

# **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

## **RETIRADA DE EQUIPAMIENTO DE SEÑALIZACIÓN DE LA LÍNEA 7A DE METRO DE MADRID QUE CONTIENE MCA.**



## ÍNDICE

<b>1. OBJETO .....</b>	<b>5</b>
<b>2. ALCANCE .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ANTECEDENTES.....</b>	<b>6</b>
<b>4. DISPOSICIONES LEGALES Y NORMAS APLICADAS .....</b>	<b>6</b>
<b>4.1 CONDICIONES GENERALES EXIGIDAS PARA EL CUMPLIMIENTO EN MATERIA DE MEDIO AMBIENTE.....</b>	<b>7</b>
<b>4.2 CONDICIONES EXIGIDAS EN MATERIA DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....</b>	<b>8</b>
<b>4.3 CONDICIONES EXIGIDAS PARA EL CUMPLIMIENTO EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE LOS TRABAJOS A DESARROLLAR.....</b>	<b>9</b>
<b>4.4 NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS .....</b>	<b>10</b>
4.4.1 NORMAS GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	10
4.4.2 NORMAS DE METRO PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	11
4.4.3 HORARIOS Y LIMITACIONES EN LOS TRABAJOS DE INSTALACIÓN.....	11
<b>4.5 NORMAS ESPECÍFICAS DE ESTE PLIEGO.....</b>	<b>12</b>
<b>4.6 PROGRAMAS DE CÁLCULO.....</b>	<b>14</b>
<b>4.7 PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD .....</b>	<b>14</b>
<b>4.8 CONDICIONES EXIGIDAS PARA LA PRESENTACION DE OFERTA.....</b>	<b>14</b>
<b>4.9 BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>15</b>
<b>4.10 OTRAS REFERENCIAS.....</b>	<b>15</b>
<b>5. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS.....</b>	<b>15</b>
<b>6. REQUISITOS DE DISEÑO .....</b>	<b>16</b>
<b>7. ANÁLISIS DE SOLUCIONES .....</b>	<b>17</b>
<b>8. DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS .....</b>	<b>17</b>
<b>8.1 AMIANTO .....</b>	<b>18</b>
<b>8.2 RELÉS Y PORTA RELÉS.....</b>	<b>18</b>
<b>8.3 FUSIBLE DE LOS CIRCUITOS DE VÍA CON JUNTAS.....</b>	<b>19</b>

8.4	SEÑALES LATERALES.....	20
8.5	METODOLOGÍA DE TRABAJO .....	20
9.	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES .....	22
9.1	CONDICIONES GENERALES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES Y EQUIPOS....	22
9.1.1	TRANSPORTE DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS .....	23
9.2	PLAN DE CALIDAD .....	23
9.3	DOCUMENTACIÓN FINAL.....	24
9.3.1	DOCUMENTOS ESPECIALES .....	24
9.3.2	PROPIEDAD DE LA DOCUMENTACIÓN.....	25
10.	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES .....	25
10.1	PERMISOS, LICENCIAS Y VISADOS .....	25
10.2	CONDICIONES DE EJECUCIÓN .....	26
10.3	MÉTODO DE TRABAJO .....	26
10.4	EQUIPO DE TRABAJO .....	27
10.5	CONDICIONES DE LA PRESTACIÓN.....	28
10.6	REQUISITOS DE EXPERIENCIA, FORMACIÓN Y COMETIDO DEL PERSONAL.....	28
10.6.1	JORNADA DE TRABAJO .....	30
10.6.2	COMPOSICIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO .....	31
10.7	MEDIOS MATERIALES.....	31
10.7.1	PARA LA ELIMINACIÓN DE MATERIALES CON AMIANTO Y EXTRACCIÓN DE AIRE .....	31
11.	OBLIGATORIEDAD SUBSIDIARIA DEL ADJUDICATARIO ANTE LOS PERJUICIOS OCASIONADOS A TERCEROS .....	31
12.	PLANIFICACIÓN.....	32
13.	RESUMEN DE PRESUPUESTOS.....	33
14.	REVISIÓN DE PRECIOS .....	33
15.	EQUIPO REDACTOR DEL PLIEGO .....	34

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Abreviaturas y definiciones .....	16
Tabla 2: Localización de los cuartos de enclavamiento de línea 7A .....	19

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Fibras de Amianto .....	18
Ilustración 2 Relés y porta relés.....	19
Ilustración 3 Fusibles de alimentación de los circuitos de vía .....	20
Ilustración 4 Portalámparas.....	20

## 1. OBJETO

El objetivo del presente Pliego de Prescripciones Técnicas (en adelante, PPT) es la definición y valoración de todas y cada una de las actuaciones para la retirada del equipamiento de señalización con presencia de MCA en la línea 7A de Metro de Madrid (en adelante METRO).

## 2. ALCANCE

La red de METRO cuenta con infraestructuras cuya antigüedad de construcción puede implicar la presencia de amianto en algunos de sus materiales de revestimiento, canalizaciones, etc. Tras los estudios realizados, se han identificado equipos de señalización tanto en cuartos de enclavamiento como en equipos en vía que contienen amianto y otros con posible presencia de MCA, por lo que deben ser retirados.

El alcance de los trabajos de desamiantado requeridos comprende:

- Redacción y presentación de los planes de trabajo específicos necesarios para el desarrollo de los diferentes trabajos.
- El encapsulado, en caso necesario, y extracción de los fusibles de alimentación del circuito de vía con juntas de tecnología Dimetronic/Siemens del armario de vía de señales.
- Aspiración de los posibles restos de amianto en los armarios de vía de señales para dejarlos libres de amianto.
- En caso de ser necesario, retirada de dichos armarios de vía.
- Toma de muestras superficiales de los armarios y análisis de las mismas para confirmar la total eliminación de las posibles fibras de amianto.
- Encapsulado, en caso necesario, y retirada de los relés tipo Q, relés VT1 y porta relés de los cuartos de enclavamiento de la línea 7A. Dependiendo de la localización se retirará el bastidor completo.
- Aspiración de los posibles restos de amianto en dichos cuartos de enclavamiento.
- Toma de muestras ambientales y superficiales de los cuartos de enclavamiento y análisis de las mismas para confirmar la total eliminación de las posibles fibras de amianto.

- Retirada de las señales laterales sospechosas de contener MCA.
- Encapsulado y retirada de cualquier otro equipo de señalización con presencia o posible presencia de MCA, con su correspondiente aspirado de fibras y toma de muestras para confirmar la total eliminación de fibras de amianto.
- Segregación, si corresponde, y gestión de residuos.
- Entrega de toda la documentación asociada al proceso (informes de resultados de las muestras, certificados del gestor, plan de trabajo...) así como un informe de seguimiento, como mínimo semanal, del avance de los trabajos.

