

# PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SERVICIO DE SOPORTE AL MANTENIMIENTO DE  
CARGADORES Y SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN  
ININTERRUMPIDA (SAIs) DE ENERGÍA



## INDICE

---

1. OBJETO .....	2
2. DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN .....	3
3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	4
4. ALCANCE TÉCNICO .....	5
5. REPUESTOS Y MATERIALES .....	8
6. PLAZO Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS .....	9
7. REQUISITOS DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE .....	13
8. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO .....	14
9. INDICADORES DE SERVICIO - PENALIZACIONES .....	15
10. ANEXOS .....	15

### Control del documento:

Versión	Fecha	Código
1.0	Junio 2022	PL-MI-IOPSEC-22-00-0009

## **1. OBJETO**

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene como objeto especificar las condiciones técnicas de prestación de servicios de soporte al mantenimiento preventivo y correctivo de los cargadores de baterías y SAIs situados en las subestaciones y centros de transformación distribuidos por toda la red de Metro de Madrid.

Dichos servicios, que serán debidamente explicados en el apartado 4 del presente pliego, se dividen en los siguientes lotes:

- **LOTE 1.** Servicios de mantenimiento preventivo y correctivo para:
  - 40 cargadores de baterías en subestaciones con tecnología basada en transformador y tiristores. De las marcas: AEG y SAFT ( esta última ha cambiado varias veces de nombre en los últimos años: SAFT, SAFT ibérica, SAFT NIFE...)
  - 113 cargadores de baterías en centros de transformación en estaciones con tecnologías similares a los anteriores.
- **LOTE 2.** Servicios de mantenimiento preventivo y correctivo para:
  - 78 cargadores de baterías en subestaciones basados en tecnología de alta frecuencia, de la marca Sinergia
  - 3 cargadores de baterías en centros de transformación en estaciones con tecnologías similares a los anteriores.
  - 18 SAIs de la marca Sinergia.

Es importante señalar que no habrá que actuar necesariamente en todas y cada una de las subestaciones y centros de transformación indicadas en los lotes 1 y 2. En el ANEXO I, para cada lote se especifica un número de actuaciones de cada tipo, esto es una estimación realizada con el fin de que todos los licitadores realicen ofertas homogéneas, pero las actuaciones se irán planteando en función del estado de los cargadores, las posibles incidencias y otras circunstancias, el número de actuaciones de cada tipo puede variar, siempre que el coste final se mantenga dentro del total ofertado y posible modificado.

No se ha considerado por tanto necesario adjuntar un listado con las ubicaciones incluidas dentro de cada lote, ya que las mismas están repartidas por toda la red de metro, y cualquier variación sobre ese listado, que podría darse por sustitución de elementos de una tecnología por otra, necesidades del servicio, reformas u otras razones se comunicará al contratista para garantizar la correcta prestación del servicio ofertado, pero esto no supone variación en las condiciones técnicas ni económicas del Contrato.

## 2. DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN

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

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

- Prevención de Riesgos Laborales.
- Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.
- Protección Contra Incendios.
- Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores frente al Riesgo Eléctrico.
- Medio ambiente y protección medioambiental.
- Norma ISO 9001. Sistemas de Gestión de la Calidad o equivalente.

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

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

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

- NORMAS Y PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS PARA LA REALIZACIÓN DE MANIOBRAS DE CORTE Y REPOSICIÓN DE TENSIÓN PARA TRABAJOS EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS.
- NORMAS Y PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS PARA LA REALIZACIÓN DE MANIOBRAS DE CORTE Y REPOSICIÓN DE TENSIÓN PARA TRABAJOS EN LA REDE DE CABLES DE ALIMENTACIÓN E INTERCONEXIÓN Y CELDAS DE ALTA TENSIÓN.
- IOP-35 SEGURIDAD EN TRABAJOS EN SUBESTACIONES Y ESTACIONES TRANSFORMADORAS.
- IOP-36 SEGURIDAD EN TRABAJOS EN CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.
- IOP-37 TRABAJOS CON RIESGO ELÉCTRICO EN LA RED DE ELECTRIFICACIÓN, ALUMBRADO DE TÚNEL Y COCHERAS.

