación a empresas mantenedoras especializadas, situación que justifica la redacción del presente Pliego de Prescripciones Técnicas (en adelante Pliego) a fin de regular técnicamente dichas contrataciones.

En el presente Pliego se trata de definir de forma detallada todos los requerimientos exigidos por Metro, que deberá cumplir la empresa con las que se establezca la contratación de los servicios de reparación mencionados, conformados por **escaleras mecánicas y pasillos rodantes de la marca KONE**, relacionadas en el Anexo I de este Pliego. En concreto se tratarán de definir los siguientes aspectos:

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

Los trabajos se desarrollarán en las diversas estaciones donde se encuentran instaladas las escaleras mecánicas, o pasillos rodantes. Dado el carácter de servicio público que posee la actividad de transporte que realiza Metro, todos los trabajos definidos en el presente Pliego deberán ejecutarse con la mínima afección al tráfico de viajeros y en condiciones de completa seguridad, respetando, en todo caso, el marco normativo que resulte de aplicación.

## 2. DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN

Los trabajos objeto del contrato se llevarán a efecto mediante la plena observancia y cumplimiento de todas las disposiciones legales vigentes, actuales y futuras, que afecten a dichos trabajos, ya se trate de leyes, reglamentos, ordenanzas, instrucciones o normas de cualquier otro rango que resulten obligatorias, ya sean de ámbito comunitario, nacional, autonómico o local.

Todas las prescripciones y especificaciones técnicas que se formulen en el presente pliego por referencia a cualesquiera de las tipologías normativas recogidas por el artículo 60.3 b) de la Directiva 2014/25/UE, de 26 de febrero, sobre Contratación Pública, habrán de entenderse hechas también a sus equivalentes, correspondiendo al licitador acreditar dicha equivalencia en la forma establecida en el artículo 60.5 de la mencionada Directiva.

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

- Procedimiento a seguir para la comunicación de incidencias y emergencias.
- Prevención de Riesgos Laborales, o equivalente.

- Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo, o equivalente.
- Protección Contra Incendios, o equivalente.
- Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores frente al Riesgo Eléctrico, o equivalente.
- Medio ambiente y protección medioambiental, o equivalente.
- Norma ISO 9001. Sistemas de Gestión de la Calidad, o equivalente.
- Normas UNE de aplicación, o equivalentes.

Todos los trabajos Auxiliares que impliquen afecciones a la propia instalación de la escalera mecánica, sus espacios de trabajo, así como su entorno, deberán realizarse bajo la Normativa Vigente.

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.

Todas las prescripciones y especificaciones técnicas que se formulen en el presente pliego por referencia a cualesquiera de las tipologías normativas recogidas por el artículo 42.3 b) de la Directiva 2014/24/UE, de 26 de febrero, sobre Contratación Pública, habrán de entenderse hechas también a sus equivalentes, correspondiendo al licitador acreditar dicha equivalencia en la forma establecida en el artículo 42.5 de la mencionada Directiva.

### **3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES**

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

A efectos del presente documento se entenderá por:

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

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

“Metro”: Metro de Madrid, S.A.

“Responsable del Servicio”: El responsable del oferente para el seguimiento, dirección y control del correcto cumplimiento del servicio a efectos de su gestión y de velar por la consecución de los indicadores de medida que evalúan la correcta prestación de servicios de mantenimiento.

“Elemento”: parte, componente, dispositivo subsistema, unidad funcional, equipo o sistema que puede describirse y considerarse de forma individual.

“Fabricante”: persona natural o legal que se responsabiliza del diseño, fabricación y puesta en el mercado de componentes de seguridad para las escaleras mecánicas y andenes móviles.

## **4. ALCANCE TÉCNICO**

### **4.1. Naturaleza de los trabajos que comprende el presente pliego**

Los servicios que, a lo largo del periodo de vigencia del Contrato, de manera puntual o sistemática, podrán ser requeridos por parte de los estamentos de Metro que gestionen el mantenimiento de escaleras mecánicas, rampas y pasillos rodantes de la marca KONE, cuya relación en el momento actual figura en el Anexo I de este Pliego, serán los relativos a la ejecución parcial o total de las actividades que se desglosan en el presente capítulo. Las escaleras objeto de reparación podrán ser otras, como consecuencia de variaciones en la relación de escaleras mecánicas mantenidas por Metro.

Las actividades descritas en los apartados siguientes implican un alto nivel de especialización y complejidad, lo cual requiere la intervención de operarios muy cualificados. Sobre todo en el ámbito del mantenimiento de las escaleras mecánicas.

Este grado de cualificación exigido al personal interviniente, resultará una de las premisas fundamentales a la hora de la elaboración de la oferta por parte de las empresas licitadoras, ya que el precio ofertado para cada partida o unidad de trabajo, debe ajustarse a esta realidad y tener en cuenta la cualificación de su personal y la ingeniería necesaria de desarrollo y soporte.

Por lo tanto, el contratista tendrá que solucionar todos y cada uno de los trabajos que le sean requeridos con los recursos que sean necesarios, respetando en todo caso el precio ofertado.

### **4.2. Trabajos en instalaciones eléctricas**

Reparaciones y sustitución de cualquier componente en todas las instalaciones eléctricas vinculadas al funcionamiento de la escalera mecánica o pasillo rodante, como son:

- Armario de mando y control del accionamiento.
- Sistemas, dispositivos y circuitos eléctricos de seguridad.
- Alumbrado de balaustrada, iluminación entre peldaños en embarques y señalización luminosa para usuarios.
- Alumbrado y tomas de corriente para servicios auxiliares en fosos de accionamiento y cuartos técnicos.
- Sistemas de telemando y comunicaciones.
- Variadores de frecuencia y filtros activos de armónicos y componentes asociados.

### **4.3. Trabajos de carácter mecánico**

Reparaciones y sustitución de cualquier componente de la escalera mecánica o pasillo rodante, así como de los elementos de cerramientos e integración con el local de emplazamiento como son:

- Peldaños y paletas.
- Placas de peines y peines.
- Elementos del sistema de guiado de peldaños.
- Cadenas de peldaños y cadenas de accionamiento de transmisión principal y de pasamanos.
- Trasmisiones principales y de pasamanos.
- Pasamanos.
- Sistemas de tracción y guiado de pasamanos.
- Balaustradas, paneles, cristales, zócalos o faldillas, cubrezócalos, deflectores de faldilla o antipinzamiento, perfiles y molduras de balaustrada.
- Plataformas de embarque, tapas de fosos y mecanismos asociados.
- Semáforos.
- Motores y reductores de accionamiento.
- Sistema de frenado, freno de servicio, emergencia o auxiliares.
- Dispositivos de seguridad y control.
- Sistema de engrase.
- Estructura y acondicionamiento de fosos.
- Estructura portante y apoyos.
- Embellecedores del cerramiento de las estructuras y remates con los paramentos.
- Postes y otros soportes para la señalización e información a los usuarios.

### **4.4. Servicios especiales**

Actividades fuera del cometido estricto de puesta en funcionamiento y explotación de estas instalaciones como son:

- Actuaciones necesarias para la reparación, modificación o instalación de los sistemas contra incendios de la propia instalación como en conducciones que discurran por el emplazamiento de las escaleras.
- Limpieza integral de los peldaños.
- Limpieza integral de los fosos, rampa de recorrido, guías y estructura.
- Apoyo técnico para la resolución de averías de difícil identificación, implementación de mejoras e innovaciones.

#### **4.5. Servicios en infraestructura**

Resolución de incidencias relativas a la infraestructura de los emplazamientos de las escaleras y sus cuartos técnicos como son:

- Forjados y apoyos de la estructura.
- Soleras, enlucidos y tratamientos superficiales de los paramentos de cuartos técnicos bajo las escaleras o ubicados en sus inmediaciones.
- Tratamiento de filtraciones y superficies.
- Actuaciones necesarias para la reparación, modificación o instalación de conducciones de agua, eléctricas y desagües que discurren por el emplazamiento de las escaleras.

