



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

REVISIÓN DE LAS LÍNEAS DE VIDA HORIZONTALES, VERTICALES Y ESCALERAS VERTICALES CON LÍNEA DE VIDA PARA ACCESO A FOSOS DE ELEVADORES DEL AMMM

**CÓDIGO:
E202100032**

**División de Material Móvil
Área de Mantenimiento de Material Móvil**

INDICE

1	OBJETO	2
2	DEFINICIONES	2
3	CARACTERÍSTICAS DE LA REVISIÓN DE LAS LÍNEAS DE VIDA	2
3.1	LÍNEAS DE VIDA HORIZONTALES DE ALUCHE	2
3.2	LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL DE CANILLEJAS	3
3.3	LÍNEAS DE VIDA VERTICALES DE HORTALEZA Y LAGUNA	5
3.4	ESCALERAS VERTICALES CON LÍNEA DE VIDA	5
3.5	LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL DE LA CABINA DE PINTURA (TTCC CANILLEJAS)	6
4	ALCANCE DEL SERVICIO SOLICITADO	8
5	DESARROLLO DE LOS TRABAJOS Y DEL SERVICIO SOLICITADO	9
5.1	EQUIPOS DE TRABAJO, INSTALACIONES, MATERIALES Y ENERGÍA	10
6	REQUISITOS Y DOCUMENTACIÓN A APORTAR POR LOS OFERENTES	11
7	DURACIÓN DEL CONTRATO Y PERIODOS PARA REALIZAR LAS REVISIONES	12
8	RECINTOS Y HORARIOS DE TRABAJO	12
9	NORMATIVA DE SEGURIDAD	13
10	PRESENTACIÓN DE OFERTAS	13
11	FACTURACIÓN	14

1 OBJETO

El objeto del presente Pliego es el definir las condiciones técnicas y características para la prestación de los servicios para la revisión de las líneas de vida horizontales y verticales instaladas en los Centros de Mantenimiento de Aluche, Canillejas, Fuencarral, Laguna, Hortaleza 9.4, Hortaleza 9.1, Loranca y TT.CC. Canillejas.

2 DEFINICIONES

A efectos del presente documento se entenderá por:

- “Oferente”: Empresa que presentará una Oferta Técnica y Económica para la prestación del servicio de mantenimiento objeto de este Pliego.
- “Contratista”: Empresa adjudicataria del servicio de mantenimiento objeto de este Pliego.
- “Metro”: Metro de Madrid, S.A
- “Elemento”: parte, componente, dispositivo subsistema, unidad funcional, equipo o sistema que puede describirse y considerarse de forma individual.
- Empresas acreditadas/habilitadas para la revisión: personas o empresas autorizadas expresamente por el fabricante a examinar las líneas de vida en base a la instrucción y procedimientos realizados por el fabricante.

3 CARACTERÍSTICAS DE LA REVISIÓN DE LAS LÍNEAS DE VIDA

El objeto de la contratación es efectuar la revisión de las líneas de vida y dispositivos de seguridad asociados. Estos elementos están instalados en los Centros de Mantenimiento asociados al SMCC y en los Talleres Centrales, siendo sus características técnicas las siguientes:

3.1 LINEAS DE VIDA HORIZONTALES DE ALUCHE

-Las instaladas en las vías 6 y 7 comprenden, por cada vía, un tramo de 90 metros y otro tramo de 75 metros, siendo sus características las siguientes:

LINEA	L1. 90m
UBICACION	Vías 6.2 y 7.2. Depósito Aluche. Metro Madrid.
MARCA-MODELO	GM Paso a distancia.
Nº IDENTIFICACIÓN	Vía 6.2 – 152 Vía 7.2 – 154
LONGITUD TOTAL (m.)	90 m
VANO MAS LARGO	13 m
ABSORBEDOR DE ENERGIA	NO
FLEXIÓN DEL CABLE	1,80 m
ALTURA LIBRE BAJO PIES USUARIO	1,80 m + 1.06 m
Nº DE USUARIOS MAXIMO	2
TIPO DE SOPORTE	Postes en tubo 80x80x4