- IOP-61 SEGURIDAD EN TRABAJOS EN SUBESTACIONES Y ESTACIONES TRANSFORMADORAS DE METRO LIGERO.
- MEDIDAS DE EMERGENCIA EN SUBESTACIONES.
- IT3 - SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN SUBESTACIONES Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.
- EVALUACIÓN GENERAL DE RIESGOS DE LUGARES DE TRABAJO DE METRO DE MADRID (Revisión de abril 2012).
- MEDIDAS DE EMERGENCIA A APLICAR EN EL METRO DE MADRID (Revisión de abril 2013).
- NORMAS PARA LA SEGURIDAD DE LOS AGENTES EN RELACIÓN CON LA CIRCULACIÓN (Revisión 2013).
- POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD (Julio 2012).

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

### **3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES**

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

A efectos del presente documento se entenderá por:

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

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

“Metro”: Metro de Madrid, S.A.

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

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

## 4. ALCANCE TÉCNICO

### 4.1. Revisiones de cargadores de baterías y SAIs.

En los anexos II y III se listan las operaciones de mantenimiento que se realizarán **como mínimo en cada revisión**.

El coste de los consumibles utilizados habitualmente en las revisiones (electrolito, grasa o vaselina aislante, productos de limpieza, etcétera) se consideran incluidos en el precio ofertado por cada revisión.

El licitador identificará en su oferta el listado de repuestos que los operarios llevarán a las revisiones para la sustitución inmediata de elementos averiados con el fin de evitar segundas visitas y demoras en la resolución de averías tales como fusibles, varistores, reles, condensadores de filtro etc. No obstante, en la reunión de inicio de contrato entre el contratista y Metro, se determinarán aquellos correctivos, que por su gravedad, y/o por la facilidad de resolución puedan y deban resolverse sobre la marcha al realizar las revisiones. El coste de estas actuaciones no se considera incluido en el coste de la revisión (ver punto 4.1.2).

En consecuencia, antes de realizar la revisión el Responsable del Mantenimiento deberá preparar la actuación consultando si el equipo a revisar tiene defectos y el historial de alarmas (bien mediante una conexión remota o pidiendo la información a la Coordinación de Mantenimiento de Instalaciones de Energía de Metro) con el fin de preparar repuestos que pudieran ser necesarios.

La revisión incluirá la comprobación del estado de la batería mediante la prueba de resistencia interna de las baterías, la cual debe realizarse con un comprobador de baterías modelo BT510 de Fluke o similar

La revisión incluirá una prueba de descarga de las baterías desconectando la tensión de red y forzando una intensidad de descarga de 40 A, esto es necesario con el fin de homogeneizar las pruebas, ya que el consumo real puede variar en función del funcionamiento de la subestación.

La duración de la prueba será de una hora en el caso de los cargadores y media hora en el caso de las SAIs, o hasta que se llegue a la tensión mínima de trabajo del equipo, lo que suceda antes y se realizará durante el periodo en que la red de Metro permanece cerrada al público, los equipos objeto de la prueba deben quedar listos para dar servicio a la hora de reanudación del servicio de la red de Metro, ver apartado 6.2 horario de trabajos.

Antes de comenzar la prueba de descarga de las baterías, deberán haberse realizado las actuaciones de mantenimiento básico incluidas en los anexos II y III, tales como rellenado de electrolito, apriete de conexiones, sustitución de cableado etc. para asegurar que la prueba se hace en las mejores condiciones.

Durante el ensayo de descarga de las baterías, se realizarán las mediciones necesarias para comprobar si algún elemento de las baterías necesita ser sustituido, si es el caso se marcará el elemento (bien con una pegatina o con un rotulador indeleble) y se harán constar los números de las baterías a sustituir en el informe de resultados.

Terminada la prueba se harán las comprobaciones necesarias para verificar que las baterías están cargando adecuadamente. Si no fuera así, se daría aviso a la Coordinación de Mantenimiento de Instalaciones de Energía para acordar la mejor forma de actuar.

Tras cada prueba el contratista remitirá a la Coordinación de Mantenimiento de Instalaciones de Energía de Metro un informe con los resultados de la prueba, los defectos encontrados y resueltos y los defectos que queden pendientes de resolución.

#### 4.2. Mantenimiento correctivo.

El origen de los correctivos puede ser:

- Defectos encontrados en la revisión y resueltos.

Durante las revisiones se resolverán, previa comunicación a la Coordinación de Mantenimiento de Instalaciones de Energía, todos aquellos defectos que así hayan sido acordados en la Reunión de Inicio de Contrato.

Estos defectos constarán en el formulario de revisión correspondiente como "RESUELTO".

Todos los defectos resueltos durante la revisión, serán facturados de acuerdo al coste ofertado de mano de obra y repuestos. No serán aplicables en este caso costes de desplazamiento ya que estos están incluidos en el coste de la revisión.

