



Metro de Madrid, S.A.

Área de Mantenimiento de Instalaciones  
Servicio Ingeniería de Mantenimiento de  
Instalaciones

DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

---

# **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS**

**CONTRATACIÓN DE LOS SERVICIOS PARA LA  
INSPECCIÓN PERIÓDICA DE CABLES DE ALTA TENSIÓN  
DE METRO DE MADRID, S.A.**



## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>OBJETO .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>TÉRMINOS Y DEFINICIONES .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>ALCANCE.....</b>	<b>7</b>
4.1	Planificación de las inspecciones.....	8
4.2	Ejecución de las inspecciones .....	9
4.3	Gestión de las Solicitudes de Trabajos (ST) en GEMA.....	10
4.4	Emisión de la documentación técnica .....	12
4.5	Representación en nombre de Metro de Madrid ante la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid en la tramitación de las inspecciones periódicas reglamentarias. ....	14
<b>5</b>	<b>REPUESTOS Y MATERIALES.....</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>PLAZO Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....</b>	<b>15</b>
6.1	Plazo de ejecución .....	15
6.2	Estructura operativa.....	15
6.3	Horarios de trabajo.....	16
6.4	Programación de trabajos nocturnos y cortes de tensión .....	17
6.5	Autorizaciones y Acceso a las instalaciones .....	17
6.6	Información técnica y de gestión .....	18
<b>7</b>	<b>REQUISITOS DE SEGURIDAD Y SALUD .....</b>	<b>19</b>
<b>8</b>	<b>DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR.....</b>	<b>20</b>



<b>9</b>	<b>INDICADORES .....</b>	<b>20</b>
<b>10</b>	<b>PRESENTACIÓN DE OFERTAS.....</b>	<b>20</b>
10.1	Oferta Técnica .....	20
10.2	Oferta Económica.....	21
10.3	Certificaciones y abonos .....	21



## 1 OBJETO

METRO DE MADRID dispone de una red de 119 Subestaciones Eléctricas y 367 Centros de Transformación para la transformación, distribución y suministro de energía eléctrica de tracción a los trenes y de servicios auxiliares de alimentación de las instalaciones en las estaciones y depósitos.

Las Subestaciones Eléctricas disponen para su alimentación de acometidas de 15, 20 o 45 kV procedentes de Compañías Suministradoras, o en defecto de estas, de cables de interconexión en 15 kV existentes entre Subestaciones. Para el suministro de los servicios auxiliares de las instalaciones, hay tendidos cables de 15 kV desde las Subestaciones Eléctricas a los Centros de Transformación situados en las estaciones y depósitos, donde se convierte a las tensiones de utilización de los equipos a los que alimenta.

La clasificación como instalaciones de alta tensión obliga a la realización de inspecciones periódicas trienales, a través de un Organismo de Control, que garanticen el buen funcionamiento de la instalación, debiendo emitirse los certificados de inspección correspondiente ante la Dirección General de Industria, Energías y Minas de la Comunidad de Madrid.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene por objeto definir los requerimientos para la contratación de los servicios de inspección periódica de los cables de alta tensión según lo establecido en el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnica y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias. Los cables de alta tensión de Metro de Madrid se pueden clasificar según su función como sigue:

- Cables de alimentación de compañía con niveles de tensiones de 45, 20 y 15 kV.
- Cables de interconexión entre subestaciones, todos ellos de 15 kV.
- Cables de túnel, todos ellos de 15 KV. Conectan centros de transformación entre sí o con las subestaciones.



## 2 DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN

En todo momento, se cumplirá por el Contratista las medidas reglamentarias impuestas por la normativa estatal, autonómica o municipal, que sean de aplicación en el desarrollo de la actividad descrita en este Pliego de Prescripciones. El incumplimiento de alguna de ellas en la ejecución de los trabajos contratados, será responsabilidad única del Contratista.