-Las características de la instalada en la vía 2:

UBICACION	Vías 2. Depósito Aluche. Metro Madrid.
MARCA-MODELO	GM Paso a distancia.
LONGITUD TOTAL (m.)	36 m
VANO MAS LARGO	9 m
ABSORBEDOR DE ENERGIA	SI
FLEXIÓN DEL CABLE	960 mm
ALTURA LIBRE BAJO PIES USUARIO	3,6 m
Nº DE USUARIOS MAXIMO	2
TIPO DE FIJACIÓN	Tornillos M12 que embridan a tubo estructural

El fabricante de estas líneas de vida es GM DISTRIBUTION, e incorporan carro de desplazamiento ECO – FAST de SECUROPE con dispositivo de conexión para EPI mediante dispositivo anti-caída retráctil de la Marca IKAR y modelo HWB 2 de 2,74 metros. Por lo tanto el total de carros y dispositivos de conexión para los dos tramos de las vías 6-7 más el tramo de la vía 2 es de 10 carros de desplazamiento y 10 anti-caídas retráctiles.

3.2 LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL DE CANILLEJAS

Se encuentra instalada en la vía 723 de Canillejas, sus características son las siguientes:

DISPOSITIVO DE ANCLAJE	TIPO C
DISPOSITIVO DE ANCLAJE	Fabricante: ALSOLU
	Modelo: VECTALINE®
	Identificación: 9170
EDIFICIO / ESTRUCTURA	Dirección: METRO DE MADRID DEPÓSITO CANILLEJAS
	Tipo de cubierta: —
	Tipo de construcción: SOBRE VÍA
	Estructura de anclaje: VIGAS METÁLICA IPN
	Calidad de la estructura: OK
	Tipo de Soporte: PLACA CONTRAPLACA A VIGA
DATOS FIJACIONES	Tipo fijaciones: TORNILLERÍA SUMINISTRADA POR EL FABRICANTE CON LA PIEZA
	Material: INOXIDABLE
	Métrica: 12
	Herramientas utilizadas: TALADRO, Llave 19 HERRAMIENTA DE MANO
	Ensayo: NO

LINEA DE VIDA (Dispositivo de anclaje TIPO C)			
Nº 9170			
LONGITUD DE LÍNEA	42M	FACTOR:	0
LONGITUD DE LOS VANOS	8,4M		
ABSORBEDOR DE ENERGÍA	SI		
FLECHA DEL CABLE	1,13MM		
Nº DE USUARIOS MÁXIMO	2		
ALTURA LIBRE NECESARIA	3,12M		
TIPO DE SOPORTE	PLACA CONTRAPLACA A VIGA IPN		
ESFUERZO MÁXIMO EXTREMIDAD	720 daN		
ESFUERZO MÁXIMO INTERMEDIOS	600 daN		
CADENA DE CONEXIÓN RECOMENDADA:	Arnés anticaídas EN 361	Mosquetón EN 362	Casco EN 395
	Anticaídas retráctil EN 360	Observaciones:	
FECHA DE INSTALACIÓN	ENERO 2020		
PRÓXIMA REVISIÓN	ENERO 2021		

3.3 LINEAS DE VIDA VERTICALES DE HORTALEZA Y LAGUNA

Estas líneas de vida se encuentran instaladas para permitir los accesos a los fosos de las mesas baja-bogíes de Hortaleza 9.4 y de Laguna, mediante el conjunto formado por brazo pescante con retráctil y recuperador de las siguientes características:

DESCRIPCIÓN		
Brazo Pescante IKAR modelo AASS-3, Conforme a EN 795 Clase B:1996		
Nº serie LAGUNA:	558658	fecha: 15.02.2012
Nº serie HORTALEZA, 4:	558657	fecha: 15.02.2012
Con Retráctil + Recuperador modelo IKAR HRA 12m		
Nº serie LAGUNA:	518380	fecha: febrero 2012
Nº serie HORTALEZA, 4:	518381	fecha: febrero 2012
Placas Soporte de HRA:		
Nº serie LAGUNA:	558662 (no utilizada)	558661
Nº serie HORTALEZA, 4:	558663 (no utilizada)	558664