### 3. ANTECEDENTES

La red de METRO cuenta con infraestructuras cuya antigüedad de construcción puede implicar la presencia de amianto en algunos de sus materiales de revestimiento, canalizaciones, etc.

Una vez realizada la identificación de todos los materiales con amianto, y debido a su potencial riesgo por exposición a personas en casos de rotura o deterioro, deben de ser retirados y sustituidos por materiales libres de compuestos tóxicos.

Para realizar las tareas de retirada y limpieza de las ubicaciones donde existen materiales con amianto, y debido al riesgo que su presencia pueda generar, se requiere de personal cualificado para la realización de este tipo de trabajos.

Se va a realizar una renovación de la señalización de la línea 7A de METRO por parte de la empresa Siemens Rail Automation. Algunos de los equipos de señalización que se van a retirar de los cuartos de enclavamiento y de la vía, tales como relés, portalámparas y fusibles, entre otros, han sido identificados con presencia o posible presencia de MCA.

Debido a que dichos equipos deben ser retirados y limpiada la zona donde se encuentran, surge la necesidad de contratar este servicio ejecutado por una empresa cualificada para la realización de estos trabajos.

### 4. DISPOSICIONES LEGALES Y NORMAS APLICADAS

En general, serán de aplicación las prescripciones que figuran en las normas, instrucciones o reglamentos oficiales que guardan relación con las obras del presente PPT, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas y que se encuentran en vigor en el momento de redactar el presente PPT.

Se considerarán todas las modificaciones y ampliaciones de las citadas normas.

En caso de discrepancias entre las normas y salvo manifestación expresa en contra, se entenderá válida la prescripción más restrictiva.

Cuando en algunas disposiciones legales se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

De la misma forma, se deberán considerar siempre las últimas versiones o actualizaciones de todos los documentos referenciados a lo largo del presente PPT.

#### **4.1 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 e implantarán las medidas oportunas para evitar cualquier vertido de sustancias peligrosas.
- Se tendrá en cuenta que el horario de trabajo minimice las molestias que se pudieran ocasionar por ruido emitido al exterior.
- Se tendrá en cuenta el impacto visual negativo que pudiera tener la instalación/obra, tomando las medidas necesarias para minimizarlo.
- 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.

#### 4.2 CONDICIONES EXIGIDAS EN MATERIA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Los residuos generados serán gestionados por el adjudicatario, de acuerdo con la legislación vigente y debe evidenciarlo entregando a METRO cualquier documentación que le sea requerida (autorizaciones, albaranes de entrega a gestor autorizado, documentos de control y seguimiento, etc.).

El adjudicatario está obligado a restituir a su estado original, sin que proceda abono por dicho concepto, todas las áreas utilizadas como acopios. Si por necesidades de obra parte del material existente en un acopio fuera considerado excedente, el adjudicatario se hará cargo del mismo, según lo prescriba el Director de Obra.

El procedimiento a seguir para la retirada de amianto ha de atender las indicaciones desarrolladas en la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relacionados con la Exposición al Amianto del INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. Para la ejecución de los trabajos se seguirán las pautas establecidas en el RD 396/2006, teniendo en cuenta las siguientes precauciones:

- Los procedimientos de trabajo deberán concebirse de tal forma que no produzcan fibras de amianto o, si ello resultara imposible, garantizando que no haya dispersión de fibras de amianto en el aire.
- Las fibras de amianto producidas se eliminarán, en las proximidades del foco emisor, preferentemente mediante su captación por sistemas de extracción, en condiciones que no supongan un riesgo para la salud pública y el medio ambiente.
- Deberá evitarse la dispersión de polvo procedente del amianto o de materiales que lo contengan fuera de los locales o lugares de acción, debiendo garantizar que los niveles de partículas de amianto en ambiente no superan los niveles existentes antes de iniciar los trabajos.
- Los residuos deberán ser tratados con arreglo a la normativa aplicable sobre residuos peligrosos.
- De igual forma se deberá dejar la zona limpia retirando, si es el caso, los plásticos o protecciones que previamente se aspirarán con dispositivos de captación de filtros absolutos.



#### **4.3 CONDICIONES EXIGIDAS PARA EL CUMPLIMIENTO EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE LOS TRABAJOS A DESARROLLAR**

Los trabajos desarrollados dentro de este proyecto deberán cumplir los requisitos legales en materia de prevención de riesgos laborales, según lo establecido por METRO en su Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, dentro de su PRL-PO.04 referente a la Coordinación de Actividades Empresariales en el cual se establece que:

- METRO remitirá a la empresa Adjudicataria, antes del inicio de la actividad de que se trate, la documentación recogida en la actividad 11 de dicho procedimiento.
- La empresa Adjudicataria remitirá a su vez y antes del inicio de la actividad objeto del contrato, a METRO la documentación relacionada en el Anexo R-PRL-PO.04.01 "Documentación a entregar por empresa Adjudicataria".

Antes del inicio de la Actividad por parte de la empresa contratante se efectuará una reunión de coordinación que se mantendrá en las dependencias del Área Prevención y Salud Laboral, a la que deberá asistir necesariamente una representación de la misma y un representante de la empresa Adjudicataria.

En el seno de la reunión, METRO dará a la empresa adjudicataria instrucciones para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y sobre las medidas que deben aplicarse cuando se produzca una situación de emergencia.

##### Documentación a entregar por la empresa Adjudicataria:

- Breve resumen de la actividad contratada, indicando la duración estimada de los trabajos.
- Evaluación de riesgos de la actividad contratada y planificación de la actividad preventiva, considerada la información remitida por METRO.
- Relación de trabajadores, presentada en la forma y con el contenido requerido en el Registro R-PRL-PO.04.02 'Listado acreditativo de trabajadores de empresa Adjudicataria'.
- Listado de productos o sustancias químicas.
- Relación de equipos de trabajo a utilizar.
- Relación de equipos de protección individual o colectiva con la indicación de la normativa de referencia.

La documentación relacionada en los puntos anteriores remitida, a su vez, por la/s empresa/s subcontratista/s y/o trabajador/es autónomo/s a la contratista, en relación con la/s actividad/es objeto de subcontratación.

#### **4.4 NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**

Las obras e instalaciones que se proyecten, básicamente consistirán en lo siguiente:

- Trabajos de replanteo, acopio y transporte en general.
- Suministro de todos y cada uno de los materiales y equipos de la instalación.
- Instalación e integración del equipamiento.
- Pruebas y puesta en servicio de todos los sistemas.
- Documentación completa de la Instalación y equipos.
- Garantía.

##### **4.4.1 Normas generales para la realización de los trabajos**

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.