- Defectos encontrados en la revisión y pendientes de resolución.

Estos defectos constarán en el formulario de revisión correspondiente como "PENDIENTE" y una vez remitido el informe, antes de iniciar las actuaciones para su resolución, se debe contar con la autorización vía correo electrónico de la Coordinación de Mantenimiento de Instalaciones de Energía de Metro.

Tras la resolución de los defectos se remitirá un nuevo informe a la Coordinación de Mantenimiento de Instalaciones de Energía de Metro.

Se facturarán de acuerdo a los costes ofertados de mano de obra, repuestos/repificaciones y desplazamiento.

- Averías.

Corresponde a todas las operaciones necesarias para la resolución de incidencias, con el objeto de restituir el servicio y las funcionalidades que prestan las instalaciones, una vez que este ha sido interrumpido o disminuido por fallo propio del funcionamiento de las mismas.

Cuando se produzca una incidencia en los equipos objeto de este pliego, la Coordinación de Mantenimiento de Instalaciones de Energía de Metro, informará al contratista por escrito o en su defecto a través de una llamada de teléfono del equipo averiado y de la urgencia de su reparación.

Deberán cumplirse rigurosamente con el tiempo de respuesta y tiempo de resolución establecidos en el PCP.

Se presentará un informe detallado tras cada intervención mediante correo electrónico a la Coordinación de Mantenimiento de Instalaciones de Energía de Metro. No obstante el contratista informará por vía telefónica del estado general y los defectos del equipo el mismo momento en el que se atiendan los trabajos.

Se facturarán de acuerdo a los costes ofertados de mano de obra, repuestos/repificaciones y desplazamiento.

En el Anexo I donde se especifica **“Reparación de ...”** se debe entender que el precio a ofertar incluirá el envío/recogida del componente defectuoso, su reparación y su entrega en las instalaciones de Metro que se especifiquen.

En el Anexo I donde se especifica **“Suministro de ...”** se debe entender que el precio a ofertar incluirá el suministro del componente nuevo y su entrega en las instalaciones de Metro que se especifiquen.

Después de realizar cualquier intervención es necesario comprobar con el despacho de cargas la conectividad del equipo y si la información que se recibe es correcta, esto se hará constar en el informe correspondiente.

También se comprobará tras cada actuación, correctivo o preventivo, que los parámetros de funcionamiento se corresponden con los definidos para el equipo sobre el que se ha actuado.

#### **4.3. Suministro y sustitución de baterías.**

La sustitución de baterías puede darse tras la realización de una revisión de las incluidas en este pliego o bien tras la realización de una revisión realizada por personal de Metro de Madrid.

En cualquiera de los dos casos, la sustitución se realizará después de acordarse la fecha y lugar para la misma y el número de baterías a reemplazar con la Coordinación de Mantenimiento de Instalaciones de Energía.

La sustitución de las baterías se realizará siempre en horario nocturno.

Las baterías suministradas deberán ser siempre a estrenar y fabricadas como máximo seis meses antes de la fecha de sustitución.

Las baterías sustituidas se transportarán al Área de Tratamiento de Residuos (ATR) de Canillejas para su reciclaje por parte de Metro.

Queda a criterio del contratista la organización de los traslados de las baterías antiguas al ATR de Canillejas para minimizar sus costes, siempre y cuando se comprometa a la custodia de las mismas en sus instalaciones de acuerdo con la legislación vigente en materia de residuos y que tenga en cuenta que para la facturación de las sustituciones de baterías se deberá incluir los justificantes de la entrega de las baterías antiguas como documentación, según se explica en el apartado 8.

En el Anexo I, el precio unitario a ofertar para cada batería deberá incluir:



- El coste del suministro de cada batería nueva.
- El coste de la retirada de cada batería sustituida.
- El coste de la mano de obra de la sustitución.

No se podrá incluir el coste de los desplazamientos en el coste unitario por batería ya que en un mismo desplazamiento puede sustituirse desde una única batería a un banco completo, los desplazamientos se facturarán aparte según los precios que para este concepto se ofertarán también en el anexo I.

Lo mismo se aplica al coste de la mano de obra para las operaciones necesarias para asegurar el funcionamiento de las baterías sustituidas (descarga y carga de igualación o cualesquiera otras operaciones necesarias) y el coste de la mano de obra de las pruebas necesarias para comprobar dicho funcionamiento, las cuales deberán facturarse aparte según los precios que para este concepto se ofertarán también en el anexo I.