El Contratista responsable de los trabajos queda obligado a observar y hacer cumplir a todo su personal las normas técnicas y operativas de seguridad y explotación implantadas por Metro de Madrid con carácter general. El Contratista se ajustará al cumplimiento de los procedimientos operativos de trabajo, normas de seguridad e instrucciones operativas.

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

- A) Normas y procedimientos operativos para la realización de maniobras de corte y reposición de tensión para trabajos en instalaciones eléctricas.
- B) Normas y procedimientos operativos para la realización de maniobras de corte y reposición de tensión para trabajos en la red de cables de alimentación e interconexión y celdas de alta tensión.
- C) Instrucción general IG-01 - Equipos de trabajo
- D) Instrucción general IG-06. Normas generales para trabajos con riesgo eléctrico
- E) Instrucción técnica IT-UMI-ENE-3020. IT3: Señalización de seguridad para trabajos en subestaciones y centros de transformación
- F) IOP-35 Seguridad en trabajos en subestaciones y estaciones transformadoras.
- G) IOP-61 Seguridad en trabajos en subestaciones y estaciones transformadoras de metro ligero.
- H) IOP-36 seguridad en trabajos en centros de transformación.
- I) NOP-10 Medidas de emergencia en subestaciones eléctricas y centros de transformación.
- J) IT3 - Señalización de seguridad para trabajos en subestaciones y centros de transformación.
- K) Medidas de emergencia a aplicar en el Metro de Madrid
- L) Normas para la seguridad de los agentes en relación con la circulación
- M) Política de seguridad y salud
- N) Prevención de Riesgos Laborales
- O) Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo
- P) Protección Contra Incendios



---

**DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO**

---

- Q) Evaluación general de riesgos de lugares de trabajo de Metro de Madrid
- R) Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores frente al Riesgo Eléctrico
- S) Medio ambiente y protección medioambiental
- T) Norma ISO 9001. Sistemas de Gestión de Calidad

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.

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 actualizadas y en vigor las autorizaciones emitidas por Metro de Madrid, debiendo notificar los cambios que sobre ellas se produzcan.

Cuando Metro de 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.

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

### **3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES**

Como regla general se emplearán las definiciones de la Norma UNE-EN 13306 "Terminología de contratos de mantenimiento".

A efectos del presente documento se entenderá por:

"Licitador": Empresa que presenta una Oferta para la prestación de los trabajos objeto de este Pliego.

"Contratista" Empresa adjudicataria de los trabajos objeto de este Pliego.

"Metro": Metro de Madrid, S.A.

"Código GEMA": Es el código único que identifica en SAP R/3 a cada elemento. Estos datos serán aportados por Metro de Madrid.

"Descripción GEMA": Es un campo de texto que describe en SAP R/3 a cada elemento. Estos datos serán aportados por Metro de Madrid.



**DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO**

---

“Identificación del cable”: Denominaremos así al campo resultante “Código GEMA\_ Descripción GEMA”. Estos datos serán aportados por Metro de Madrid.

“Responsable del Mantenimiento”. El responsable del licitador para el seguimiento, dirección y control del correcto cumplimiento de los trabajos a efectos de su gestión y de velar por la consecución de los indicadores de medida que evalúan la correcta ejecución de los mismos.

“Director de los Trabajos”: Responsable de Metro de Madrid que tiene la responsabilidad de dirigir la gestión del contrato.

“Ubicación”: centro de transformación o subestación

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

## **4 ALCANCE**

El alcance del presente pliego es la realización de las inspecciones periódicas trienales de 1.124 cables de alta tensión sujetos a lo establecido en el Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnica y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.

La siguiente tabla muestra la distribución prevista de estas inspecciones:

	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
<b>DISTRIBUCIÓN</b>				
TARDE	85	227	420	27
<b>ALIMENTACIÓN</b>				
NOCHE	40	20	50	0
<b>INTERCONEXIÓN</b>				
TARDE		60	50	5
NOCHE	40	70	30	0
<b>TOTAL CABLES</b>	<b>165</b>	<b>377</b>	<b>550</b>	<b>32</b>

Actividades a desarrollar por el contratista:

- Planificación de las inspecciones en función de las fechas límite.



#### DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

---

- Ejecución de las inspecciones.
- Gestión de las Solicitudes de Trabajos (ST) en GEMA.
- Emisión de la documentación técnica.
- Representación en nombre de Metro de Madrid ante la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid en la tramitación de las inspecciones periódicas reglamentarias.

### 4.1 Planificación de las inspecciones

Para la realización de los trabajos el inspector irá acompañado de dos agentes de la Coordinación de Mantenimiento de Instalaciones de Energía de Metro de Madrid que serán responsables de realizar las maniobras necesarias, además para la inspección de los cables de interconexión será necesario contar con un equipo móvil de otros 2 agentes de dicha coordinación que harán las maniobras en el extremo contrario del cable. Para que Metro de Madrid pueda proveer estos recursos, el contratista presentará a principios de cada mes el calendario de las inspecciones a realizar al mes siguiente teniendo en cuenta los siguientes requisitos:

- Salvo excepciones, sólo se podrán realizar estas inspecciones en las siguientes jornadas:
  - Tarde: de lunes a viernes no festivos. Las inspecciones se realizarán de 16:00h a 21:45h.
  - Noche: martes, miércoles y jueves no festivos. Las inspecciones se realizarán de las 24:00h del día referido a las 5:30h del día siguiente. No obstante para los cables que sólo pueden ser inspeccionados en horario de explotación no comercial la franja temporal será de 2:30h a 5:00h.
  - Se minimizarán el número de inspecciones del 1 de julio al 15 de septiembre.
- No superar la fecha límite de la inspección. Para cada cable dicha fecha coincide con el día en que se cumple el plazo de 3 años entre inspecciones.
- Minimizar el desfase temporal entre la fecha límite de la inspección y su fecha real de ejecución.





---

**DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO**

---

- Minimizar el número de jornadas de servicio de inspección necesarias mejorando si resulta posible el rendimiento por jornada (nº promedio de cables ejecutados en una jornada).

Metro de Madrid hará entrega al contratista del calendario de ejecución del último ciclo de inspecciones en el que se trató de optimizar la agrupación de cables por ubicación, en ningún caso se podrá proponer una planificación que suponga aumentar el número de jornadas del anterior ciclo. Cuando la inspección de algún cable se haya realizado en el anterior ciclo de forma aislada del resto de cables de la misma ubicación/proyecto, el contratista propondrá su agrupamiento con el resto de cables de dicha ubicación/proyecto, dando prioridad a minimizar el número de jornadas aunque se adelante la inspección.

La Coordinación de Mantenimiento de Instalaciones de Energía de Metro de Madrid tras revisar el calendario propuesto, enviará al contratista la tercera semana de cada mes la planificación mensual definitiva para el mes siguiente.

No obstante, esta planificación no será vinculante para Metro de Madrid, y los trabajos podrán reprogramarse en función de la disponibilidad del personal de la Coordinación de Mantenimiento de Instalaciones de Energía de Metro de Madrid. Además, en caso de avería/fuerza mayor para los que fuera requerido el equipo de acompañamiento de dicha Coordinación, los trabajos programados podrían suspenderse sin que el contratista pudiera reclamar indemnización alguna por este motivo.

## **4.2 Ejecución de las inspecciones**

El contratista realizará las inspecciones legales de los cables de alta tensión, conforme el Real Decreto 223/2008 por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

Si durante la vigencia del contrato la normativa fuera modificada, el contratista adaptará la realización de las inspecciones para el cumplimiento de la misma.

Mediante dicha Inspección se comprobarán todos los elementos relacionados con la seguridad de las instalaciones de alta tensión respecto a la reglamentación aplicable, teniendo que estar incluidos los siguientes conceptos dentro de la oferta:

- Inspección de todos los aspectos reglamentarios que sean de aplicación, realizando las pruebas y ensayos necesarios.



#### DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

---

- La inspección deberá ser realizada por personal técnico del Organismo de Control Autorizado (O.C.A) cualificado y acreditado por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid.
- A dicha inspección deberá de asistir obligatoriamente personal del Área de Energía (Metro de Madrid S.A), tanto para facilitar el acceso a las instalaciones como para realizar maniobras en alta tensión en caso de que fueran necesarias.
- En caso de detectarse defectos en la primera inspección, Metro de Madrid será el encargado de corregir las deficiencias por los medios que disponga en su actividad de mantenimiento.
- Una vez subsanados los defectos Metro de Madrid se lo trasladara al contratista, el cual realizará, si lo cree oportuno, las revisiones necesarias para emitir el Certificado de Inspección Favorable sin coste adicional para Metro de Madrid.

### **4.3 Gestión de las Solicitudes de Trabajos (ST) en GEMA**

Las Solicitudes de Trabajo 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. Una Incidencia originará una Solicitud de Trabajo de Mantenimiento Correctivo (ICOR) y una revisión periódica se registrará a través de una Solicitud de Trabajo de Mantenimiento Preventivo (IPRE). Existen varias tipologías de STs, de las que se informará según el tipo de mantenimiento realizado por el contratista.

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

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



**DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO**

---

**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:**



#### DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

---

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.

#### 4.4 Emisión de la documentación técnica

Se debe presentar la siguiente documentación:

- Informe de Defectos: Una vez realizada la inspección, si esta no resulta favorable, el Organismo de Control Autorizado emitirá y entregará a Metro de Madrid un informe provisional con el resultado de la inspección realizada, clasificación de defectos (graves o muy graves) y el periodo de subsanación de estos. Este informe se enviará por correo electrónico en las 48 horas posteriores a la inspección e incluirá los siguientes datos:
  - 1) Identificación del cable (Código GEMA\_ Descripción GEMA)
  - 2) Fecha de la inspección



**DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO**

---

- 3) Fotografía del defecto en sí, identificando el mismo.
- 4) ITC del Real Decreto 223/2008 que incumple el defecto.
- 5) Solución posible de dicho defecto, identificando cualquier dato necesario para su tratamiento.

Estos documentos serán nombrados según la siguiente codificación para facilitar su correcta asignación en SAP R/3:

*Defecto\_identificación del cable\_año*

En el último ciclo de inspecciones se han detectado defectos en sólo 5 de los cables inspeccionados.

- **Certificados de Inspección Favorables:**

- Una vez realizada la inspección, si esta resulta favorable, el Organismo de Control Autorizado emitirá y entregará a Metro de Madrid el correspondiente Certificado de Inspección Favorable. Este documento se entregará en formato digital dentro del mes natural en el que se ha realizado la inspección y será necesario para la certificación de los trabajos.
- En caso de que la primera inspección hubiese resultado no favorable, tras la notificación por parte de Metro de la subsanación de los defectos encontrados y hacer las correspondientes comprobaciones, el contratista dará por favorable la inspección y emitirá el correspondiente Certificado de Inspección Favorable. Este documento se entregará en formato digital en un periodo máximo de un mes a contar desde la fecha de la inspección o desde la notificación por parte de Metro de Madrid de subsanación de los defectos encontrados (si fuera el caso), en cualquier caso antes de los 6 meses definidos por el reglamento para subsanar defectos.

El certificado de Inspección Favorable incluirá como mínimo los siguientes datos:

- 1) Identificación del cable (Código GEMA\_ Descripción GEMA)
- 2) Nº APS
- 3) Fecha de la inspección: **El contratista prestará especial atención en consignar la misma fecha de realización de los trabajos en el certificado de la inspección favorable y en la notificación de la solicitud de trabajo, ya que esta es una información muy sensible en las auditorías realizadas a la Coordinación de Mantenimiento de Instalaciones de Energía.**
- 4) Resultado favorable
- 5) Identificación de los defectos leves (si los hubiera)
- 6) Firma digital del inspector o persona responsable del adjudicatario



Estos Certificados de Inspección Favorable serán nombrados según la siguiente codificación para facilitar su correcta asignación en SAP R/3:

*ITR\_identificación del cable\_año*

El contratista guardará todos estos documentos en un recurso de Metro de Madrid habilitado al efecto y comunicará al responsable designado por Metro de Madrid su disponibilidad en red para su revisión. En caso de encontrar algún error en los documentos, Metro lo comunicará al contratista que deberá subsanar el error y volver a cargar el documento afectado en las 48h posteriores a la comunicación.