El Adjudicatario se compromete a realizar los trabajos teniendo en cuenta el cumplimiento de las normas vigentes en METRO, como son las normas para corte y reposición de alta tensión, comunicaciones con trenes y vehículos, etc., las cuales deberán hacer conocer al personal involucrado en la obra antes del inicio de la misma.

En caso de que el Adjudicatario incurra en el incumplimiento de estas normas, la Dirección Facultativa podrá paralizar la obra hasta que el Adjudicatario asegure y demuestre el cumplimiento de las mismas.

En el supuesto de que los ofertantes aspirantes a ser adjudicatarios requieran conocer dichas normas, podrán solicitarlas a METRO durante el periodo de elaboración de la oferta.

En cualquier caso, las normas que sean requeridas para la ejecución de la obra serán proporcionadas a la empresa adjudicataria tras la firma del contrato.

#### 4.4.2 Normas de METRO para la realización de los trabajos

El Adjudicatario se compromete a realizar los trabajos teniendo en cuenta el cumplimiento de las normas vigentes en METRO, las cuales deberán hacer conocer a su personal responsable de la obra.

Estas normas, que se recogerán oportunamente, son las siguientes:

- Normas maniobras de corte y reposición Instalaciones Eléctricas.
- Normas para la seguridad de los agentes en relación con la circulación.
- Procedimiento de homologación de conductores de empresas externas.
- Normas maniobras de corte y reposición Alta Tensión.
- Evaluación general de riesgos de lugares de trabajo.
- Manual de estilo para las comunicaciones establecidas con trenes y vehículos.

#### 4.4.3 Horarios y limitaciones en los trabajos de instalación

Los trabajos en una zona sin servicio no se verán afectados por limitación de horario, sin embargo, en los trabajos a efectuar en los tramos en explotación, el Adjudicatario tendrá que realizar necesariamente los trabajos teniendo en cuenta lo siguiente:

##### Trabajos en túnel:

Normalmente se autoriza el posible paso al túnel alrededor de las 2:30 h. de la madrugada, y una hora antes de abrir servicio debe retirarse todo el personal que pueda estar trabajando en el túnel, permitiendo así el movimiento inicial de las unidades de tren para situarse en su punto de partida y poder comenzar el servicio sin demora alguna. A todos los efectos se considerará un tiempo diario disponible de 2 horas y 30 minutos.

##### Trabajos en estación:

Los trabajos de instalación dentro de las estaciones pueden preverse que se realicen desde las 2 h. de la madrugada hasta las 6 h. de la mañana, con un período disponible de 4 h.

Los trabajos dentro de los cuartos o en zonas que no interfieran al público podrán realizarse en jornada normal de 8 horas incluso en horario diurno, siempre que no afecten a los servicios que se encuentran en explotación.

La apertura de taquillas se efectúa actualmente desde las 6:00 h. de la mañana hasta la 1:30 h. de la madrugada, comprendiendo la circulación de trenes un período lógicamente mayor.

##### Trabajos en CPD:

Los trabajos dentro de los CPDs, siempre que no afecten a los servicios de explotación, podrán realizarse en jornadas normales de 8 horas, incluso en horario diurno.

En caso de que dichos trabajos puedan afectar a algún servicio, deberá preverse que el horario estará limitado desde las 2 h hasta las 5:30 h de la mañana, excepto en caso en que el servicio afectado sea el de circulación de trenes, en cuyo caso el horario estará limitado a 2,5 horas (de 2:30 a 5:00 h).

#### Solicitud de trabajos:

Todos los trabajos que afecten a algún servicio de explotación deberán ser programados y autorizados explícitamente por Metro.

El Adjudicatario solicitará por escrito la programación de los trabajos a la Dirección Facultativa, debiendo ser programados con el tiempo de antelación que la Dirección Facultativa indique.

Por razones del Servicio de Mantenimiento, y otras causas, se podrán suspender trabajos programados, o bien acortar los períodos disponibles, no admitiéndose reclamación alguna por parte del Adjudicatario.

## **4.5 NORMAS ESPECÍFICAS DE ESTE PLIEGO**

Las Normas y disposiciones legales que, de manera específica, y complementando a las de ámbito más general que aplican en este PPT, son las siguientes, en sus versiones más actuales:

- UNE-EN-ISO 16000-7: “Aire de interiores. Parte 7: Estrategia de muestreo para la determinación de las concentraciones de fibra de asbesto en suspensión” o equivalente.
- UNE-EN 20324 “Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP). (CEI 529:1989)” o equivalente.
- UNE-EN 21123 “Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1kV” o equivalente.
- UNE-EN 50121 “Aplicaciones ferroviarias. Compatibilidad electromagnética” o equivalente.
- UNE-EN 50122 “Aplicaciones ferroviarias. Instalaciones fijas. Seguridad eléctrica, puesta a tierra y circuito de retorno” o equivalente.
- UNE-EN 50124 “Aplicaciones ferroviarias. Coordinación de aislamiento” o equivalente.
- UNE-EN 50125 “Aplicaciones ferroviarias. Condiciones ambientales para el equipo” o equivalente.

- UNE-EN 50128 “Aplicaciones ferroviarias. Sistemas de comunicación, señalización y procesamiento. Software para sistemas de control y protección de ferrocarril” o equivalente.
- UNE-EN 50159 “Aplicaciones ferroviarias. Sistemas de comunicación, señalización y procesamiento. Sistemas electrónicos relacionados con la seguridad para la señalización” o equivalente.
- UNE-ENV 50204 “Campo electromagnético radiado por los radioteléfonos digitales. Ensayo de inmunidad” o equivalente.
- UNE-EN 50238 “Aplicaciones ferroviarias. Compatibilidad entre el material rodante y los sistemas de detección de trenes” o equivalente.
- UNE-EN 50267 “Métodos de ensayo comunes para cables sometidos al fuego. Ensayo de gases desprendidos durante la combustión de materiales procedentes de los cables” o equivalente.
- UNE-EN 60068 “Ensayos ambientales” o equivalente.
- UNE-EN 60721 “Clasificación de las condiciones ambientales” o equivalente.
- UNE-EN 60811 “Materiales de aislamiento y cubierta de cables eléctricos y cables de fibra óptica. Métodos de ensayo comunes” o equivalente.
- UNE-EN 60812 “Técnicas de análisis de la fiabilidad de sistemas. Procedimiento de análisis de los modos de fallo y de sus efectos (AMFE)” o equivalente.
- UNE-EN 60950 “Equipos de tecnología de la información. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales” o equivalente.
- UNE-EN 61000 “Compatibilidad electromagnética (CEM)” o equivalente.
- UNE-EN 61034 “Medida de la densidad de los humos emitidos por cables en combustión bajo condiciones definidas” o equivalente.
- UNE-EN 61508 “Seguridad funcional de los sistemas eléctricos/electrónicos/electrónicos programables relacionados con la seguridad” o equivalente.
- UNE 171370-2:2021: “Amianto Parte 2: Localización y diagnóstico de amianto” o equivalente.
- NFC-20-453 “Methodes d'essais. Determination conventionnelle de la corrosivité des fumes” o equivalente.
- CEI-20-37 “Determination of toxicity index and hydrohalic acids” o equivalente.