#### **4.6. Consideraciones comunes a todas las actividades**

- Solo se facturarán los trabajos / unidades presupuestables y suministros efectivamente ejecutados y recepcionados favorablemente.
- El transporte del material, máquinas y herramientas, desde Depósito o lugar de almacenamiento, hasta el lugar de los trabajos correrá a cargo del Contratista.
- Todo el material fungible y/o pequeño material estará incluido en el precio unitario.
- Todos los trabajos descritos se realizarán conforme a las directrices marcadas por Metro consensuadas con el Responsable designado por el Contratista.
- Antes de realizar los trabajos y con suficiente antelación, se informará al Servicio de Mantenimiento de Instalaciones de Estaciones de las posibles afecciones a instalaciones, con el fin de coordinar los trabajos y adoptar las medidas oportunas.
- Se considerará dentro del servicio a prestar la mano de obra de las visitas o inspecciones adicionales que pudieran generarse como consecuencia del resultado de avisos o incidencias puntuales que se pudieran producir, derivadas de las reparaciones, tanto en horario diurno como nocturno y tanto en día laborable como fin de semana y festivo. La gestión y determinación de estos trabajos será potestad del representante de Metro responsable de este contrato.
- Los trabajos se deben programar con antelación, siendo responsabilidad del Contratista la comunicación previa de suspensión temporal de comunicaciones o servicio de las instalaciones a efectos de su aprobación, planificación y adopción de medidas auxiliares por parte de Metro.

En el cuadro del Anexo II se relacionan los servicios de reparación más habituales sobre las escaleras mecánicas objeto del contrato en base a la experiencia previa, con una estimación del número de actuaciones previstas para cada uno de los años de duración del contrato. La cantidad de actuaciones reales podrá variar respecto al listado de referencia según las necesidades reales, si bien en ningún caso se podrá superar el valor total de adjudicación del contrato.

#### **4.7. Documentación de trabajo**

Para el desarrollo del servicio contratado se emplearán los documentos adjuntos (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 regulado por este Pliego y por el Pliego de Condiciones Particulares 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) Relación nominal de responsables técnicos.
- E) Relación de números de teléfono, fax, direcciones de correo electrónico, y teléfonos móviles puestos a disposición de este servicio.
- F) Procedimiento específico de comunicación y resolución de incidencias.
- G) Solicitudes de trabajo. Formatos y campos obligatorios de la interface informática con el módulo PM de SAP R/3.
- H) Normas Técnicas de gestión del mantenimiento: UNE-EN 13269, UNE-EN 13306, UNE-EN 13460 y UNE-EN 15341, o equivalentes.
- I) Los trabajos objeto del presente contrato se llevarán a efecto mediante la plena observancia y cumplimiento de todas las disposiciones jurídicas vigentes, actuales y futuras, que afecten a dichos trabajos, ya se trate de normas, reglamentaciones, ordenanzas, Instrucciones o cualquier otro rango, y tanto tengan carácter o ámbito europeo, nacional, autonómico o local.
- J) Normas UNE, o equivalentes, de obligado cumplimiento en el ámbito de la prestación e instalaciones objeto de este servicio.
- K) Manuales de operación, descripción y mantenimiento de los equipos.

#### **4.8. Recursos Humanos**

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

- Un (1) Responsable del servicio con titulación de Ingeniero superior o técnico de especialidad técnica o equivalente del Espacio Europeo de Educación Superior y



**con experiencia acreditada de 5 años en trabajos de reparación y mantenimiento de escaleras mecánicas**

- Un (1) equipo de trabajo formado por dos (2) Técnico con titulación de Formación Profesional Grado Medio o Superior de la especialidad “Electricidad y Electrónica” o “Instalaciones y Mantenimiento o Fabricación Mecánica o equivalente de sistemas educativos anteriores, con **experiencia acreditada mínima de 3 años en trabajos de reparación y mantenimiento de escaleras mecánicas.**

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

El Licitador presentará en su oferta una descripción clara de su organización para cumplir con el alcance del contrato, indicando el personal propio o subcontratado que destinará a las distintas tareas en el alcance del contrato y su distribución horaria para una semana tipo.

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

En el caso de que el Contratista tenga que incorporar a su plantilla nuevo personal, bien por necesidades puntuales o aumentos estables de las cargas de trabajo, así como por amortización de puestos vacantes, se deberá acreditar la aptitud de los trabajadores mediante la certificación académica que los mismos posean o, en su defecto, mediante la certificación equivalente que el propio contratista pueda expedir al mismo efecto. Asimismo, deberá acreditar la experiencia mínima de 3 años requerida anteriormente mediante el Certificado de Experiencia mencionado anteriormente. Dichos cambios se comunicarán a Metro, al objeto de dar cumplimiento en materia de prevención laboral y control de accesos.

El Contratista tomará las medidas adecuadas para que, en periodos de vacaciones, incapacidad temporal u otra circunstancia que provoque que el personal habitual no se encuentre disponible, se disponga de personal sustituto con las diferentes funciones descritas anteriormente, a fin de 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.

## 5. REPUESTOS, MATERIALES, INSTALACIONES Y MEDIOS DE PRODUCCIÓN

### 5.1. Gestión de repuestos

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

El Contratista utilizará siempre repuestos originales definidos por el Fabricante de la escalera mecánica, salvo causas justificadas de eficiencia y, entre ellas, las derivadas de obsolescencia tecnológica –por ejemplo, la desaparición de un producto del mercado- o la desaparición del suministrador originario. En cualquiera de los casos descritos tendrá que informar a Metro, en su caso, de las razones que aconsejan la utilización de un repuesto alternativo y de las repercusiones de no aceptar la propuesta, y será Metro quien deberá aprobar la utilización del repuesto alternativo.

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

El Contratista estará obligado a disponer en todo momento del stock de repuestos suficiente para el cumplimiento de los plazos de ejecución establecidos durante la vigencia del contrato. Será responsabilidad del Contratista el adecuado dimensionamiento de la lista de repuestos, materiales y consumibles necesarios para la prestación de este servicio, asumiendo él mismo el riesgo y ventura inherente al inadecuado dimensionamiento de la lista, que conlleve incumplimientos de indicadores de servicio o contractuales, y las penalizaciones asociadas a ello.

El Licitador deberá especificar en su oferta la relación de repuestos que tendrá disponibles para la prestación del servicio, especificando para aquellos repuestos que no prevea una disponibilidad inmediata, el plazo de suministro de los mismos. Esta lista estará siempre disponible y actualizada, pudiendo Metro solicitar su consulta en cualquier momento. Esta relación de repuestos y **stock mínimo disponible** en ningún caso serán inferiores a los que se detallan en el **Anexo III**.

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

Metro podrá comprobar mediante auditorías aleatorias realizadas a lo largo de la vida del contrato, que el Contratista dispone de los repuestos necesarios 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.

### 5.2. Instalaciones y medios de producción

El Contratista se compromete a cumplir y a velar por el cumplimiento de cuantas normativas existan, y se establezcan, en materia de controles de accesos a instalaciones o recintos por parte

de Metro, haciendo llegar este compromiso a las Empresas que colaboren en estos trabajos como Subcontratistas, así como a los trabajadores autónomos que contrate para el mismo fin.

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

Serán de exclusiva cuenta del Contratista todas las máquinas, aparatos, instrumentos, herramientas, software de diagnóstico, accesorios, equipos de protección individual, vehículos automóviles, para la prestación de los Servicios 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.

## **6. PLAZO Y CONDICIONES GENERALES DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

El plazo de ejecución es de dos (2) años.

### **6.1. Procedimiento de encargo de las reparaciones, presupuestos de referencia y plazos de ejecución**

Cuando Metro tenga la necesidad de acometer trabajos de mantenimiento, reforma, demandas de actividad, colaboración en trabajos conjuntos y de terceros, efectuar mediciones o tomas de datos, podrá, de manera puntual o sistemática, solicitar al Contratista la valoración detallada de los servicios requeridos, incluyendo en caso necesario el replanteo previo de los mismos.

El Contratista deberá designar un Responsable del Servicio al que Metro se dirigirá, vía llamada telefónica o correo electrónico, para solicitar la valoración de un servicio puntual, o sistemático durante el periodo de vigencia del Contrato.

En el momento de efectuar la solicitud, Metro indicará:

- La naturaleza de los servicios que desea valorar, según se han descrito en el Apartado 4.
- Aunque en los casos que sea posible, Metro especificará con detalle el alcance de los servicios, podrá ser preciso el replanteo y diagnóstico previo en campo de los trabajos a desarrollar o reparaciones por parte del Contratista.