- **Fichero de carga:** el contratista cumplimentará un fichero de carga en formato Excel en el que se establecerá la relación entre los Certificados de Inspección Favorable emitidos y archivados en el recurso común y el cable correspondiente, este fichero permitirá asignar correctamente la documentación en SAP/R3 a cada equipo. Este fichero será enviado a la dirección de correo electrónico de cargas GEMA para su tratamiento.

#### **4.5 Representación en nombre de Metro de Madrid ante la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid en la tramitación de las inspecciones periódicas reglamentarias.**

La empresa adjudicataria, como Organismo de Control Autorizado por la Administración en instalaciones de alta tensión, emitirá los certificados favorables y realizará cuantos trámites sean necesarios para su presentación, en nombre de Metro de Madrid, ante la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid. En dicha tramitación estará incluido el abono de las Tasas a pagar ante la Administración.

El contratista hará esta gestión teniendo en cuenta el agrupamiento en una sola tasa de todos los cables asociados al mismo proyecto. El agrupamiento de tasas será realizado por el contratista y presentará su propuesta con la planificación mensual de inspecciones.

El contratista repercutirá mensualmente a Metro de Madrid el coste de las tasas asociadas a las inspecciones realizadas. Metro de Madrid podrá exigir al contratista la presentación de la documentación justificativa correspondiente al pago de dichas tasas.

## **5 REPUESTOS Y MATERIALES**

No aplica



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

### **6.1 Plazo de ejecución**

Todas las inspecciones se realizarán en el periodo de tres (3) años de vigencia del contrato.

### **6.2 Estructura operativa**

El contratista dispondrá de una estructura operativa que le permita cumplir con los plazos de ejecución de las inspecciones. Esta estructura tendrá que ser contemplada en diversos conceptos, como: personal directivo, personal técnico, personal operativo, así como en equipamiento de herramientas y técnicos necesarios para llevar a cabo los trabajos contratados.

#### **Recursos humanos**

Los recursos humanos mínimos puestos a disposición para la realización correcta del servicio objeto de este pliego se especifican en el apartado 20, “Adscripción de medios materiales y/o humanos”, del Pliego de Condiciones Particulares (PCP).

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 en el PCP, a fin de proporcionar continuidad a los servicios requeridos. El adjudicatario deberá notificar a Metro de Madrid cualquier variación que a este respecto se produzca.

Muy especialmente, el adjudicatario deberá garantizar la disponibilidad de los inspectores a fin de cubrir todas las inspecciones, incluyendo las posibles variaciones sobrevenidas a la asignación inicial de instalaciones, dentro de los plazos establecidos en el presente pliego y cumpliendo rigurosamente con las fechas límites prefijadas.

#### **Cualificación del personal**

El personal designado por el Contratista tendrá la cualificación necesaria de acuerdo con el cometido y nivel de responsabilidad de su competencia.





---

**DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO**

---

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.

Tal como se especifica en el PCP, las titulaciones académicas y profesionales habrán de ser, necesariamente, españolas, o estar homologadas en el ámbito de la Unión Europea. Se incluirá Curriculum de cada una de las personas asignadas del personal técnico y mandos intermedios en el que se indique la experiencia, titulaciones, etc., necesarios para la ejecución de las tareas encomendadas.