- BS 6724 "Electric cables. Thermosetting insulated, armoured cables for voltages of 600/1000 V and 1900/3300 V, having low emission of smoke and corrosive gases when affected by fire" o equivalente.
- RD 396/2006 "Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto" 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 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.

#### 4.6 PROGRAMAS DE CÁLCULO

Para la realización del presente PPT no se han utilizado programas de cálculo.

#### 4.7 PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

El Área de Ingeniería dispone de un sistema de gestión de la calidad aplicado a sus actividades conforme a la norma UNE-EN ISO 9001, tal y como se recoge en el Certificado N.º ER-0928/2010, emitido por la entidad certificadora AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación).

De forma adicional, la redacción de este PPT ha sido realizada teniendo en cuenta la norma UNE EN 157001 "Criterios generales para la elaboración formal de los documentos que constituyen un proyecto técnico".

#### 4.8 CONDICIONES EXIGIDAS PARA LA PRESENTACION DE OFERTA

Será necesaria la presentación de oferta técnica con el siguiente contenido mínimo:

- Memoria técnica donde se detalle el procedimiento de los trabajos de retirada de los equipos de señalización con MCA de la línea 7A descritos en este PPT y la planificación de los mismos.
- Plan de calidad.

#### 4.9 BIBLIOGRAFÍA

En caso de no haber utilizado bibliografía incluir el siguiente texto: Sin referencias a destacar.

#### 4.10 OTRAS REFERENCIAS

Sin referencias a destacar.

### 5. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

A continuación, se desarrolla un glosario de términos que aparece a lo largo de este PPT con el objetivo de ayudar a comprender al lector terminologías utilizadas en el presente documento.

Acrónimo	Significado	Objeto
Adjudicataria	Contratista	Empresa responsable de la ejecución de las obras.
ADR	Acuerdo De Transporte De Mercancías Peligrosas Por Carretera	
CE	Cuarto de Enclavamiento	
EPI	Equipo de Protección Individual	
IRSST	Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo	

Acrónimo	Significado	Objeto
ISO	International Standarization Organization (Organización Internacional de Normalización)	Organismo encargado de promover el desarrollo de normas internacionales de fabricación (tanto de productos como de servicios), comercio y comunicación para todas las ramas industriales a excepción de la eléctrica y la electrónica. Su función principal es la de buscar la estandarización de normas de productos y seguridad para las empresas u organizaciones (públicas o privadas) a nivel internacional.
MCA	Materiales Con Amianto	
NTP	Nota Técnica de Prevención	
PPT	Pliego de Prescripciones Técnicas	Conjunto de documentos que define las características generales de un producto, obra, instalación servicio o software.
RD	Real Decreto	
RERA	Registro de Empresas con Riesgo por Amianto	
UNE-EN ISO	Una Norma Española – European Norm (Norma europea) – International Standarization Organization (Organización Internacional de Normalización)	Normas AENOR que son estándares europeos e internacionales.

Tabla 1: Abreviaturas y definiciones

## 6. REQUISITOS DE DISEÑO

A la hora de abordar la redacción del presente PPT, se han de tener en cuenta los siguientes requisitos de diseño, que condicionarán las soluciones a adoptar:

- Pronta resolución a los problemas existentes.



- Implantación de una solución óptima.
- Máximo aprovechamiento de los sistemas existentes y componentes asociados.
- Optimización de costes.
- Minimizar futuras incidencias.

## 7. ANÁLISIS DE SOLUCIONES

No aplica.

## 8. DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

La red de METRO dispone de diversas tecnologías en cuanto a sistemas de señalización que deberán ser conocidos por el contratista durante la ejecución de los trabajos.

La Línea 7A posee un sistema de señalización en proceso de renovación, existiendo equipos con presencia de amianto que se desconectarán. Los trabajos de retirada de los mismos comenzarán cuando se queden fuera de servicio. A continuación se describen los elementos identificados con amianto o posible presencia de amianto. Además de los descritos, se retirará cualquier otro equipo de señalización con MCA o posible MCA fuera de servicio que se indique por parte de METRO.

Se deberá realizar la retirada de los elementos con MCA, con todas las medidas seguridad establecidas por la normativa vigente y según el plan de trabajo aprobado por el IRSST, y, una vez fuera de las instalaciones de METRO, se segregarán, si procede, en los distintos residuos para su posterior gestión. Tras la retirada de los equipos, es requisito obligatorio la toma tanto muestras ambientales como superficiales que aseguren la total eliminación de fibras de amianto.

Será necesaria la emisión de los certificados pertinentes sobre la correcta gestión de estos materiales y su posterior eliminación. Toda actividad debe recoger de manera unívoca los distintos pasos realizados hasta la división final de cada residuo, identificando en todo momento el elemento tratado.

Además, deberán cumplirse las instrucciones específicas de METRO IE-0010 “Identificación y control de instalaciones y equipos con amianto”, IE-0004 “Trabajos en armarios de circuitos de vía y juntas” y la IG-12 “Protocolo de actuación ante la presencia de materiales con amianto en Metro de Madrid”.

## 8.1 AMIANTO

El amianto, también llamado asbesto, es el nombre de un grupo de minerales metamórficos fibrosos. Están compuestos de silicatos de cadena doble. Los minerales de amianto tienen fibras largas, resistentes y lo suficientemente flexibles como para que se puedan separar y entrelazar. Además, resisten altas temperaturas.

Debido a estas especiales características, el amianto se ha usado en una gran variedad de productos manufacturados, principalmente en materiales de construcción, productos de fricción, materias textiles termorresistentes, envases, paquetería y revestimientos, equipos de protección individual, pinturas, productos de vermiculita o de talco, etc., en nuestro caso, en diferentes equipos y componentes como relés o fusibles.



Ilustración 1. Fibras de Amianto

Las autoridades médicas demostraron que los productos relacionados con el amianto provocan cáncer con una elevada mortalidad desde 1906. A principios de la década de 2000 empezó a prohibirse en los países desarrollados y su uso quedó totalmente prohibido en la Unión Europea desde 2005.

## 8.2 RELÉS Y PORTA RELÉS

Son relés que se ubican en los cuartos de enclavamiento de señalización, de los modelos Q y VT1.