## **5. REPUESTOS Y MATERIALES**

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

El Contratista deberá presentar en su oferta la relación de repuestos, materiales y consumibles, que tendrá disponible, de forma detallada, así como el stock mínimo correspondiente en función de las actuaciones previstas en el ANEXO I. Para ello el oferente cumplimentará la tabla del ANEXO IV, indicando el nº de unidades que tendrá disponibles.

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

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

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

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

## 6. PLAZO Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

### 6.1. Plazo de ejecución.

Los trabajos se realizarán durante un periodo de 48 meses a partir del día siguiente a la firma del acta de inicio de los trabajos o en la fecha de inicio que se indique en la propia acta, no comenzando antes del 10 de junio del año 2024.

### 6.2. Condiciones de ejecución de los trabajos.

Las revisiones se realizarán sobre un número a determinar de equipos, dichos equipos serán elegidos por la Coordinación de Mantenimiento de Instalaciones de Energía de Metro, de entre los incluidos en el alcance de cada lote, en función de factores tales como la antigüedad de las instalaciones, el historial previo de inspecciones y averías, el número de actuaciones de otros tipos ya realizadas, etcétera. Se acordará con el contratista de la fecha y lugar de cada revisión con la antelación suficiente.

Los trabajos de correctivos se solicitarán cuando exista la necesidad y se comunicarán al contratista por correo electrónico y/o llamada telefónica. En el caso de que la reparación requiera presupuesto previo, éste deberá ser aprobado por escrito por Metro. El contratista deberá cumplir con los indicadores de tiempos definidos en el PCP.

Hay que remarcar las siguientes consideraciones:

- A) Para la entrada en recintos tales como Subestaciones Eléctricas, el contratista deberá contar con personal cualificado según los procedimientos e Instrucciones marcados por Metro de Madrid, para el acceso autónomo a este tipo de instalaciones, según Procedimiento NOP-10, donde se explicitan los requisitos y normas de acceso a este tipo de instalaciones.
- B) Para la realización de todos los trabajos que se describen en este pliego, Metro de Madrid informará al contratista sobre si el personal de Metro acompañará al personal del contratista durante la ejecución del mismo. **En el caso de que no exista acompañamiento, en ningún caso el equipo desplazado será inferior a 2 trabajadores siendo al menos uno de ellos cualificado según el R.D. 614/2001.** Con el fin de cumplir esta premisa, en el anexo I se incluye una línea para especificar el coste de la revisión con un segundo operario en estos casos. **Está totalmente prohibido acceder en solitario a cualquier dependencia.**

### 6.3. Recursos humanos.

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

- A) Responsable técnico de la empresa: apoyar y actuar como interlocutor entre el contratista y Metro de Madrid. También será el encargado del control de los informes derivados de cada actuación y el cumplimiento de los plazos y condiciones exigidos en el PPT.
- B) Técnicos/operarios de campo: responsables de la ejecución de las actuaciones de diagnóstico, reparación y mantenimiento en campo, así como de la redacción de la documentación correspondiente.

El Contratista tomará las medidas adecuadas para que en periodos de vacaciones, incapacidad temporal u otra circunstancia que provoque que el personal habitual no se encuentre disponible, se disponga de personal sustituto con las diferentes funciones descritas anteriormente, a fin de proporcionar continuidad a los servicios requeridos. El contratista deberá notificar a Metro de Madrid cualquier variación que a este respecto se produzca.

En el caso de que el contratista incorpore en su plantilla nuevo personal, bien por necesidades puntuales o aumentos estables de las cargas de trabajo, así como por amortización de puestos vacantes, se deberá acreditar la aptitud de los trabajadores mediante la certificación académica que los mismos posean o, en su defecto, mediante la certificación equivalente que el propio contratista pueda expedir al mismo efecto. Dichos cambios se comunicarán a Metro de Madrid.

### 6.4. Medios Auxiliares de Trabajo.

El Contratista deberá disponer de las herramientas e instrumentación necesarias para hacer frente a los trabajos contratados conforme a normativa en vigor.

Todas las herramientas y aparatos de medida deberán estar en correcto estado de forma y calibración.

El Contratista deberá disponer de los vehículos necesarios para atender las necesidades que requiere el servicio contratado con las prestaciones de medios de carga y capacidades suficientes.