### **Medios Auxiliares de trabajo**

Los medios auxiliares puestos a disposición para la realización correcta del servicio objeto de este pliego se especifican en el apartado 20, “Adscripción de medios materiales y/o humanos”, del PCP

No obstante, el Contratista deberá disponer de cualesquiera otras herramientas e instrumentación necesarias que, según su experiencia, sean necesarias para hacer frente al servicio contratado.

Igualmente, 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.

## **6.3 Horarios de trabajo**

Como se ha referido en el apartado 4.1, las Inspecciones técnicas reglamentarias en cables de Alta Tensión se realizarán tanto en horario de tarde como nocturno.

No obstante estos horarios podrán ser modificados en función del servicio de explotación que Metro de Madrid ofrezca a sus clientes sin que suponga variación en las condiciones técnicas ni económicas del Contrato.





#### **6.4 Programación de trabajos nocturnos y cortes de tensión**

El contratista deberá solicitar autorización para los trabajos nocturnos que requieran corte de tensión con una antelación de 3 días (10 días cuando se trate de inspecciones de cables de suministro de compañía). La Coordinación de Mantenimiento de Instalaciones de Energía será la encargada de gestionar la programación del corte solicitado. Los cortes deberán ser confirmados 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.

#### **6.5 Autorizaciones y 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.

El Contratista deberá aportar una relación nominal de los trabajadores que pondrá a disposición de este contrato, 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.

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

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.

Para el acceso a las ubicaciones, los contratistas deben comprometerse al total cumplimiento del apartado 6 de la NOP 10. De dicho apartado se extraen los siguientes puntos:

- Sólo podrán acceder a estas instalaciones el personal del Despacho de Cargas y de Mantenimiento de Instalaciones de Energía, así como el



#### DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

---

personal, de Metro o de contrata, previamente autorizado por escrito por este último departamento. En dichas autorizaciones se recogerá la duración, instalación y tipo de trabajo para el que se emiten.

- Sólo podrán acceder y permanecer al menos dos trabajadores, de los cuales, al menos uno de ellos, deberá ser personal cualificado según RD 614/2001.
- Las puertas de las SSEE, se mantendrán cerradas en todo momento, de modo que impidan el acceso de personas ajenas.
- Se comunicará telefónicamente al responsable de Mantenimiento de Cuatro Caminos o exterior ) y al Despacho de Cargas , la llegada y retirada de su personal tantas veces como éstas se produzcan
- 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.

### 6.6 Información técnica y de gestión

Para el desarrollo y seguimiento de los trabajos se emplearán los documentos siguientes (sin carácter limitativo), al objeto de una correcta ejecución de los trabajos y trasvase de información entre el Contratista y el Contratante:

- A) Contrato objeto de esta licitación 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 y del mantenimiento.
- E) Relación de números de teléfono, fax, direcciones de correo electrónico, y teléfonos móviles puestos a disposición de este servicio.



## 7 REQUISITOS DE SEGURIDAD Y SALUD

- A) El Contratista queda obligado a cumplir y hacer cumplir a todo su personal las normas de seguridad y salud en el trabajo que establezca la legislación y normativas vigentes.
- B) Así mismo, el contratista será responsable de informar a sus trabajadores y empresas subcontratadas, si las hubiere, de la documentación que será puesta a su disposición en la Coordinación de Actividades Empresariales
- C) El contratista, deberá garantizar que los agentes del equipo de trabajo dedicado al suministro contratado cuenten con la cualificación adecuada frente al riesgo eléctrico según el RD 614/2001.
- D) Todos los trabajos que requieran de maniobra 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.
- E) 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.
  - I. Se utilizarán equipos de protección individual (EPI's) adecuados y herramientas especiales.
  - II. El contratista deberá cumplir y hacer cumplir a sus trabajadores los procedimientos que en materia de prevención laboral se establezcan para sus propios trabajadores, conforme a la correspondiente documentación.



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

## 8 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR

Además de la documentación técnica a entregar derivada de las inspecciones, del abono de tasas y de la gestión de las ST, el contratista entregará a Metro de Madrid cualquier documentación referente a modificaciones en la normativa de las inspecciones de los cables de alta tensión, así como un informe identificando su aplicación práctica en Metro de Madrid.