- La urgencia de los mismos, pudiendo catalogarse como URGENTES o NO URGENTES. En los casos especiales, en los que por causas imprevisibles y/o no periódicas, sea necesario cumplir un plazo de ejecución determinado, Metro podrá especificar en su solicitud éste dato de manera explícita.
- Si se trata de un servicio puntual o sistemático (que se vaya a repetir, con idénticas condiciones, a lo largo del periodo de vigencia del Contrato).
- Cuando sea necesario, se especificarán las necesidades documentales, características y formato de presentación, que deberá valorar el contratista en sus presupuestos, y presentar: bien antes de comenzar los trabajos para conformidad por parte de METRO, o a la terminación de los mismos como la documentación final.
- Relación de persona/s a las que, aparte del solicitante, debe remitirse el presupuesto.

En los cuadros del Anexo II se relacionan los servicios de reparación más habituales en base a la experiencia previa, con una estimación del número de actuaciones previstas para cada uno de los años de duración de los contratos correspondientes. Estos servicios de reparación deberán valorarse a través del fichero Excel denominado “MODELO PRESENTACIÓN OFERTA ECONÓMICA”.

El contratista emitirá un presupuesto compuesto por el importe único tabulado especificado en el “MODELO PRESENTACIÓN OFERTA ECONÓMICA”.

Sin perjuicio de lo anterior y a título informativo, deberá desglosar los importes específicos de mano de obra y materiales empleados en la propia solicitud de trabajo, cuyo modelo se describe en el **Anexo IV**.

En caso de aceptación, la ejecución deberá efectuarse en los plazos indicados en el presente Apartado, o bien, en el plazo indicado en la Solicitud en caso de demandas específicas.

Una vez finalizada la actuación y entregada la documentación en aquellos casos que sea requerida, Metro, cuando sea necesario, certificará la conformidad con el resultado y lo comunicará al contratista, vía correo electrónico.

Concluida la reparación o trabajos encargados, y en un plazo máximo de 30 días, se deberá remitir a METRO la factura correspondiente.

Finalmente, el contratista podrá proceder a facturar cada servicio certificado, de manera individual, conforme a los procedimientos que tenga establecidos con Metro.

Los presupuestos deberán presentarse en un plazo máximo determinado para cada tipo de solicitud, y deberán ejecutarse, salvo que se especifique un plazo determinado, o salvo que se justifique adecuadamente un plazo mayor debido a plazos irreducibles en caso de entrega de materiales, conforme a la siguiente tabla:

TIPO DE SERVICIO	CATALOGACION SOLICITUD METRO		PLAZO MÁXIMO DE PRESENTACION PRESUPUESTOS DESDE FECHA SOLICITUD (DÍAS HÁBILES)	PLAZO MÁXIMO DE EJECUCIÓN (EN DÍAS NATURALES DESDE FECHA ACEPTACION OFERTA)
TRABAJOS EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS	NO URGENTE	PUNTUAL	3 días	15 días
		SISTEMATICO	7 días	según demanda
	URGENTE	PUNTUAL	1 día	El mínimo posible con las limitaciones, cuando las haya, por necesidades de explotación o la programación de servicios en METRO.
		SISTEMATICO	7 días	
TRABAJOS DE CARÁCTER MECÁNICO	NO URGENTE	PUNTUAL	3 días	15 días
		SISTEMATICO	7 días	según demanda
	URGENTE	PUNTUAL	1 día	El mínimo posible con las limitaciones, cuando las haya, por necesidades de explotación o la programación de servicios en METRO.
		SISTEMATICO	7 días	
SERVICIOS ESPECIALES	NO URGENTE	PUNTUAL	3 días	según demanda
		SISTEMATICO	7 días	según demanda
	URGENTE	PUNTUAL	1 día	El mínimo posible con las limitaciones, cuando las haya, por necesidades de explotación o la programación de servicios en METRO.
		SISTEMATICO	7 días	
SERVICIOS EN INFRAESTRUCTURA	NO URGENTE	PUNTUAL	3 días	según demanda
		SISTEMATICO	7 días	según demanda
	URGENTE	PUNTUAL	1 día	El mínimo posible con las limitaciones, cuando las haya, por necesidades de explotación o la programación de servicios en METRO.
		SISTEMATICO	7 días	

## 6.2. Condiciones Generales de Ejecución

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

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

Se deberán señalar, delimitar y proteger las zonas de trabajo y de acopio de materiales, aunque no afecten al tráfico de viajeros, mediante el empleo de cerramientos y señalización adecuada, que impidan el acceso a la zona a personas no autorizadas durante el periodo de ejecución, tanto

en los momentos en que haya personas trabajando como en aquellos en que no se estén realizando trabajos.

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

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

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

### **6.3. Horario de los Trabajos**

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

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

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

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

### **6.4. Planificación de los Trabajos**

El Contratista informará a Metro con la suficiente antelación, la planificación de los trabajos a realizar, indicando la fecha prevista de paro y puesta en servicio de la escalera mecánica, para recibir la autorización correspondiente.

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

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

### **6.5. Gestión de las Solicitudes de Trabajos en Gema**

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

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

Las Solicitudes de Trabajo se clasificarán según su índole. Los trabajos descritos en este Pliego originarán normalmente y de forma planificada solicitudes de tipo Trabajos de Correctivo (ICOR) o de trabajos de Preventivo Según Condición (ISCN). Existen otras tipologías de STs, de las cuales se informaría debidamente según el tipo de incidencia que las pudiera detonar.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

En el **Anexo V** se refleja con total detalle toda la directiva relacionada con la notificación de incidencias y tratamiento de las órdenes de trabajo.

## **7. REQUISITOS DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE**

### **7.1. Requisitos de seguridad y salud**

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

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

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

- A) En materia de prevención laboral establecerá las medidas pertinentes relacionadas con la seguridad de las personas (usuarios y trabajadores).
- B) Muy especialmente, todos los trabajos que se realicen en locales, armarios de maniobra y otros cofres con componentes con riesgo eléctrico, se efectuarán dejando sin tensión los elementos próximos que pudieran ser objeto de riesgo y cuyo contacto fortuito pudiera dar lugar a accidentes.

- C) Para los períodos en los cuales las instalaciones quedan sin vigilancia o presencia del personal de mantenimiento, o cuando los componentes de seccionamiento eléctrico y mando de la instalación queden fuera del alcance de la vista del personal de mantenimiento, será preceptivo adoptar todas las medidas necesarias de señalización y cancela contra puestas en movimiento accidentales o maniobras no deseadas.
- D) Se utilizarán equipos de protección personal (EPIs) adecuados y herramientas especiales.
- E) Se llevarán a cabo las diferentes reuniones que con carácter obligatorio y como coordinación de actividades empresariales marca la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- F) Para la realización de todos los trabajos que se describen en este pliego, el equipo de trabajo lo formarán como mínimos dos personas. Estando totalmente prohibido acceder en solitario a cualquier dependencia.
- G) Además, el contratista deberá contar con equipos autónomos de iluminación para poder tomar datos en condiciones suficientes de luz.
- H) Cuando para la realización de alguna de las tareas descritas en este pliego, sea necesario realizar cortes de tensión en el CGBT. El Agente de comprobación de corte será por cuenta del contratista, teniendo que estar habilitado según los procedimientos que marca la normativa vigente de Metro.

## **7.2. Condiciones generales exigidas para el cumplimiento en materia de Medio Ambiente**

Con el fin de minimizar el impacto medioambiental, no sólo se tendrá en cuenta la explotación y mantenimiento de los equipos, sino también su diseño, fabricación, selección y manipulaciones de materiales. Se considerará la afección al medio ambiente desde el origen del Proyecto, y toda solución técnica o estética será precedida de un riguroso análisis para la integración de los siguientes aspectos:

- Siempre que sea viable, se presentará la alternativa de diseño que genere menos emisiones, ruidos, vibraciones y/o radiaciones electromagnéticas; así como el menor consumo de agua y energético posible.
- Se proyectarán las instalaciones y metodologías necesarias para la correcta gestión de los residuos que se vayan a generar.
- Se proyectarán las medidas oportunas para evitar cualquier vertido de sustancias peligrosas.
- Se tendrá en cuenta que el horario de trabajo minimice las molestias que se pudieran ocasionar por ruido emitido al exterior.