<u>UBICACIÓN</u>	<u>MARCA</u>	<u>MODELO</u>
PESCANTE	IKAR GMB D36041 FULDA	AUSLEGERARM AASS-3
SOPORTES RETRACTIL	IKAR	HALTEBLECH HRA
	IKAR	HALTEBLECH HRA
RETRACTIL RECUPERADOR	IKAR	HRA 12



3.4 ESCALERAS VERTICALES CON LÍNEA DE VIDA

Para el acceso a los fosos de las estructuras de elevación de trenes, se dispone de escaleras fijas que incorporan líneas de vida a cota "0" del foso del elevador. Como elemento de unión y seguridad que además facilita la entrada y salida a la escalera fija, se incorpora un dispositivo portátil, de aproximadamente 1250 mm de longitud que se ancla y fija a la parte superior de la escalera fija. Este dispositivo portátil incorpora la conexión a la línea de seguridad mediante mosquetón de cierre automático y carro de desplazamiento vertical.

La característica de esta escalera de acceso y dispositivo de portátil es la siguiente:

ESCALERA ESPINA DE PEZ FABA DE TRACTEL CON SISTEMA DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA CAÍDAS FABA Y SISTEMA DE PROTECCIÓN DE ASCENSO CON GUÍA FIJA SYSTEM A12.

Las escaleras FABA con conexión a la línea de seguridad mediante mosquetón de cierre automático o rosca EN 362- carro FABA- mosquetón EN 362, amortiguador modelo ALD. Conjunto del fabricante FABA SAFETY del grupo TRACTEL


Los Centros de Mantenimiento de Material Móvil así como las distribuciones de fosos y escaleras es la siguiente:

- FUENCARRAL: 12 fosos de algo más de 4 metros de altura. Cada foso incorpora 2 escaleras de acceso y se dispone para todos los fosos de 2 dispositivos retráctiles de acoplamiento a la escalera.
- LAGUNA: 12 fosos de algo más de 5 metros de altura. Cada foso incorpora 2 escaleras de acceso y se dispone para todos los fosos de 2 dispositivos retráctiles de acoplamiento a la escalera
- HORTALEZA 9.4: 12 fosos de algo más de 5 metros de altura. Cada foso incorpora 2 escaleras de acceso y se dispone para todos los fosos de 2 dispositivos retráctiles de acoplamiento a la escalera
- LORANCA: 8 fosos de algo más de 4 metros de altura. Cada foso incorpora 2 escaleras de acceso y se dispone para todos los fosos de 2 dispositivos retráctiles de acoplamiento a la escalera.

Nota: todos los fosos disponen a media altura del foso de una superficie de entramado que facilita el acceso y los mantenimientos.

3.5 LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL DE LA CABINA DE PINTURA (TTCC CANILLEJAS)

Se encuentra instalada en el Taller Central en el interior de la cabina de Pintura VIZDURR, se compone de 4 tramos de línea de vida con las son las siguientes características:

INFORME DEL TRAZADO DE LA LINEA DE VIDA UNE EN 795-C					
Denominación	Fabricante		Cód. Artículo		
LINEA DE VIDA E-LYNE HOR. FLEX EN 795-C	E-LYNE		SG4		
Cliente	Emplazamiento				
DÜRR SYSTEMS SPAIN, S.A.	METRO MADRID				
Referencia	Fecha Fabricación		Fecha Próxima Inspección		Nº de serie
CABINA PINTURA L=17M	noviembre 2017		noviembre 2018		Z/2017/17188
DATOS DE LA LINEA DE VIDA					
Tipo de línea de vida	Pretension (en kN)	Nº de absorbedores de energía en la línea	Factor de caída "Fc" (en metros)	Distancia al borde "D" (en metros)	Nº de Usuarios
E-LYNE	0,8				1
Longitud total y trazado de la línea de vida (en metros)					
L=17 (8,5x2)					
RESULTADOS DEL CALCULO DE LA LINEA DE VIDA					
Altura libre "HI" (en metros) con anticaídas retráctil según Norma UNE EN 360 (en metros)			Altura libre "HI" (en metros) con absorbedor de energía según Norma UNE EN 355 (en metros)		
			4,23		
Desviación producida en el cable de la línea de vida, Flecha "FI" (en metros)			Carga máxima producida en los extremos de la línea de vida "Cm" (en kN)		
			14,74		

Incorpora cuatro carros o anclajes deslizantes uno por cada tramo de línea de vida.