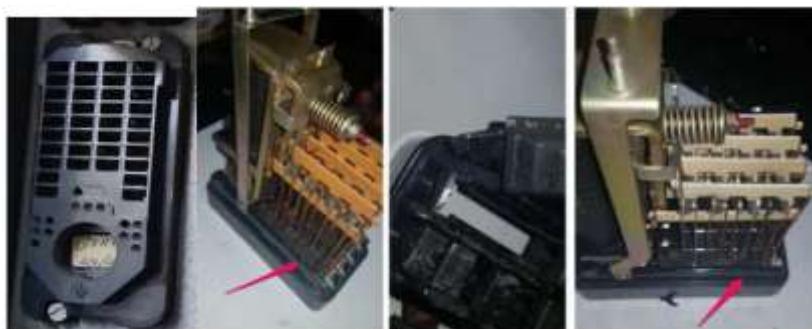


Ilustración 2 Relés y porta relés

En la tabla siguiente se muestran las localizaciones de los cuartos de enclavamiento donde se encuentran estos relés:

ENCLAVAMIENTOS
SAN BLAS
GARCÍA NOBLEJAS
PUEBLO NUEVO
BARRIO DE LA CONCEPCIÓN
CARTAGENA
AVENIDA DE AMÉRICA
GREGORIO MARAÑÓN
CANAL
GUZMÁN EL BUENO
VALDEZARZA
PEÑAGRANDE
LACOMA
PITIS
LAS MUSAS
ESTADIO METROPOLITANO

Tabla 2: Localización de los cuartos de enclavamiento de línea 7A

### 8.3 FUSIBLE DE LOS CIRCUITOS DE VÍA CON JUNTAS

Los fusibles de alimentación de los circuitos de vía con juntas de tecnología Dimetronic/Siemens se encuentran en los armarios de vía a lo largo de toda la línea 7A.



Ilustración 3 Fusibles de alimentación de los circuitos de vía

El aislamiento interior contiene crisotilo, es decir, contiene MCA.

#### 8.4 SEÑALES LATERALES

El soporte de las lámparas incandescentes de las señales laterales de vía ha sido identificado como posible presencia de MCA. Por tanto, se tratará igual que el resto de elementos descritos en el pliego.



Ilustración 4 Portalámparas

#### 8.5 METODOLOGÍA DE TRABAJO

Para la ejecución de los trabajos será necesario que las empresas licitantes estén inscritas en el RERA, que será requerido al aportar la documentación asociada a la oferta.

Los trabajos se realizarán en cinco fases a lo largo de 12 meses.

Debido al riesgo de liberación de fibras de amianto es necesaria la ejecución de los trabajos de la manera que se detalla a continuación o similar.

- **RETIRADA DE EQUIPOS DE SEÑALIZACIÓN**

Los equipos se retirarán siguiendo el procedimiento descrito en el Plan de Trabajo Específico aprobado por el IRSST.

Se señalizará la zona de trabajo. Todos los trabajadores deberán ir debidamente protegidos con EPI y mascarillas según normativa vigente.

Se colocará una pequeña carpa que aisle la zona de trabajo impidiendo la liberación de fibras al exterior. Además, se realizará un aspirado de las posibles fibras liberadas tras la retirada de todos los equipos, con los filtros adecuados. En caso de considerarse necesario, previo a la retirada, se aplicará un producto de encapsulado sobre los elementos con MCA para evitar la emisión de fibras.

Los equipos serán embolsados e identificados para sacarlos al exterior.

Finalmente, se realizará la toma de muestras ambientales y superficiales. Hasta no tener los resultados de dichos análisis no se podrá acceder a la zona, quedando debidamente señalizada hasta ese momento.

En el caso de análisis positivos en presencia de MCA, el contratista deberá repetir el proceso de limpieza y análisis de muestra hasta obtener un resultado negativo, por cuenta propia.

En el caso de retirarse el armario o bastidor que los contiene al completo, no sería necesaria la colocación de la carpa. Se embolsarán sin manipularlos quedando los equipos con MCA encapsulados en su interior, y se identificarán debidamente. Y, una vez retirados, se tomarán muestras ambientales para certificar que no se han liberado fibras de amianto.

Una vez obtenidos los resultados negativos de los análisis ambientales, se remitirá al Responsable de Contrato de METRO y se quitará el equipamiento instalado para la retirada.

Respecto a la duración de los trabajos:

- Los trabajos de retirada por cada fase deben completarse en un máximo de tres semanas desde la retirada de servicio de los equipos.
- Los trabajos en los enclavamientos de Gregorio Marañón, Guzmán el Bueno, Pitis y Estadio Metropolitano deberán realizarse en una única jornada de 2,5h nocturnas, para lo que el contratista deberá dotarse de todo el personal necesario.
- El periodo del servicio de guardia para los enclavamientos de Gregorio Marañón, Guzmán el Bueno, Pitis y Estadio Metropolitano que continúan en servicio comenzará a contar a partir de la finalización de retirada de los equipos fuera de servicio.

- Los resultados de los análisis de los enclavamientos de Estadio Metropolitano, Gregorio Marañón, Guzmán El Bueno y Pitís tienen carácter urgente y deberán remitirse en un máximo de 24h tras la finalización de los trabajos.

#### • RETIRADA DE SEÑALES LATERALES

La retirada de las señales laterales se realizará sin manipularlas, quedando el posible MCA encapsulado dentro. Previamente a los trabajos de retirada se identificarán todas las señales a retirar en cada fase. Para su extracción se embolsarán y, posteriormente, se quitará el anclaje al muro. En la línea 7A hay un total de 155 señales que se retirarán en 5 fases. Cada fase de retirada se deberá realizar en un plazo máximo de 12 horas en días festivos o días de fin de semana, en horario nocturno o diurno según planificación de METRO.

#### • GESTIÓN

El transporte por superficie se realizará bajo el respaldo de la disposición adicional n.º 168 del ADR para el transporte por carretera, publicado en el BOE con fecha viernes 28 de junio de 2019 en la Sec. I. Pág. 69421, donde se indica:

*“El amianto sumergido o fijado en un material maleable natural o artificial (como cemento, plástico, asfalto, resina o minerales), de manera que durante el transporte no puedan liberarse cantidades peligrosas de fibras y de amianto respirables, no estarán sometidos a las disposiciones del ADR. Los artículos manufacturados que contengan amianto no estarán sometidos a las disposiciones del ADR para el transporte, cuando estén embalados de tal manera que durante el transporte no puedan liberarse cantidades peligrosas de fibras de amianto respirables”.*

En caso de ser necesario, los equipos se segregarán fuera de las instalaciones de METRO en sus diferentes residuos de acuerdo al Plan de Trabajo Específico aprobado por el IRSST.