- Se tendrá en cuenta el impacto visual negativo que pudiera tener la instalación, tomando las medidas necesarias para disminuirlo.

En caso de que se vayan a instalar o diseñar equipos se valorará que:

- La fuente de energía sea renovable.
- La fuente de energía sea gas natural, hidrógeno o electricidad.
- El equipo no genere emisiones de gases contaminantes por combustión.
- El equipo no genere radiaciones electromagnéticas significativas.
- El equipo no genere ruidos ni vibraciones significativas.
- Se minimice el consumo de agua del equipo una vez inicie su actividad.

### **7.3. Condiciones exigidas en materia de Gestión de Residuos**

La propiedad de los residuos generados en el servicio, será de Metro. No obstante, será responsabilidad de la empresa contratada la disposición de los mismos, de acuerdo a la legislación vigente, en las instalaciones y condiciones que la Dirección del servicio prescriba.

## **8. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO**

En función de la naturaleza de los trabajos para los que se haya solicitado presupuesto, y una vez este haya sido aceptado, se definen los requisitos mínimos documentales conforme a los requerimientos de Metro y a la Normativa aplicable en cada caso.

El contratista podrá solicitar a Metro la documentación disponible de cada instalación, para emplearla como datos de partida y para poder efectuar posteriores modificaciones, respetando el formato y contenidos que Metro indique en cada caso.

En el caso de trabajos de índole eléctrica, en los que se efectúe una transformación de la instalación existente, conforme a lo indicado en ITC 04 de RBT, a la finalización de los trabajos, y en plazo máximo de 30 días naturales desde la fecha de recepción, será obligatorio la entrega de Memoria Técnica de Diseño, o Proyecto, debidamente tramitado, incluyendo memoria descriptiva, planos y esquemas “as built” necesarios para la perfecta definición de los trabajos ejecutados.

En el caso de trabajos de índole electromecánica, será requerida la entrega de documentación técnica y operativa requerida para el mantenimiento y vida en servicio de los componentes instalados, así como documentar las regulaciones y/o modificaciones que se hubieran de efectuar mediante los correspondientes esquemas de implantación y de montaje

electromecánico que sean requeridos, incluso modificando Documentación y Procedimientos propios de Metro previa aprobación y posterior corrección y/o validación.

En el caso de trabajos de índole hidráulica, de infraestructuras de obra civil, auxiliares y de seguridad, será requerida la entrega de documentación técnica y operativa requerida para el mantenimiento y vida en servicio de los componentes instalados, y planos de implantación en caso de modificación de trazado o ubicación de componentes, incluso modificando Documentación y Procedimientos propios de Metro previa aprobación y posterior corrección y/o validación.

En el caso de trabajos relacionados con el control, telemando y lógica distribuida, el contratista deberá entregar a Metro, según el tipo de instalación:

- planos de modificación, replanteo, retranqueo y enrutado de cableado en sistemas de lógica cableada o distribuida.
- programas instalados en los controladores lógicos programables en caso de modificación de los existentes, en la versión de software y firmware adecuada.
- declaración de variables transformadas y/o modificadas.
- Incluso modificando Documentación y Procedimientos propios de Metro de Madrid previa aprobación y posterior corrección y/o validación.

## **9. INDICADORES DE SERVICIO - PENALIDADES**

Serán de aplicación las siguientes penalizaciones por demoras imputables al contratista:

- Por incumplimiento de los plazos de ejecución de los trabajos, se establece una penalización de un 2% por cada día natural de demora sobre el plazo máximo indicado en el apartado “6.1 Procedimiento de encargo de las reparaciones, presupuestos de referencia y plazos de ejecución” del PPT, aplicable al importe del presupuesto y hasta un máximo del 6% del mismo.
- Por incumplimiento en el plazo de terminación de la Solicitud de Trabajo en el Sistema Informático de Metro sobre el plazo indicado en el apartado “6.5 Gestión de las Solicitudes de Trabajos en Gema” del PPT (3 horas), se establece una penalización del 2 % aplicable al importe del presupuesto correspondiente.
- Por incumplimiento en el plazo de notificación de la Solicitud de Trabajo en el Sistema Informático de Metro sobre el plazo indicado en el apartado “6.5 Gestión de las Solicitudes de Trabajos en Gema” del PPT (72 horas), se establece una penalización del 2% aplicable al importe del presupuesto correspondiente.

Las penalizaciones establecidas anteriormente son acumulativas, de manera que la penalización total no superará en ningún caso el 10% del importe del presupuesto sobre el que sea aplicable.

## **10. PRESENTACIÓN DE OFERTAS**

### **10.1. Presentación de ofertas**

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

Memoria descriptiva que incluya:

- a) Los medios disponibles destinados al servicio de reparaciones.
- b) Descripción de la organización de los trabajos..
- c) Relación y descripción de los materiales y repuestos disponibles para cada uno de los modelos de escaleras mecánicas, así como el número de unidades de cada uno de ellos que tiene disponibles en el momento de presentación de la oferta, especificando para aquellos repuestos que no prevea una disponibilidad inmediata, el plazo de suministro de los mismos.
- d) Relación de oficinas, almacenes y medios de producción (vehículos y medios de comunicación), que se ponen a disposición del contrato.
- e) Relación de útiles, herramientas, equipos de medida y elementos de protección que se ponen a disposición del contrato.

## 11. ANEXOS

### 11.1. Anexo I. Relación de 103 escaleras mecánicas y pasillos rodantes

Código SAP Equipo	ESTACIÓN	Nº	MARCA	MODELO	REF. FABRICANTE	TIPO APARATO
OIFESCA001101	ALONSO CANO	3	KONE	RTV-HD99	3134003	ESC
OIFESCA001102	ALONSO CANO	4	KONE	RTV-HD99	3134004	ESC
OIFESCA001103	ALONSO CANO	5	KONE	RTV-HD99	3134005	ESC
OIFESCA001104	ALONSO CANO	6	KONE	RTV-HD99	3134006	ESC
OIFESCA001221	ALCORCÓN CENTRAL	1	KONE	RTV-HD99	246887160	ESC
OIFESCA001222	ALCORCÓN CENTRAL	2	KONE	RTV-HD99	246887150	ESC
OIFESCA001223	ALCORCÓN CENTRAL	3	KONE	RTV-HD99	246887250	ESC
OIFESCA001224	ALCORCÓN CENTRAL	4	KONE	RTV-HD99	246887260	ESC
OIFESCA001225	ALCORCÓN CENTRAL	5	KONE	RTV-HD99	246887230	ESC
OIFESCA001226	ALCORCÓN CENTRAL	6	KONE	RTV-HD99	246887240	ESC
OIFESCA001168	COLONIA JARDÍN	1	KONE	RTV-HD99	227799010	ESC
OIFESCA001169	COLONIA JARDÍN	2	KONE	RTV-HD99	227799020	ESC
OIFESCA001170	COLONIA JARDÍN	3	KONE	RTV-HD99	227799040	ESC
OIFESCA001171	COLONIA JARDÍN	4	KONE	RTV-HD99	227799030	ESC
OIFESCA001172	COLONIA JARDÍN	5	KONE	RTV-HD99	227799050	ESC
OIFESCA001173	COLONIA JARDÍN	6	KONE	RTV-HD99	227799060	ESC
OIFESCA001174	CUATRO VIENTOS	1	KONE	RTV-HD99	227799110	ESC
OIFESCA001175	CUATRO VIENTOS	2	KONE	RTV-HD99	227799100	ESC
OIFESCA001176	CUATRO VIENTOS	3	KONE	RS-HD99	227799450	PAS
OIFESCA001177	CUATRO VIENTOS	4	KONE	RS-HD99	227799440	PAS
OIFESCA001178	CUATRO VIENTOS	5	KONE	RTV-HD99	227799090	ESC
OIFESCA001179	CUATRO VIENTOS	6	KONE	RTV-HD99	227799120	ESC
OIFESCA001180	CUATRO VIENTOS	7	KONE	RTV-HD99	227799130	ESC
OIFESCA001181	CUATRO VIENTOS	8	KONE	RTV-HD99	227799140	ESC
OIFESCA001182	CUATRO VIENTOS	9	KONE	RTV-HD99	227799150	ESC
OIFESCA001888	DUQUE DE PASTRANA	1	KONE	E3H-100/30	36030975	ESC
OIFESCA001865	DUQUE DE PASTRANA	2	KONE	E3H-100/30	36030976	ESC
OIFESCA001889	DUQUE DE PASTRANA	3	KONE	E3H-100/30	36030977	ESC
OIFESCA001866	DUQUE DE PASTRANA	4	KONE	E3H-100/30	36030978	ESC
OIFESCA001867	DUQUE DE PASTRANA	5	KONE	E3H-100/30	36030979	ESC
OIFESCA001890	DUQUE DE PASTRANA	6	KONE	E3H-100/30	36030980	ESC
OIFESCA001183	JOAQUÍN VILUMBRALES	1	KONE	RTV-HD99	227799190	ESC
OIFESCA001184	JOAQUÍN VILUMBRALES	2	KONE	RTV-HD99	227799180	ESC
OIFESCA001185	JOAQUÍN VILUMBRALES	3	KONE	RTV-HD99	227799170	ESC
OIFESCA001186	JOAQUÍN VILUMBRALES	4	KONE	RTV-HD99	227799160	ESC
OIFESCA001187	JOAQUÍN VILUMBRALES	5	KONE	RTV-HD99	227799210	ESC
OIFESCA001188	JOAQUÍN VILUMBRALES	6	KONE	RTV-HD99	227799200	ESC
OIFESCA001145	LACOMA	1	KONE	RTV-HD99	3134012	ESC
OIFESCA001146	LACOMA	2	KONE	RTV-HD99	3134011	ESC
OIFESCA001147	LACOMA	3	KONE	RTV-HD99	3134014	ESC
OIFESCA001148	LACOMA	4	KONE	RTV-HD99	3134013	ESC
OIFESCA001149	LACOMA	5	KONE	RTV-HD99	3134016	ESC
OIFESCA001150	LACOMA	6	KONE	RTV-HD99	3134015	ESC
OIFESCA001157	PLAZA DE ESPAÑA	15	KONE	RTV-HD99	180503100	ESC