4 ALCANCE DEL SERVICIO SOLICITADO

El alcance del servicio solicitado es la revisión de todas las líneas de vida horizontales y verticales mencionadas con la inclusión de todos los elementos y dispositivos que se incluyen en la descripción de las líneas de vida.

El alcance se dividirá en dos lotes, conforme a la tabla siguiente:

LOTE 1
<i>CENTROS DE MANTENIMIENTO SMCC</i>
Aluche
Canillejas
Hortaleza 9.4
Laguna (mesa bajabogies)
Fuencarral
Laguna (fosos elevadores)
Hortaleza 9.1
Loranca

LOTE 2
<i>CENTRO DE MANTENIMIENTO SMTc</i>
Cabina Pintura (TTCC Canillejas)

Dicha revisión se realizará inexcusablemente conforme a las indicaciones de los fabricantes indicados en sus INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO.

La revisión consistirá en la inspección y verificación de uso adecuado de todas las partes y elementos que integran las líneas de vida verticales y horizontales. A modo de ejemplo enunciativo, no limitativo y no particularizado para cada tipo de línea de vida se establecen los siguientes criterios:

- Estado de los cables, identificando desperfectos ocasionales
- Tensión adecuada de los cables
- Estado de las extremidades de fijación
- Estado de los elementos: oxidaciones, deshilachamientos, aplastamientos
- Estado de las piezas intermedias
- Estado de las fijaciones con comprobación de apriete de tuercas

- Estado de puntos de conexión utilizados en líneas de vida
- Estado de retráctiles de anclaje
- Estado de los carros de desplazamiento
- Comprobación de dispositivos de anclaje a suelo
- Comprobación de anclajes, brazos de extensión, tornillos de placas, pernos de fijación placas de fijación
- Correcto funcionamiento de poleas
- Verificación visual de cordones de soldadura y en caso necesario inspección particularizada
- Deformaciones, desgastes, corrosiones y estado de las escaleras de espina de pez FABA
- Estado de las sujeciones, fijaciones y tornillería de escaleras
- Estado de los carriles de protección asegurando correcto desplazamiento y seguridad de fijación del carro
- Estado de los cierres fijos y desbloqueables
- Estado de carros y mecanismo de bloqueos
- dispositivos de prevención de caídas Faba y elementos de unión y amortiguador
- Comprobación y colocación de letreros informativos

Dentro del alcance del servicio solicitado, se incluye la reposición de elementos y dispositivos que o bien no superen el adecuado estado de funcionamiento o que por los años de funcionamiento superen las fechas de caducidad establecida por los fabricantes. Para ello, se establece una cantidad económica fija llamada de REPOSICIÓN DE ELEMENTOS, tal y como se define en el apartado 10.- Presentación de ofertas.

5 DESARROLLO DE LOS TRABAJOS Y DEL SERVICIO SOLICITADO

- A las finalizaciones de las revisiones, el Contratista emitirá CERTIFICACIÓN INDIVIDUALIZADA POR CADA INSTALACIÓN, identificando claramente la misma, tanto en soporte papel como en soporte informático, con la descripción exhaustiva de las instalaciones, elementos, dispositivos, anclajes, piezas, cables, placas, fijaciones, etc., objeto de la revisión. referenciando en dicha Certificación

la conformidad en base a la normativa de aplicación e instrucciones del fabricante.