### 6.5. Horarios de los trabajos.

Los trabajos de mantenimiento preventivo, así como la resolución de los defectos detectados en las revisiones deberán realizarse en horario nocturno, entendiéndose como tal la franja horaria fuera del servicio de viajeros, comprendida entre las 2:30 h y las 5:30 h excepto en el caso de aquellos equipos que dispongan de los medios para poder ponerlos fuera de servicio sin

producir perturbaciones al normal funcionamiento de las instalaciones en que se encuentran (cuadros de Bypass o equipos redundantes).

Los horarios expuestos anteriormente pueden ser modificados en función del servicio de explotación que Metro de Madrid ofrezca a sus clientes, por lo que en el caso de que se viesen modificados no variarán las condiciones técnicas ni económicas del Contrato.

Las resoluciones de averías, al ser actuaciones solicitadas por Metro, se adaptarán al horario que se acuerde al notificarse la incidencia con el fin de cumplir con los tiempos de respuesta y de resolución establecidos en el apartado 9.

#### **6.6. Acceso a las instalaciones.**

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

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

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

#### **6.7. Autorizaciones.**

El Contratista deberá aportar una relación nominal de los trabajadores que disponen de la mencionada cualificación, así como de la formación profesional que dispone cada uno de ellos y de la formación en materia de prevención laboral conforme al Real Decreto 614/2001, información que deberá actualizar permanentemente, tan pronto como se produzcan bajas o nuevas incorporaciones.

Una vez sean aprobadas las autorizaciones correspondientes los contratistas deben comprometerse a:

1. Las puertas de los recintos, edificios o locales destinados a alojar en su interior instalaciones de Alta Tensión a los que se accedan se mantendrán cerradas en todo momento, de forma que impidan el acceso de personas ajenas al servicio (ITC-RAT 14).
2. Igualmente se comunicará telefónicamente al responsable de Mantenimiento de Cuatro Caminos y al Despacho de Cargas, la llegada y retirada de su personal tantas veces como éstas se produzcan.
3. Además, en el caso de acceso a Centros de Transformación o Subestaciones Eléctricas ubicadas en las Estaciones, el personal de la Contrata, indicado anteriormente, deberá pasar por el P.C.L. (Puesto de Control Local) o por el P.A.V. (Puesto de Atención al Viajero) de la Estación con el fin de comunicar su presencia antes de acceder a dicho Centro de Transformación y antes de abandonar la Estación.

4. Se cumplirán en todo momento las normativas de seguridad para trabajos de este tipo en instalaciones eléctricas de Alta y Baja Tensión y las específicas de Metro de Madrid.
5. Siempre que se vaya a acceder a un lugar de trabajo con alta tensión, lo harán siempre acompañados por una segunda persona.

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

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

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

#### **6.8. Programación de trabajos nocturnos y cortes de tensión.**

Para aquellos trabajos que requieran cortes de tensión, será la Coordinación de Energía la encargada de realizar la correspondiente programación del mismo y notificarlo al contratista.

Dicha programación se confirmará por parte del técnico responsable de Metro no antes de las 13:00h del día en cuestión.

Es condición necesaria para poder programar y ejecutar los trabajos, tener en vigor las autorizaciones pertinentes que se expiden desde las Áreas de Mantenimiento de las instalaciones afectadas.

#### **6.9. Recepción de los trabajos/Suministros.**

**Las certificaciones se realizarán mensualmente sobre unidades realmente ejecutadas.**

La facturación de los trabajos contratados y realizados se hará de forma mensual, mediante certificación de los trabajos realizados en el mes en curso, tomando como fechas de referencia:

- Para las revisiones: la fecha de entrega del formulario e informe de revisión correspondiente.
- Para el mantenimiento correctivo: la fecha de entrega del informe de reparación correspondiente.
- Para el suministro de baterías. La fecha de entrega de las baterías antiguas en el ATR de Canillejas.

Con la certificación mensual se entregará copia de los documentos, albaranes, etc., de tal forma que se relacionen de forma unívoca todos ellos con el equipo reparado, identificándole en todos ellos con su código GEMA, ubicación técnica, marca, modelo, nº de referencia o serie.