## 9 INDICADORES

Anualmente y para un grupo de cables definido (evitando la falta de homogeneidad que supondría el paso de algunos cables de un año a otro), se calculará el **número de jornadas de servicio de inspección** en las que se han realizado inspecciones de cables.

A fin de minimizar el consumo de recursos de la Coordinación de Mantenimiento de Instalaciones de Energía, el contratista deberá tomar las medidas necesarias para que este indicador no aumente respecto de los valores del anterior ciclo de inspecciones, estos valores se proporcionarán al contratista inicio del contrato.

## 10 PRESENTACIÓN DE OFERTAS

### 10.1 Oferta Técnica

Los licitadores incluirán en su oferta aquella documentación que consideren relevante para la mejor comprensión de la misma y como mínimo la documentación a entregar deberá incluir:

- Recursos humanos puestos a disposición para la realización de las inspecciones. Se aportará la cualificación y experiencia de dichos recursos. Para los técnicos/inspectores encargados de realizar las inspecciones, se



#### DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

---

presentará la correspondiente acreditación expedida por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid.

- Listado del equipamiento y aparatos de medida puestos a disposición para la realización de las inspecciones.
- Descripción del procedimiento de inspección.
- Formatos de Protocolos/Registros de datos de las verificaciones efectuadas.

Las ofertas técnicas que no incluyan esta documentación mínima serán excluidas del procedimiento.

### 10.2 Oferta Económica

Los licitadores presentarán su oferta económica atendiendo a las condiciones descritas en el Pliego de Condiciones Particulares.

En las ofertas se deberán incluir todas las actuaciones expuestas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

### 10.3 Certificaciones y abonos

Las certificaciones se realizarán sobre unidades realmente ejecutadas. Se considerará que una unidad de inspección está ejecutada cuando concurren las siguientes circunstancias:

1. El certificado de inspección favorable definitivo haya sido entregado a Metro de Madrid.
2. La solicitud de trabajo asociada a la inspección haya sido terminada y notificada.

Mediante la certificación mensual se abonará:

- El coste de las inspecciones.
- El coste de las tasas asociadas a las inspecciones realizadas agrupadas por proyectos y abonadas a la Dirección General de Industria, Energías y Minas de la Comunidad de Madrid por el contratista.



Para homogeneizar las distintas ofertas el importe de las tasas se ha fijado en 52€ previendo posibles subidas de la actual tasa, no obstante la facturación mensual incluirá el importe de las tasas realmente abonadas por el contratista a la Dirección General de Industria, Energías y Minas de la Comunidad de Madrid por el contratista. Metro podrá exigir al contratista la presentación de la documentación justificativa correspondiente al pago de dichas tasas.

El contratista repercutirá a Metro las variaciones que pueda sufrir esta tasa, al alza o a la baja. Para ello, este contrato prevé una modificación en caso de que la Dirección General de Industria, Energías y Minas de la Comunidad de Madrid modifique su actual política respecto a la posibilidad de agrupamiento de cables por proyecto en una sola tasa o modifique el importe de las tasas a aplicar.

Igualmente el número de cables y su distribución por turnos y años podría variar sin que el contratista pudiera reclamar indemnización alguna por este motivo.

Metro de Madrid notificará al adjudicatario las penalizaciones según lo expuesto en el Pliego de Condiciones Particulares aplicables al desarrollo de los trabajos en la facturación mensual correspondiente, si las hubiera, valorándose como unidades negativas en las certificaciones.

Una vez aprobada la certificación por Metro de Madrid y las penalizaciones aplicables, el adjudicatario emitirá la correspondiente factura proforma y si fuese correcta, la definitiva. En la factura se listarán las inspecciones a certificar por jornada, identificando los cables inspeccionados y diferenciando las jornadas de tarde y mañana.

Metro de Madrid podrá exigir al contratista la presentación de la documentación justificativa correspondiente al pago de las tasas.