Los residuos se gestionarán de forma adecuada, de acuerdo a la normativa vigente, entregando al Responsable de Contrato los correspondientes certificados e informes.

## 9. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

### 9.1 CONDICIONES GENERALES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES Y EQUIPOS

Todos los materiales y/o equipos que se utilicen en la obra deberán cumplir las condiciones que se establecen en este proyecto y deberán ser aprobados por la Dirección Facultativa, o por las personas en las que esta delegue.

Además de cumplir las prescripciones indicadas en el proyecto, los materiales y/o equipos que se utilicen en la ejecución de los trabajos, deberán cumplir la normativa legal aplicable al ámbito de actuación de esta obra y tendrán una calidad igual o superior a la indicada en el proyecto. El Adjudicatario entregará a la Dirección Facultativa los certificados que demuestren fehacientemente la calidad de dichos materiales y/o equipos.

El empleo de materiales autorizados por la Dirección Facultativa no libera al Adjudicatario de la responsabilidad de que estos cumplan las condiciones que se especifican en el proyecto, pudiendo ser rechazados en cualquier momento si se encuentran defectos de calidad o uniformidad. En este caso, el desmontaje y la reposición del material rechazado correrán a cargo del Adjudicatario sin coste adicional para la Propiedad.

Las marcas que se pudieran citar a lo largo del proyecto constituyen una referencia, estando la Propiedad abierta a la inclusión de materiales y equipos con iguales o mejores características que los citados.

Las ofertas deberán indicar el material y/o equipo propuesto, marca, fabricante, lugar de fabricación, vida útil, etc.

Excepto que se indique lo contrario, o se apruebe de forma explícita por la Dirección Facultativa, todo el material a suministrar deberá ser original, de primera mano y sin reparar, no admitiéndose elementos de segunda mano o vendidos como reparados o reacondicionados.

### **9.1.1 Transporte de los materiales y equipos**

Todos los gastos de transporte de materiales serán por cuenta del Adjudicatario, así como la retirada del material sobrante.

Las condiciones de transporte y retirada de materiales serán aprobadas por la Dirección Facultativa.

El Adjudicatario deberá disponer de todos los medios homologados y/o autorizados por la Propiedad, necesarios para la realización de los trabajos, incluidos vehículos, conductores y personal acreditado, herramientas, etc.

## **9.2 PLAN DE CALIDAD**

El Licitador aportará en la oferta un detallado Plan de Calidad donde deberá quedar reflejado, en las diversas fases del proyecto, la intervención, medios, criterios, documentos, etc. de los departamentos de calidad.

En este sentido y además de cumplimentar los datos propios de pruebas, ensayos, planillas, etc., el personal del Adjudicatario destinado en estas áreas, deberá tener la libertad adecuada

para mantenerse crítico con su propia obra y la independencia suficiente como para rechazar los elementos que proceda, independientemente del estado de la obra, antes de ser ofrecida para la aceptación de la Dirección Facultativa y/o la Entidad Inspectora.

El Adjudicatario entregará a la Dirección Facultativa, a solicitud de éste, el manual de calidad, los procedimientos internos establecidos, con carácter general o para el contrato al que se refiere este concurso, para el adecuado seguimiento y cumplimiento de la misma, sobre todo en los aspectos de revisión de proyecto, control de modificaciones o acciones correctivas, control de rechazos, registros y revisión del sistema y aprobación de proveedores.

La presentación del Plan de Calidad en la oferta técnica no implica su aceptación por parte de la Dirección Facultativa, pudiendo ésta exigir modificaciones, ampliaciones e incluso la nueva redacción de dicho plan.

### 9.3 DOCUMENTACIÓN FINAL

La documentación final deberá ser entregada por el Contratista a la Dirección Facultativa, dentro del mes siguiente a la Recepción, en las condiciones y forma que hayan establecido previamente.

Deberá disponer de la calidad suficiente para, a juicio de la Dirección Facultativa, asegurar la operación y mantenimiento de todos los elementos de las instalaciones objeto del presente PPT.

Se suministrará en soporte informático y en papel, en castellano y contendrá al menos:

- Certificados que demuestren que las instalaciones han quedado libres de amianto.
- Certificado de gestión de todos los residuos.
- Relación de equipos y elementos utilizados.
- Plan de higiene con los cálculos y muestras ambientales, superficiales y personales realizadas.
- Documentación legal (alta en industria, etc.)
- Plan de calidad

#### 9.3.1 Documentos especiales

Además de la entrega de planes de trabajo, certificados e informes relacionados con la retirada de los equipos con amianto (contrato con el gestor, certificados de destrucción, etc.) y su posterior gestión, el contratista deberá:



- Enviar un informe detallado de seguimiento de los trabajos por correo electrónico al Responsable de Contrato de METRO tras cada jornada.
- Para cada ubicación deberá rellenar una ficha de retirada de amianto donde se especificará la cantidad de elementos retirados y su localización, en un recurso de SharePoint compartido por el responsable de METRO.
- Enviar los resultados de los análisis de las muestras, tanto ambientales como superficiales, tomadas tras la retirada de los equipos con MCA que certifiquen la no presencia de fibras de amianto, en el momento de recepción de los mismos.
  - Los resultados de los análisis de los enclavamientos de Estadio Metropolitano, Gregorio Marañón, Guzmán El Bueno y Pitis deberán remitirse urgentemente, en un máximo de 24h tras la finalización de los trabajos.
- Enviar los resultados de los análisis de las muestras personales, en caso de realizarse, tras los trabajos de desamiantado.

METRO podrá solicitar documentación adicional sobre los trabajos de retirada y gestión de los equipos.

La documentación se entregará en formato PDF.

### **9.3.2 Propiedad de la documentación**

La documentación final podrá ser utilizada por METRO en la forma que estime conveniente, siempre y cuando sea únicamente en su provecho y no para terceros.

## **10. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

### **10.1 PERMISOS, LICENCIAS Y VISADOS**

Los trabajos se desarrollarán con arreglo a las condiciones del presente Pliego y de acuerdo con los programas previstos para la ejecución de las obras, según lo determinado por la Dirección Facultativa de las mismas.

El contratista se ajustará flexiblemente al programa de trabajo de las obras o modificaciones que vaya exigiendo la buena marcha de aquéllas.