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

DIVISIÓN DE INSTALACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN -ÁREA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES

Servicio de Ingeniería de Mantenimiento

Código SAP Equipo	ESTACIÓN	Nº	MARCA	MODELO	REF. FABRICANTE	TIPO APARATO
OIFESCA001158	PLAZA DE ESPAÑA	16	KONE	RTV-HD99	180503090	ESC
OIFESCA001159	PLAZA DE ESPAÑA	17	KONE	RTV-HD99	180503120	ESC
OIFESCA001160	PLAZA DE ESPAÑA	18	KONE	RTV-HD99	180503110	ESC
OIFESCA001161	PLAZA DE ESPAÑA	19	KONE	RTV-HD99	180503030	ESC
OIFESCA001162	PLAZA DE ESPAÑA	20	KONE	RTV-HD99	180503040	ESC
OIFESCA001163	PLAZA DE ESPAÑA	21	KONE	RTV-HD99	180503010	ESC
OIFESCA001164	PLAZA DE ESPAÑA	22	KONE	RTV-HD99	180503020	ESC
OIFESCA001151	PITIS	1	KONE	RTV-HD99	3134024	ESC
OIFESCA001152	PITIS	2	KONE	RTV-HD99	3134023	ESC
OIFESCA001153	PITIS	3	KONE	RTV-HD99	3134026	ESC
OIFESCA001154	PITIS	4	KONE	RTV-HD99	3134025	ESC
OIFESCA001155	PITIS	5	KONE	RTV-HD99	3134028	ESC
OIFESCA001156	PITIS	6	KONE	RTV-HD99	3134027	ESC
OIFESCA001215	PARQUE LISBOA	1	KONE	RTV-HD99	246887100	ESC
OIFESCA001216	PARQUE LISBOA	2	KONE	RTV-HD99	246887090	ESC
OIFESCA001217	PARQUE LISBOA	3	KONE	RTV-HD99	246887120	ESC
OIFESCA001218	PARQUE LISBOA	4	KONE	RTV-HD99	246887110	ESC
OIFESCA001219	PARQUE LISBOA	5	KONE	RTV-HD99	246887140	ESC
OIFESCA001220	PARQUE LISBOA	6	KONE	RTV-HD99	246887130	ESC
OIFESCA001227	PARQUE OESTE	1	KONE	RTV-HD99	246887280	ESC
OIFESCA001228	PARQUE OESTE	2	KONE	RTV-HD99	246887270	ESC
OIFESCA001229	PARQUE OESTE	3	KONE	RTV-HD99	246887300	ESC
OIFESCA001230	PARQUE OESTE	4	KONE	RTV-HD99	246887290	ESC
OIFESCA001231	PARQUE OESTE	5	KONE	RTV-HD99	246887320	ESC
OIFESCA001232	PARQUE OESTE	6	KONE	RTV-HD99	246887310	ESC
OIFESCA001189	PUERTA DEL SUR	1	KONE	RTV-HD99	227799220	ESC
OIFESCA001190	PUERTA DEL SUR	2	KONE	RTV-HD99	227799230	ESC
OIFESCA001191	PUERTA DEL SUR	3	KONE	RTV-HD99	227799240	ESC
OIFESCA001192	PUERTA DEL SUR	4	KONE	RTV-HD99	227799250	ESC
OIFESCA001193	PUERTA DEL SUR	5	KONE	RTV-HD99	227799260	ESC
OIFESCA001194	PUERTA DEL SUR	6	KONE	RTV-HD99	227799270	ESC
OIFESCA001195	PUERTA DEL SUR	7	KONE	RTV-HD99	227799280	ESC
OIFESCA001196	PUERTA DEL SUR	8	KONE	RTV-HD99	227799290	ESC
OIFESCA001197	PUERTA DEL SUR	9	KONE	RTV-HD99	227799300	ESC
OIFESCA001198	PUERTA DEL SUR	10	KONE	RTV-HD99	227799310	ESC
OIFESCA001199	PUERTA DEL SUR	11	KONE	RTV-HD99	227799320	ESC
OIFESCA001200	PUERTA DEL SUR	12	KONE	RTV-HD99	227799330	ESC
OIFESCA001201	PUERTA DEL SUR	13	KONE	RTV-HD99	227799340	ESC
OIFESCA001202	PUERTA DEL SUR	14	KONE	RTV-HD99	227799350	ESC
OIFESCA001203	PUERTA DEL SUR	15	KONE	RTV-HD99	227799360	ESC
OIFESCA001204	PUERTA DEL SUR	16	KONE	RTV-HD99	227799460	ESC
OIFESCA001205	PUERTA DEL SUR	17	KONE	RTV-HD99	227799370	ESC
OIFESCA001206	PUERTA DEL SUR	18	KONE	RTV-HD99	227799380	ESC
OIFESCA001207	PUERTA DEL SUR	19	KONE	RTV-HD99	227799470	ESC
OIFESCA001208	PUERTA DEL SUR	20	KONE	RTV-HD99	227799390	ESC
OIFESCA001209	PUERTA DEL SUR	21	KONE	RTV-HD99	227799400	ESC
OIFESCA001210	PUERTA DEL SUR	22	KONE	RTV-HD99	227799410	ESC
OIFESCA001211	PUERTA DEL SUR	23	KONE	RTV-HD99	227799500	ESC

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

DIVISIÓN DE INSTALACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN -ÁREA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES