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

### 7.1. Requisitos de seguridad y salud.

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

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

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

Especialmente:

- A) En materia de prevención laboral establecerá las medidas pertinentes relacionadas con la seguridad de las personas (usuarios y trabajadores).
- B) Muy especialmente, todos los trabajos que se realicen en locales, armarios de maniobra y otros cofres con componentes con riesgo eléctrico, se efectuarán dejando sin tensión los elementos próximos que pudieran ser objeto de riesgo y cuyo contacto fortuito pudiera dar lugar a accidentes.
- C) Para los períodos en los cuales las instalaciones quedan sin vigilancia o presencia del personal de mantenimiento, o cuando los componentes de seccionamiento eléctrico y mando de la instalación queden fuera del alcance de la vista del personal de mantenimiento, será preceptivo adoptar todas las medidas necesarias de señalización y cancela contra puestas en movimiento accidentales o maniobras no deseadas.
- D) Se utilizarán equipos de protección personal (EPI's) adecuados y herramientas especiales.

- E) Se llevarán a cabo las diferentes reuniones que con carácter obligatorio y como coordinación de actividades empresariales marca la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

## 7.2. Condiciones exigidas en materia de Gestión de Residuos

La propiedad de los residuos generados en la obra, será de Metro de Madrid. No obstante, será responsabilidad de la empresa contratada la disposición de los mismos, de acuerdo a la legislación vigente, en las instalaciones y condiciones que el responsable del contrato por parte de Metro prescriba.

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

A la finalización de los trabajos solicitados se entregará la siguiente documentación:

- Después de cada revisión: Formulario de las revisiones realizadas conforme a los anexos II o III según corresponda.
- Después de resolver un defecto pendiente o una avería: un informe técnico sellado y firmado que incluya; fecha de reparación, síntoma de la avería, causa de la avería, reparación/actuaciones efectuada/s, pruebas realizadas y conformidad para su uso.
- Cada vez que se produzca el suministro/reparación de algún equipo/componente, el contratista entregará a Metro de Madrid un albarán con la fecha de solicitud, fecha de entrega, referencias, cantidades y costes de los repuestos entregados/reparados, así como la referencia del Nº de Pedido de Metro de Madrid y Peticionario (Persona o Sección).
- El contratista entregará antes de la instalación de cualquier elemento reparado, un certificado del fabricante que acredite la correcta reparación del mismo.
- Siempre que se realicen actuaciones de actualización/parametrización del sw del elemento, el contratista deberá entregar certificado detallando la actuación realizada e indicando claramente el alcance de las modificaciones en la funcionalidad del equipo.
- Cada vez que se produzca una entrega de baterías sustituidas en el ATR de Canillejas para su reciclaje, se entregará en el mismo un justificante de entrega donde constarán el número y tipo de baterías entregadas, así como el lugar donde se han sustituido y la fecha de sustitución, una copia de este justificante se devolverá firmada y sellada por el personal del ATR.
- Cada vez que se produzca una sustitución de baterías se deberá entregar tanto la documentación que justifique la fecha de fabricación de las baterías nuevas como la copia firmada y sellada que justifique la entrega de las baterías antiguas en el ATR.

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

## 9. INDICADORES DE SERVICIO - PENALIZACIONES

### 9.1. Indicadores de servicio

Con objeto de establecer una métrica que permita evaluar y analizar la calidad del mantenimiento realizado y valorar la aplicación de las posibles penalidades, se establecen los siguientes indicadores:

- **Tiempo de respuesta (T1):** tiempo transcurrido entre la notificación por parte de Metro de la necesidad de actuación de mantenimiento correctivo y la primera intervención efectuada por parte del contratista. Será de un máximo de 24 horas en día laborable.
- **Tiempo de resolución (T2):** tiempo transcurrido desde la notificación por parte de Metro de la necesidad de actuación de mantenimiento correctivo, hasta la terminación total de los trabajos y puesta en servicio del equipo afectado. Será de un máximo de 72 horas en días laborables.

Estos tiempos se contarán desde el momento de la petición de actuación por parte de Metro siempre que la misma se haya efectuado antes de las 15:00h, o a partir de las 8:00h de la mañana del día laborable siguiente en caso de que la petición haya sido posterior a esa hora.

## 10. ANEXOS

### 10.1. Anexo I: Anexo I preciarlo lote 1 y Anexo I preciarlo lote 2

Se Adjunta este anexo como un fichero Excel independiente para cada uno de los dos lotes

### 10.2. Anexo II: Operaciones de mantenimiento de cargadores lote 1 y lote 2.

Se Adjunta este anexo como un fichero Excel independiente, para cada uno de los dos lotes.

### 10.3. Anexo III: Operaciones de mantenimiento de SAIs lote 2.

Se Adjunta este anexo como un fichero Excel independiente, únicamente es válido para el lote 2.

### 10.4. Anexo IV: Lista de repuestos

Se Adjunta este anexo como un fichero Excel independiente para cada uno de los dos lotes.