- Informe detallado de los elementos que no hayan pasado la revisión, con indicación de las deficiencias encontradas.
- En el caso de haberse realizado la retensión de los cables, debe especificarse tal actuación.
- Inscripción en las placas correspondientes identificativas de cada instalación de la fecha de la revisión y caducidad de la revisión así como la empresa que la realiza.
- Reposición en la instalación de los elementos o dispositivos a sustituir
- En el caso de las revisiones de las escaleras de acceso a los fosos de elevadores de trenes y dada la criticidad de estos equipos en los Planes de Producción de Mantenimiento, se hace **obligatorio que la revisión de los fosos de cada Centro Productivo se realice en el plazo de un solo día**. Al no poderse fijar de antemano el día de revisión de cada Centro, pues la revisión se debe realizar en el intervalo de salida/entradas de unidades de material móvil, Metro de Madrid en la medida de su programación de los trabajos de mantenimiento sobre las unidades, indicará un día aproximado para realizar la revisión, pero no podrá ser concretado hasta 24 horas antes, por lo que el Contratista deberá asumir el disponer de recursos para realizar la revisión.

En cualquier caso, el Contratista informará a Metro con la suficiente antelación de las fechas previstas para realizar las revisiones con objeto de que se puedan poner a su disposición los equipos a revisar.

5.1 EQUIPOS DE TRABAJO, INSTALACIONES, MATERIALES Y ENERGÍA

- Serán de exclusiva cuenta del CONTRATISTA todas las máquinas, aparatos, instrumentos, herramientas, accesorios, Equipos de Protección Individual, vehículos automóviles, productos, materiales y demás elementos que sean precisos para la realización de los Servicios.
- El CONTRATISTA se responsabilizará del cumplimiento para todos ellos de todas las disposiciones legales, reglamentarias y normativas vigentes que pudiesen

series de aplicación, aportando la documentación necesaria en caso de serle requerida por METRO.

- Respecto a las instalaciones o elementos de infraestructura de uso general propiedad de METRO que sea indispensable utilizar por el personal del CONTRATISTA, éste deberá asegurar su correcta utilización, el mantenimiento de las condiciones y el estado original, la comunicación de cualesquiera incidencias que pudieran observarse y el seguimiento de cuantas instrucciones al respecto reciba por parte de METRO
- Tanto el agua como el fluido eléctrico necesarios para el desarrollo de los Servicios serán suministrados desde las redes propiedad de METRO y a cargo de éste.
- EL CONTRATISTA asumirá la retirada diaria hasta los contenedores previstos y designados para ello, conforme a la legislación, reglamentación y normativa vigente, de la totalidad de los residuos procedentes de sus actuaciones de las unidades del Material Móvil y las instalaciones de METRO.

6 REQUISITOS Y DOCUMENTACIÓN A APORTAR POR LOS OFERENTES

Los Oferentes deberán aportar la documentación y certificaciones correspondientes que les acredite como Empresa habilitada por los fabricantes de los equipos mencionados en este documento para realizar la revisión de las líneas de vida y dispositivos asociados en base a las instrucciones y procedimientos realizados por los fabricantes. Por tanto, se solicita a los Oferentes Declaración responsable firmada por el responsable legal del licitador en la que se indique que es empresa habilitada por el fabricante para la revisión de los equipos objeto de esta licitación.

En el caso de aquellas instalaciones o dispositivos para los que no sea empresa habilitada por el fabricante, se podrá realizar la subcontratación parcial de la revisión de esos elementos con empresa habilitada por el fabricante para esos elementos. Dicha subcontratación nunca podrá ser superior a la revisión correspondiente a dos Centros de Mantenimiento.

El contratista aportará listado de precios con valor de mercado de los repuestos habituales en los equipos objeto del presente contrato.

7 DURACIÓN DEL CONTRATO Y PERIODOS PARA REALIZAR LAS REVISIONES

El contrato tendrá una vigencia de 3 AÑOS. Los periodos para realizar las revisiones serán los siguientes:

- **AÑO 1:**
 - comenzarán no más tarde de 2 semanas a la firma del contrato y desarrollo documental de la Coordinación de Actividades Empresariales, acometiendo las revisiones de todos los elementos/instalaciones objeto del presente Pliego.
 - La revisión de las líneas de vida horizontales de Canillejas, se tendrán que desarrollar en un máximo de 2 semanas a partir de la firma del contrato y la Coordinación de Actividades Empresariales.
- **AÑO 2:** Se acometerán las revisiones, para cada elemento/instalación a partir de los 11 meses de la fecha de revisión realizada en el año. 1
- **AÑO 3:** Se acometerán las revisiones, para cada elemento/instalación a partir de los 11 meses de la fecha de revisión realizada en el año. 2