Servicio de Ingeniería de Mantenimiento

Código SAP Equipo	ESTACIÓN	Nº	MARCA	MODELO	REF. FABRICANTE	TIPO APARATO
OIFESCA001212	PUERTA DEL SUR	24	KONE	RTV-HD99	227799510	ESC
OIFESCA001213	PUERTA DEL SUR	25	KONE	RTV-HD99	227799420	ESC
OIFESCA001214	PUERTA DEL SUR	26	KONE	RTV-HD99	227799430	ESC
OIFESCA001233	SAN NICASIO	1	KONE	RTV-HD99	246887040	ESC
OIFESCA001234	SAN NICASIO	2	KONE	RTV-HD99	246887030	ESC
OIFESCA001235	SAN NICASIO	3	KONE	RTV-HD99	246887020	ESC
OIFESCA001236	SAN NICASIO	4	KONE	RTV-HD99	246887010	ESC
OIFESCA001237	SAN NICASIO	5	KONE	RTV-HD99	246887060	ESC
OIFESCA001238	SAN NICASIO	6	KONE	RTV-HD99	246887050	ESC
OIFESCA001239	SAN NICASIO	7	KONE	RTV-HD99	246887080	ESC
OIFESCA001240	SAN NICASIO	8	KONE	RTV-HD99	246887070	ESC

**11.2.**



### 11.3. Anexo II. Relación de trabajos de reparación

RELACIÓN DE TRABAJOS	NÚMERO ACTUACIONES PREVISTAS			
	AÑO 2023	AÑO 2024	AÑO 2025	TOTAL
<b>ARMARIO ELÉCTRICO Y MANIOBRA</b>				
Sustitución de conector de botonera de revisión	1	2	1	4
Sustitución de termostato armario eléctrico	0	1	1	2
Sustitución de transformador T1 de maniobra RTV	0	1	1	2
Sustitución de transformador T2 de maniobra RTV	0	1	1	2
Sustitución de ventilador de armario de maniobra	1	4	3	8
Sustitución micro alargamiento cadenas de peldaños	1	3	2	6
Sustitución micro de placa de peines	1	3	2	6
Sustitución placa display OKVARIO	0	1	1	2
Sustitución placa VAM	0	1	1	2
Sustitución placa VDC	0	1	1	2
Sustitución placa VMSII	0	1	1	2
Sustitución placa VSC	0	1	1	2
Sustitución REVCON por instalación de resistencias de frenado	0	1	1	2
Sustitución variador de frecuencia 11 kW	0	1	1	2
Sustitución variador de frecuencia 15 kW	0	1	1	2
Sustitución variador de frecuencia 18,5 kW	0	1	1	2
Sustitución variador de frecuencia 22 kW	0	1	1	2
<b>BALAUSTRADA Y ENTORNO</b>				
Reparación 1 cara cristal de balaustrada curvo final sin lámina (incluye pulido, instalación de lámina antigrafiti y limpieza)	1	4	3	8
Reparación 1 cara cristal de balaustrada de transición sin lámina (incluye pulido, instalación de lámina antigrafiti y limpieza)	1	4	3	8

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO-ÁREA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES

Servicio de Ingeniería de Mantenimiento de Instalaciones y Comunicaciones

RELACIÓN DE TRABAJOS	NÚMERO ACTUACIONES PREVISTAS			
	AÑO 2023	AÑO 2024	AÑO 2025	TOTAL
Reparación 1 cara cristal de balaustrada recto sin lámina (incluye pulido, instalación de lámina antigrafiti y limpieza)	1	4	3	8
Sustitución de cerdas de cepillos antipinzamiento RTV (tramo de 3 metros)	1	2	1	4
Sustitución de cristal de balaustrada curvo	0	1	1	2
Sustitución de cristal de balaustrada recto	0	1	1	2
Sustitución de deflector de cruce o salvacuellos de policarbonato de espesor 10 mm.	0	1	1	2
Sustitución de difusor alumbrado de balaustrada RTV	0	1	1	2
Sustitución de dispositivo antiacceso (soporte y policarbonato de espesor 10 mm)	0	1	1	2
Sustitución de dispositivo antisubida según EN-115-2 (soporte y policarbonato de espesor 10 mm)	0	1	1	2
Sustitución de dispositivo de protección de rellano (soportes y policarbonato de espesor 10 mm)		1	1	
Sustitución de entrada de pasamanos E3H	0	1	1	2
Sustitución de entrada de pasamanos RTV	1	3	2	6
Sustitución de fotocélulas en un embarque E3H	0	1	1	2
Sustitución de fotocélulas en un embarque RTV	1	3	2	6
Sustitución de perfil cepillos antipinzamiento E3H (tramo de 3 metros)	0	1	1	2
Sustitución de perfil cepillos antipinzamiento RTV (tramo de 3 metros)	1	3	2	6
Sustitución de policarbonato triangular dispositivo antisubida según EN-115-2, de espesor 10 mm.	0	1	1	2
Sustitución de pulsador paro emergencia E3H	0	1	1	2
Sustitución de pulsador paro emergencia RTV	0	1	1	2
Sustitución de selector de puesta en marcha E3H	0	1	1	2
Sustitución de selector de puesta en marcha RTV	0	1	1	2
Sustitución de semáforo E3H	0	1	1	2

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO-ÁREA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES

Servicio de Ingeniería de Mantenimiento de Instalaciones y Comunicaciones

RELACIÓN DE TRABAJOS	NÚMERO ACTUACIONES PREVISTAS			
	AÑO 2023	AÑO 2024	AÑO 2025	TOTAL
Sustitución de semáforo RTV	1	3	2	6
Sustitución de teja/cubrezócalo curvo E3H	0	1	1	2
Sustitución de teja/cubrezócalo curvo RTV	0	1	1	2
Sustitución de teja/cubrezócalo recto E3H	0	1	1	2
Sustitución de teja/cubrezócalo recto RTV	0	1	1	2
<b>FOSOS Y ENGRASE</b>				
Sustitución de tubos iluminación entre peldaños embarques superior e inferior	1	4	3	8
Reparación completa o instalación de elementos de apertura de tapa de fosos: mecanismos de anclaje y apertura (muelles/amortiguadores) y bisagras.	0	1	1	2
Sustitución de estribo de acceso a foso	0	1	1	2
Sustitución de micro de tapa de foso (incluye mecanismo de accionamiento completo)	1	3	2	6
Sustitución de placa de peines RTV	0	1	0	1
Sustitución de placa de peines E3H	0	0	1	1
Sustitución de rejilla protección circuito de peldaños	0	1	1	2
Sustitución de tapa de foso RTV, E3H	0	1	1	2
Sustitución subcomponente mecanismo apertura de tapa de foso: mecanismo de anclaje, apertura o bisagra.	1	2	1	4
<b>GRUPO MOTRIZ Y CADENAS</b>				
Ajuste sistema de frenado	1	3	2	6
Sustitución de aceite reductor	1	3	2	6
Sustitución de bandeja protección motor	1	2	1	4
Sustitución de bobina de freno RTV, E3H	1	3	2	6
Sustitución de retén de reductor (unidad)	1	2	1	4
Sustitución de rodamientos motor eléctrico	1	3	2	6

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO-ÁREA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES

Servicio de Ingeniería de Mantenimiento de Instalaciones y Comunicaciones

RELACIÓN DE TRABAJOS	NÚMERO ACTUACIONES PREVISTAS			
	AÑO 2023	AÑO 2024	AÑO 2025	TOTAL
Sustitución de tramo guía de pasamanos curva inferior/superior E3H	1	4	3	8
Sustitución de zapatas de freno principal o de servicio	1	2	1	4
Sustitución de zapatas de freno secundario o auxiliar	1	2	1	4
<b>PASAMANOS</b>				
Ajuste tensión tracción ambos pasamanos	1	3	2	6
Reparación de pasamanos (vulcanización)	1	4	3	8
Sustitución de banda de arrastre de pasamanos	1	4	3	8
Sustitución de elemento guiado interno pasamanos (unidad)	1	2	1	4
Sustitución de pasamanos completo (abierto con vulcanización en obra)	3	10	7	20
Sustitución de rodillo tensor de pasamanos	1	4	3	8
Sustitución de rodillo tracción pasamanos	1	4	3	8
Sustitución de tramo guía de pasamanos curva inferior/superior RTV	1	2	1	4
Sustitución de tramo guía de pasamanos recto E3H	1	2	1	4
Sustitución de tramo guía de pasamanos recto RTV	1	2	1	4
Sustitución de tren de rodillos de volteo E3H (unidad)	1	2	1	4
Sustitución de tren de rodillos de volteo RTV (unidad)	1	4	3	8
Sustitución guías curvas de pasamanos en volteos de cabezales	1	2	1	4
<b>PELDAÑOS, GUÍAS Y TRANSMISIONES</b>				
Reparación transmisión principal superior	1	2	1	4
Sustitución de estación de retorno inferior E3H	1	2	1	4
Sustitución de guía de levantamiento de peldaños (unidad)	1	2	1	4
Sustitución de tramo de guía de rodillos de cadena/tracción (tramo hasta 3 metros)	0	1	1	2
Sustitución de tramo de guía de rodillos de peldaños/conducidos (tramo hasta 3 metros)	0	1	1	2
<b>MANO DE OBRA</b>				
Hora de técnico especialista en escaleras mecánicas	200	500	300	1000