## 10.2 CONDICIONES DE EJECUCIÓN

La realización de los trabajos seguirá las siguientes premisas:

- El contratista realizará una planificación del trabajo para cada tramo en el que incluirá como mínimo la siguiente información:
  - Secuencia de ejecución de los trabajos
  - Número estimado de jornadas para realizar los trabajos.
  - Garantía de que los trabajos se realizarán garantizando que no se desprendan fibras de amianto y transportarse en embalajes cerrados.
  - Este plan de trabajo deberá ser comunicado a METRO y consensuado por todas las partes implicadas antes de la realización de los trabajos, quedando obligado el contratista a modificarlo tantas veces como le sea requerido.
- El contratista garantizará que el acceso del personal de METRO que fuera necesario se realiza con todas las condiciones de seguridad.
- Tras cada jornada de trabajo se enviará por correo electrónico al técnico responsable de METRO un informe con el resultado final de los trabajos ejecutados incluyendo observaciones e incidencias que se produzcan durante la realización de los trabajos.
- Al finalizar los trabajos de una ubicación se entregará un informe indicando los detalles y resultados de los trabajos desarrollados. El informe deberá contener:
  - Elementos eliminados y cantidad.
  - Croquis, planos y toda la información gráfica complementaria.

## 10.3 MÉTODO DE TRABAJO

El contratista deberá seguir un método de trabajo acorde a la legislación vigente, y será responsable de:

- Realización del Plan de Trabajo Específico o Genérico compatible estipulado en el RD 396/2006. Presentación del mismo ante la autoridad laboral para su aprobación si así se requiere.
- Tramitación de permisos necesarios ante el Ayuntamiento de la localidad correspondiente en caso de ser necesarios.

- Tramitación ante Gestor Autorizado por la Comunidad de Madrid de la documentación para la gestión del residuo de amianto según RD 833/1988 modificado por el RD 952/1997.
- Extracción de amianto cumpliendo toda la normativa vigente: construcción, trabajo, medio ambiente, transporte, etc.
- Segregación, arrumamiento, encapsulado, del residuo de amianto, según normativa e instrucciones del Gestor que ha aceptado el residuo y etiquetado de los bultos según especificaciones de los Reales Decretos, Órdenes, etc. a aplicar.
  - Para evitar la generación o la emisión de fibras las placas se confinarán, para ello se envolverán doblemente en plásticos de un grosor mínimo de 400 galgas, los paquetes, de dimensiones de acuerdo con las normas del vertedero, serán sellados, flejados y etiquetados mediante etiqueta adhesiva de acuerdo con la Legislación.
  - Aspiración de la zona de trabajo.
- Notificación previa de traslado a los organismos correspondientes RD 833/1988 modificado por el RD 952/1997 y tráfico, tanto en la Comunidad Autónoma de origen como de destino en el caso de ser diferente, si así se requiere.
- Transporte terrestre por Empresas Autorizadas por la Conserjería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid, si fuese necesario.
- Gestión del residuo de amianto en Gestor Final Autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de destino.
- Tramitación de toda la documentación de Gestión del residuo amianto ante los organismos pertinentes.
- En el alcance del contrato queda incluidas todas aquellas actuaciones, notificaciones, solicitudes de permisos, etc. que sean necesarios para el cumplimiento de la retirada y reposición de materiales.

#### 10.4 EQUIPO DE TRABAJO

Se expone a continuación el equipo mínimo necesario para la prestación del servicio requerido en este Pliego:

- 2 agentes cualificados para la retirada y tratamiento de elementos con amianto conforme a lo establecido en la legislación vigente. Ambos agentes deben ser personal cualificado para trabajos con riesgo eléctrico en alta y baja tensión cuando el acceso a la

instalación en la que se vayan a desarrollar los trabajos así lo requiera según el RD 614/2001.

- 1 responsable del contrato. Será el responsable del contratista para el seguimiento, dirección y control del servicio, será el interlocutor del contratista con METRO. Tendrá al menos experiencia en 2 obras similares de desamiantado.

Todos los perfiles expuestos anteriormente deberán estar disponibles durante todas las jornadas del Contrato, por ello se deberá prever su sustitución por otros perfiles de análoga formación, cualificación y experiencia durante sus descansos/vacaciones.

El Técnico responsable del contrato de METRO podrá exigir en cualquier momento, la sustitución del personal adscrito al contrato cuyo comportamiento y/o rendimiento considere no satisfactorio.

## 10.5 CONDICIONES DE LA PRESTACIÓN

La oferta del contratista deberá cumplir con las condiciones y requisitos establecidos en este Pliego de Prescripciones Técnicas. La Dirección del Servicio de METRO acordará con el contratista la realización de los trabajos de acuerdo al contenido de la oferta, no admitiéndose contradicciones entre la misma y el contenido de este Pliego.

## 10.6 REQUISITOS DE EXPERIENCIA, FORMACIÓN Y COMETIDO DEL PERSONAL

Para la realización de las actividades descritas en este pliego, se solicitarán 3 personas como describe el apartado 10.4. Equipo de trabajo, que trabajarán conjuntamente. Contarán con el apoyo de otro compañero adicional, cualificado también para el tratamiento de elementos con amianto, que será requerido tanto para situaciones de ausencia de cualquiera de los trabajadores, como para ayudar en ocasiones puntuales que demanden la presencia de más personas.

Los trabajos asignados para este personal serán:

### ➤ Agentes cualificados

- Aplicación del producto de encapsulado en caso de ser necesario.
- Extracción del equipamiento con amianto (relés, porta relés, porta lámparas, fusibles, etc.) o del bastidor o armario con los equipos encapsulados en su interior.
- Descontaminación del armario o bastidor mediante aspirado con el filtro adecuado.
- Retirada y gestión de los residuos.

- Transporte de los equipos retirados embolsados para su posterior tratamiento.

Tendrán una dedicación del 100 % al proyecto durante el contrato, empleando hasta el 90% del tiempo en trabajos de campo en horario nocturno, a petición de METRO.

➤ Responsable del contrato

- Interlocutor único con METRO, realizando el seguimiento de los trabajos.
- Solicitud de las brigadas pertinentes para cada trabajo.
- Asistencia de manera presencial a todas las pruebas e inspecciones llevadas a cabo definidas en este PPT.
- Elaboración de protocolos de actuación, que podrán ser solicitados a los Contratistas, pero que, en todo caso, deberán ser revisados, reeditados con formatos adecuados y verificados en cuanto a su adecuación a la Normativa vigente y a los criterios que al respecto se fijen por METRO.
- Vigilancia de la correcta ejecución de trabajos, el ajuste a normativa y la adopción de medidas de seguridad e higiene y de prevención de riesgos laborales.
- Realización de visitas para la obtención de información relacionada con el trabajo a desarrollar.
- Realización de actas, fotografías, videos, para facilitar a la Dirección Facultativa la identificación de dificultades y toma de decisiones.
- Redacción en cada trabajo de una nota resumen, que se entregará a la Dirección Facultativa.
- Seguimiento del desamiantado, y emisión del Certificado de elemento libre de amianto de todas ellas.
- Emisión de Certificado de confirmación de la condición libre de amianto de cada instalación de METRO, tanto de los cuartos de enclavamiento como de armarios, bastidores o cualquier otra instalación de la que se retiren equipos con MCA.