8 RECINTOS Y HORARIOS DE TRABAJO

Los Recintos de trabajo donde se desarrollarán las actividades objeto del presente Pliego son:

DEPÓSITO	DIRECCIÓN
ALUCHE	Avda. De los Poblados, s/nº
CANILLEJAS	c/ Néctar s/nº
LAGUNA	c/ Gotarrendura s/nº
HORTALEZA 9.1	C/ Roquetas de mar s/nº
HORTALEZA 9.4	c/ Manuel azaña s/nº
FUENCARRAL	c/ Retablo de Melisendra s/nº
LORANCA	c/ Alegría s/nº (Móstoles- Fuenlabrada)

9 NORMATIVA DE SEGURIDAD

El CONTRATISTA se comprometerá al cumplimiento con lo requerido en materia de seguridad y salud laboral y medio ambiente, tanto por la legislación aplicable como por las normas internas de la empresa contratante. Tal cumplimiento debe hacerse extensivo a las medidas a tomar por la propia empresa contratista para el control de los riesgos específicos de la tarea a realizar.

El CONTRATISTA realizará todas las actividades necesarias para dar cumplimiento a las vigentes disposiciones legales y reglamentarias referentes al intercambio de información preventiva y coordinación de actividades empresariales, debiendo celebrar las reuniones que se consideren necesarias por parte de Metro.

Ninguna empresa contratista ni subcontratista podrá iniciar los trabajos para los que ha sido contratada, si previamente no ha realizado las anteriores actividades y se le ha dado autorización expresa y por escrito para ello.

10 PRESENTACIÓN DE OFERTAS

Tal y como se indicaba en el apartado 4, se establece una partida económica fija denominada “REPOSICIÓN DE ELEMENTOS”, cuyos importes, para toda la duración del contrato, son los siguientes:

REPOSICIÓN DE ELEMENTOS	
LOTE	IMPORTE
LOTE 1	4.500 €
LOTE 2	500 €

Por tanto, a las ofertas económicas presentadas para la revisión se le debe sumar dicha partida, siendo el sumatorio del importe de revisión de los 3 años más el importe de “REPOSICIÓN DE ELEMENTOS”, la cantidad a tener en cuenta para la valoración de las ofertas.

Para facilitar este proceso, se proporcionará un anexo en formato Excel, debiendo rellenar los licitadores las celdas correspondientes conforme a lo indicado en los párrafos anteriores.

11 FACTURACIÓN

Se facturará mensualmente conforme a las revisiones, con las certificaciones correspondientes realizadas en dicho mes y a los importes unitarios reflejados en la oferta. Las partidas correspondientes a la reposición de elementos también se integrarán en la facturación del mes en el que se hayan realizado completamente la sustitución/reposición del elemento en cuestión.

Para la reposición/sustitución de elementos, previamente se deberá presenta un presupuesto de reparación, sustitución, reposición o trabajos a realizar. Dicho presupuesto deberá estar aprobado por Metro de Madrid, y deberá definirse:

- Descripción del material, referencia, fabricante y número de unidades
- Importe unitario y total de materiales
- Mano de Obra necesaria para la ejecución de los trabajos justificada en los siguientes términos:
 - Número de horas a emplear
 - Número de personas a emplear
 - Importe unitario en €/hora del personal que vaya a intervenir, que deberá coincidir con el valor reflejado en el Excel “Listado repuestos”
- Total mano de obra
- Equipo o instalación sobre la que se actúa

Para que sirva de referencia de cara a la elaboración de los presupuestos de reparación, se deberá rellenar el excel denominado “Listado repuestos” para cada uno de los lotes, con los precios unitarios de aquellos materiales de consumo más frecuente e indicando el coste/hora de la mano de obra del personal que vaya a realizar los trabajos (personal operativo).