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO-ÁREA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES

Servicio de Ingeniería de Mantenimiento de Instalaciones y Comunicaciones

**11.4. Anexo III. Relación de repuestos y stock mínimo disponible****Relación de repuestos para modelo RTV**

REPUESTO / MATERIAL	STOCK MÍNIMO DISPONIBLE
ADAPTADOR DE PROTOCOLO A82 - XGS Z24	1
BANDA DE ARRASTRE PASAMANOS	5
CELULA FOTOELECTRICA (EMISOR Y RECEPTOR)	1
CORREA RODILLOS CURVA PASAMANOS	2
INDUCTIVO APERTURA DE FRENO	2
INDUCTIVO CONTROL VELOCIDAD MOTOR	2
INDUCTIVO DE SINCRONISMO DE PASAMANOS	2
INDUCTIVO DESGASTE DE FRENO	2
MICRO DE ALARGAMIENTO CADENA DE PELDAÑOS	2
MICRO PLACA PORTAPEINES	2
MICRO VENTANA PASAMANOS	2
PANEL FRONTAL VFP	2
PATINES CENTRADO DE PELDAÑOS	2
PEINE 1 RTV/A-GD DERECHO	10
PEINE 2 RTV/C-GD CENTRAL	10
PEINE 3 RTV/B-GD IZQUIERDO	10
PELDAÑO ANCHO 1000 KONE RTV	5
PALETA PASILLO RS	3
PLACA BASE VB-I/O-B	2
PLACA BASE VB-SC-B	2
RELE A65 CONTROL VELOCIDAD MOTOR	2
RODILLO TRACCION Y CONDUCCION	10
SEMAFORO INDICADOR DE MARCHA	2
TARJETA VAM	2
TARJETA VB-Z-B	2
TARJETA VDC-B	2
TARJETA VDM-B	2
TARJETA VIM-B	2
TARJETA VMC-B	2
TARJETA VMS I-B	2
TARJETA VMS II	2
TARJETA VOM-B	2
TARJETA VSC I-B	2
TARJETA VSC II	2
TARJETA VSP	2
TRAMO 4 m. CADENA DE PELDAÑOS 16 HDV-C-SF-D 130 KN	1
TRAMO 4 m. CADENA DE PELDAÑOS 22 HDV-SF-D 160 KN	1
VARIADOR DE FRECUENCIA 15 KW	1
VARIADOR DE FRECUENCIA 22 KW	1

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO-ÁREA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES

Servicio de Ingeniería de Mantenimiento de Instalaciones y Comunicaciones

**Relación de repuestos para modelos E3H**

REPUESTO / MATERIAL	STOCK MÍNIMO DISPONIBLE
A85 (RECTIFICADOR FRENO EMERGENCIA)	1
BANDA DE ARRASTRE DE PASAMANOS	5
BOBINA DE FRENO	1
CORREA RODILLOS CURVA PASAMANOS	2
DISPOSITIVO VELOCIDAD DE PASAMANOS	2
EFP DISPLAY	1
GUIA CURVA PASAMANOS INFERIOR	2
GUIA CURVA PASAMANOS SUPERIOR	2
INICIADOR (CONTROLADOR DE VELOCIDAD)	2
MICRO ALARGAMIENTO CADENA PELDAÑOS	2
MICRO DE ZÓCALO	2
MICRO HUNDIMIENTO DE PELDAÑO	2
MICRO VENT. Y ROT.PASAM., PISAD.Y ANTVUELCO	2
PEINE CENTRAL	10
PEINE DERECHO	10
PEINE IZQUIERDO	10
PELDAÑO ESCALERA E3H	5
PLACA A1	2
PLACA A2 Y A4	2
PLACA A3	2
PULSADOR STOP USUARIO	1
RECTIFICADOR FRENO SERVICIO V11	1
RODILLO INTERIOR DE GUIADO DE PASAMANOS	2
RODILLO PELDAÑO	10
RODILLO PELDAÑO (SET DE PELDAÑO)	10
SELECTOR PUESTA EN MARCHA	1
SEMAFORO	2
SENSOR APERTURA FRENO Y VELOCIDAD PASAMANOS	2
SENSOR AUSENCIA DE PELDAÑO	2
SENSOR DESGASTE DE FRENO	2
TACOS DE DESLIZAR PELDAÑOS	10
TRAMO 4 m. CADENA DE PELDAÑOS 13 KV-C-SF-W 88 KN	2
TRAMO 4 m. CADENA DE PELDAÑOS 18 KV-C-SF-W 173 KN	2
TRAMO 4 m. CADENA DE PELDAÑOS 23 KV-C-SF-W 173 KN	2
TREN DE RODILLOS DE PASAMANOS	2
VARIADOR DE FRECUENCIA 11 KW	1
VARIADOR DE FRECUENCIA 22 KW	1
VARIADOR DE FRECUENCIA 30 KW	1

### 11.5. Anexo IV. Modelo para solicitud de trabajos

	<b>Metro de Madrid, S.A.</b>
---	------------------------------

SOLICITUD DE TRABAJO DE REPARACIÓN			
De:		Teléfono:	
Para:		Fecha petición:	
Solicitud de reparación en escalera:			
Tipo de escalera:			
Descripción de los trabajos:			
<b>Nº PEDIDO METRO</b> (incluir nº de pedido en factura mensual por CECO)			
Referencia Escaleras Mecánicas:			

**A CUMPLIMENTAR POR LA EMPRESA ADJUDICATARIA:**

Nº partes de trabajo			
Horas trabajadas		a xx,xx €/ h	Coste mano de obra (€):
<b>Materiales consumidos</b>			
MATERIAL	UNIDADES CONSUMIDAS	COSTE UNITARIO (€ / unidad)	COSTE
<b>Coste total materiales consumidos (€):</b>			
<b>IMPORTE TOTAL NETO (€):</b>			
<b>TOTAL IMPORTE FACTURA (€):</b>			

Servicio de Mantenimiento de Instalaciones de Estaciones – 2ª Nivel - Escaleras Mecánicas  
 C/ Vía de los Poblados, 3, edificio 6, 5ª planta - 28033 MADRID  
 Teléfono: 91 379 13 55





## SOLICITUD DE TRABAJO DE REPARACIÓN

De:		Teléfono:	
Para:		Fecha petición:	«FECHA_PED»
Solicitud de reparación en escalera:	«SISTEMA»		
Tipo de escalera:	«PROVEEDOR»		
Descripción de los trabajos:	«CONCEPTO»		
<b>Nº PEDIDO METRO</b> (incluir nº de pedido en factura mensual por CECO)		«Nº_PEDIDO»	
Referencia Escaleras Mecánicas:			«ID»

**A CUMPLIMENTAR POR LA EMPRESA ADJUDICATARIA:**

Realizar descripción detallada de los trabajos realizados

[illegible]

Periodo de garantía establecido por CONTRATISTA para el trabajo realizado a contar a partir de la fecha de fin de la reparación :  días

Remitar solicitud de trabajo cumplimentada en un plazo no superior s/ Pliego, vía correo electrónico a la dirección de e-mail: XXXxxxxxx@xxxxxxxx.es

Servicio de Mantenimiento de Instalaciones de Estaciones – 2º Nivel - Escaleras Mecánicas  
C/ Vía de los Poblados, 3, edificio 6, 5ª planta - 28033 MADRID  
Teléfono: 91 379 13 55



## **11.6. Anexo V. Procedimiento para la comunicación y gestión 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 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.