Tendrá una dedicación del 50 % al proyecto durante el contrato, pudiéndose requerir la presencia en la oficina de la Dirección Facultativa y emplear hasta el 60% del tiempo en trabajos de campo en horario diurno o nocturno, a petición de METRO.

No se requerirá formación específica pero sí se exigirá acreditación de una experiencia demostrable como responsable de contrato superior a 3 años en trabajos de desamiantado.

El contratista dispondrá del personal administrativo e informático preciso para la realización de funciones auxiliares (actualización de *planning*, teléfono, etc.).

Asimismo, contará con material técnico preciso de dibujo y oficina (incluidos los informáticos), así como de los vehículos necesarios para desarrollar el trabajo de inspección e inventario en la medida que sean requeridos por ella.

En caso de no evidenciar en la oferta presentada el cumplimiento de cualquiera de los requisitos especificados, dicha oferta será considerada NO APTA.

La evidencia deberá realizarse mediante una de las siguientes formas con su consecuente garantía escrita:

1. Si la experiencia aportada es en proyectos desarrollados en METRO, deberá presentar una declaración responsable indicando los proyectos en los que ha participado que justifiquen la experiencia citada.
2. Si la experiencia aportada es en proyectos en empresas externas a METRO, deberá presentar un certificado firmado y sellado por la empresa receptora de los servicios donde se explicita la experiencia de los perfiles propuestos en los trabajos indicados. No se darán por válidas referencias empresariales genéricas sin el detalle suficiente para evidenciar el criterio expuesto a continuación.

Adicionalmente, si así lo considera METRO, se realizará una entrevista previa para confirmar la idoneidad del candidato para el puesto.

#### **10.6.1 Jornada de trabajo**

Estas jornadas de trabajo serán las correspondientes a la Legislación Laboral vigente, Convenios Laborales que afecten y a las modificaciones legalmente probadas que sean de aplicación.

Los trabajos se efectuarán, por defecto, en horario nocturno en las instalaciones de METRO, pudiendo realizarse en horario diurno según necesidades del proyecto.

Las jornadas de trabajo serán en turnos de mañana o noche, para el responsable del contrato, según las necesidades que imponga la prestación del servicio encomendada a METRO y la marcha de los trabajos y pruebas para cumplir los planes temporales previstos.

Los trabajadores cualificados tendrán por regla general, jornada nocturna para los trabajos asignados.

Son pues, de cuenta directa del contratista, todos los devengos de personal, incluidos Seguros Sociales, Impuestos y horas extraordinarias posibles que regulan las disposiciones vigentes en el momento actual o a las que se aprueben durante el periodo de vigencia del presente Contrato.

### 10.6.2 Composición del Equipo de Trabajo

El contratista no podrá alegar falta de disponibilidad del personal asociado al contrato, y en caso de, por fuerza mayor, no disponer de las personas asignadas, se autorizarán cambios puntuales en la composición inicial del mismo respecto al equipo humano afectado cuando se den las siguientes condiciones:

- Justificación escrita, detallada y suficiente, explicando los motivos que susciten el cambio.
- Presentación de posibles candidatos con un perfil de cualificación técnica igual o superior al de la persona que se pretende sustituir, que siempre deberá cumplir los requisitos especificados en el presente pliego.
- Aceptación de alguno de los candidatos propuestos por parte de la Dirección Facultativa de METRO.

## 10.7 MEDIOS MATERIALES

La empresa adjudicataria dispondrá de todos aquellos medios materiales, vehículos, ordenadores, oficina, impresión y reproducción de documentos, etc. que sean necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

### 10.7.1 Para la eliminación de materiales con amianto y extracción de aire

Se dispondrá del material necesario para poder cumplir con las especificaciones recogidas en el RD 396/2006 prestando especial atención a la NTP 543, NTP 862, NTP 796 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo y la Ley 22/2011.

## 11. OBLIGATORIEDAD SUBSIDIARIA DEL ADJUDICATARIO ANTE LOS PERJUICIOS OCASIONADOS A TERCEROS

Con independencia de las posibles penalizaciones establecidas en el Pliego de Condiciones Particulares para la Contratación, si durante el desarrollo de los trabajos y por causas imputables al adjudicatario se produjera un perjuicio a terceros, el adjudicatario se hará cargo de todos los costes y penalizaciones derivados del mismo sin repercusión alguna para METRO. Esto se aplica tanto a cualquier afección que una mala ejecución de los trabajos descritos en el presente PPT pudiera ocasionar a otras instalaciones sean o no propiedad de METRO, como al perjuicio causado por el retraso en la ejecución de las mismas, que pueda suponer la pérdida parcial o total de los servicios prestados por dicha instalación a terceros. Todo ello siempre y cuando las causas sean imputables al adjudicatario.

## 12. PLANIFICACIÓN

Teniendo en cuenta todos los trabajos descritos en el presente PPT, METRO fija un plazo aproximado para la ejecución de los mismos de **24 (VEINTICUATRO) 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.

El procedimiento de trabajo incluido en este PPT debe tomarse a título orientativo y puede sufrir modificaciones, por la realización de los ajustes que sean precisos.

En las ofertas se indicará, no obstante, un plan de trabajo detallado, con etapas, metodología y plazos.



### 13. RESUMEN DE PRESUPUESTOS

El importe de la base imponible para los trabajos descritos en este Pliego, sin incluir el IVA, es de QUINIENTOS CINCO MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS Y CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS **(505.482,44 €)**.



Retirada de equipamiento de señalización de la línea 7A de Metro de Madrid que contiene MCA.	430.931,32 €
Costes indirectos (2%)	8.618,63 €
<b>TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN</b>	<b>439.549,95 €</b>
Gastos Generales de la Empresa (9 %)	39.559,50 €
Beneficio Industrial (6 %)	26.373,00 €
<b>BASE IMPONIBLE</b>	<b>505.482,44 €</b>
IVA (21%)	106.151,31 €
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>	<b>611.633,75 €</b>

### 14. REVISIÓN DE PRECIOS

NO PROCEDE. Los precios se mantendrán fijos durante toda la vigencia del contrato.

## 15. EQUIPO REDACTOR DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas ha sido realizado por el siguiente equipo técnico:

Madrid, 29 de marzo de 2023	
<b>DIRECTOR DE PROYECTO:</b>	<b>AUTOR DEL PROYECTO:</b>
 <b>D.ª. Ana Rodríguez Serrano</b>	 <b>D.ª. Nerea Naranjo Santamaría</b>
<b>DIRECTOR TÉCNICO</b>	
 <b>D. Dionisio Izquierdo Bravo</b>	