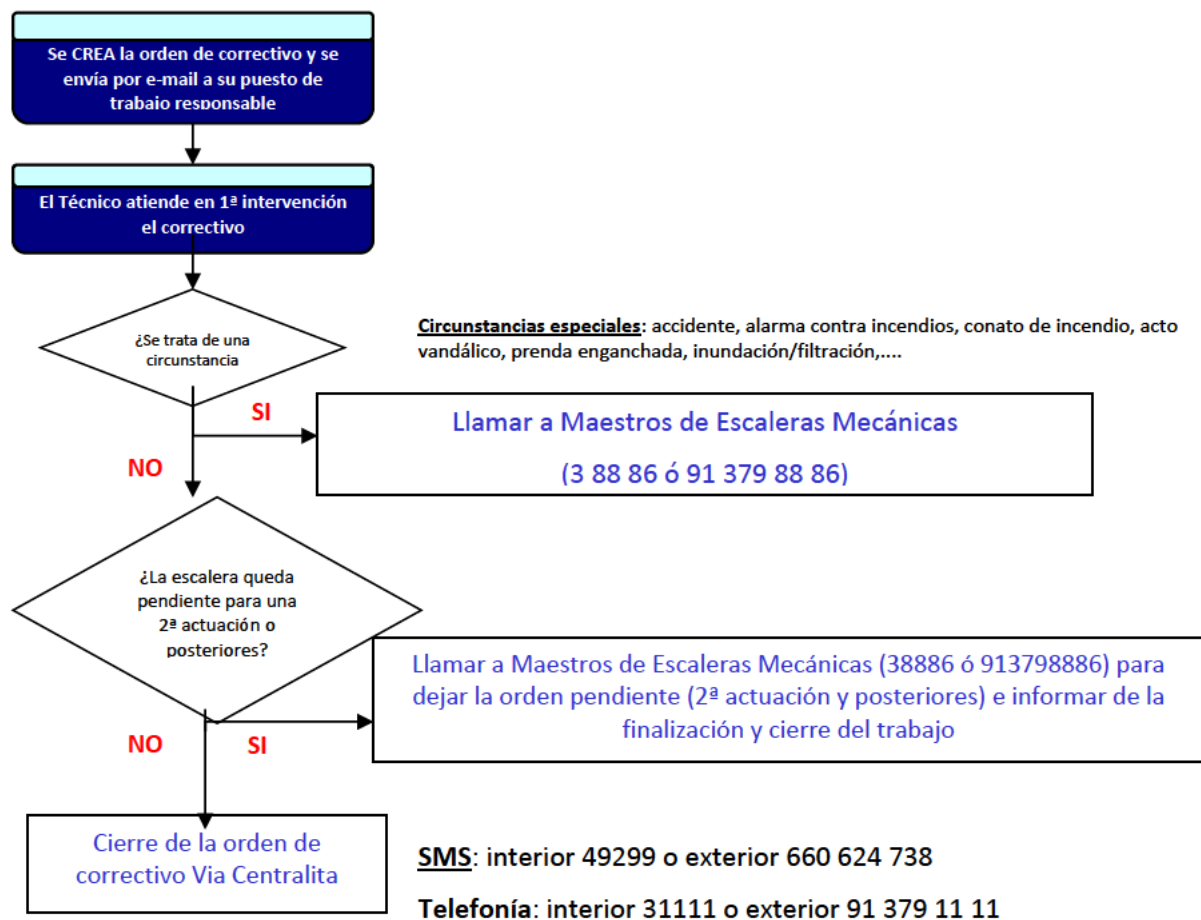
**6.1.5.2. - Existirán 2 casos** en los que **el cierre de las incidencias de correctivo se realizará por parte de los Maestros de Escaleras Mecánicas**, con el fin de que el técnico solo deba realizar una llamada telefónica para dar por terminado el correctivo o dejar pendiente la orden.

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.

<b><u>CAMPO</u></b>	<b><u>SUBCAMPO</u></b>	<b><u>DESCRIPCIÓN DEL CAMPO</u></b>
<b>Datos enviados relativos a la Solicitud de Trabajo</b>	<b>Nº de Solicitud de Trabajo</b>	Clave que identifica una solicitud en el sistema
	<b>Nº de aviso</b>	Clave que identifica al aviso en el sistema (solo tareas de mantenimiento correctivo)
	<b>Fecha de alta</b>	Fecha y hora a la que se ha dado de alta en el sistema la Incidencia
	<b>Clase de actividad</b>	Código que identifica la clase de actividad de mantenimiento (Correctivo, preventivo, etc.).
	<b>Puesto de trabajo responsable:</b>	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
	<b>Ubicación técnica</b>	Código asignado a la ubicación técnica en donde se van a desarrollar los trabajos
	<b>Descripción de la Ubicación</b>	Descripción de la ubicación técnica donde se van a desarrollar los trabajos
	<b>Equipo</b>	Código asignado al equipo sobre el cual se van a desarrollar los trabajos
	<b>Descripción Equipo</b>	Descripción equipo donde se van a desarrollar los trabajos

<b><u>CAMPO</u></b>	<b><u>SUBCAMPO</u></b>	<b><u>DESCRIPCIÓN DEL CAMPO</u></b>
	<b>Prioridad</b>	Clave que indica el grupo de clasificación de los equipos en función de su prioridad
	<b>Descripción de la Solicitud de Trabajo</b>	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.
<b>Datos a cumplimentar por la Contrata relativos a la resolución de la Solicitud de Trabajo</b>	<b>Estado de la Solicitud</b>	Situación en la que se queda la tarea una vez hecha la diagnosis o reparación del equipo (Pendiente, Terminada, Cancelada)
	<b>Actuación</b>	Dígito que indica el número de veces que se han realizado trabajos para la resolución de la misma Solicitud de Trabajo
	<b>Fecha y hora de comienzo de los trabajos</b>	A cumplimentar por cada actuación
	<b>Fecha y hora de término de los trabajos</b>	A cumplimentar por cada actuación
	<b>Número de operarios</b>	A cumplimentar por cada actuación
	<b>Estado inicial del equipo</b>	A cumplimentar por cada actuación. Situación en el que se encuentra el equipo al iniciar la tarea (Parado, Disminuido, Servicio).
	<b>Estado final del equipo</b>	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).

<b><u>CAMPO</u></b>	<b><u>SUBCAMPO</u></b>	<b><u>DESCRIPCIÓN DEL CAMPO</u></b>
	<b>Operación n (OP1)</b>	A cumplimentar por cada actuación. Código de la operación realizada nº 1 (OPn)
	<b>Descripción operación (OPn)</b>	A cumplimentar por cada actuación. Descripción de la operación realizada nº 1 (OPn)
	<b>Modo Fallo OPn / Causa OPn</b>	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)
	<b>Datos del repuesto que se ha utilizado en la Incidencia</b>	A cumplimentar por cada actuación. Descripción, Consumo.
<b>Datos enviados con información relativa al equipo</b>	<b>Pendientes</b>	Información de otras tareas pendientes en el equipo (Nº de tarea, descripción, fecha creación, hora, situación)
	<b>Texto de operaciones</b>	Descripción de las operaciones que hay que realizar
	<b>Observaciones</b>	Observaciones relativas a la Incidencia
	<b>Últimos trabajos realizados</b>	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)*

<u>PUESTO DE TRABAJO</u>	<u>NÚMERO DE ORDEN</u>	<u>ACTUACIÓN</u>	<u>UBICACIÓN TÉCNICA</u>	<u>EQUIPO</u>	<u>NÚMERO DE OPERACIÓN</u>	<u>CLAVE DE MODELO</u>	<u>ESTADO INICIAL DEL EQUIPO</u>	<u>ESTADO FINAL DEL EQUIPO</u>	<u>GRUPO DE CÓDIGOS DE FALLO/CAUSA</u>	<u>CÓDIGO DE FALLO/CAUSA</u>	<u>PK INICIO</u>	<u>PK FIN</u>	<u>MEDICIÓN</u>	<u>NÚMERO PERSONAL</u>	<u>FECHA DE INICIO</u>	<u>HORA DE INICIO</u>	<u>FECHA DE FIN</u>	<u>HORA DE FIN</u>	<u>CLASE DE ACTIVIDAD</u>	<u>UNIDAD DE TIEMPO</u>
IFEMEXXX	51196522	01			0010	IFM0309	0	1	ESCAM002	0118				C1	02.07.2008	22:30	02.07.2008	23:30		