



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
INSPECCIÓN DE SOPORTES DE INDUCTANCIAS
ELETTRÓNICAS EN COCHES 7000**

**División de Material Móvil
Área de Mantenimiento de Material Móvil
Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales**



Metro de Madrid, S.A.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA INSPECCIÓN DE SOPORTES DE
INDUCTANCIAS ELETROMIL EN COCHES 7000

DIVISIÓN DE MATERIAL MÓVIL

ÁREA DE MANTENIMIENTO DE MATERIAL MÓVIL
Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales

ÍNDICE

1. OBJETO.....	3
2. ALCANCE.	3
3. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE ACTIVIDADES.	3
3.1. Examen visual directo.	3
3.2. Examen visual indirecto o remoto.	3
3.3. Examen de evaluación e informe.	4
4. EQUIPOS DE TRABAJO, INSTALACIONES Y MATERIALES	4
4.1. En relación a equipos de trabajo y disponibilidad según contrato.	5
4.2. En relación con los equipamientos y productos empleados.....	6
5. AUTORIDAD DEL RESPONSABLE ASIGNADO POR METRO.	7
6. CONTRATISTA Y SU PERSONAL.	7
7. HORARIOS Y JORNADAS DE TRABAJO.....	9
8. ACOPIO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE Y RESPONSABILIDAD DE LOS MATERIALES.	9
9. INSPECCIÓN DE LAS ACTIVIDADES.	9
10. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR POR EL LICITADOR.	9
ANEXO 1.- 911-PE.T-END/VT-2022-01 “PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN VISUAL SOPORTES DE INDUCTANCIA FILTRO DE LINEA COCHES 7000	10



1. OBJETO.

El presente documento tiene por objeto la definición de las condiciones técnicas que han de regir y caracterizar el servicio de inspección de soportes de inductancias Electromil en coches 7000 del parque móvil de Metro de Madrid, S.A. (en adelante METRO).

El objeto final de la contratación es, por tanto, la realización del servicio de inspección de dichas inductancias de acuerdo al documento adjunto ANEXO 1 facilitado por el AIMM “PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN VISUAL DE LOS SOPORTES DE LAS INDUCTANCIAS ELETTRÓMICAS INSTALADAS EN LOS COCHES 7000” con las especificaciones de las inspecciones a realizar en estos soportes, así como las homologaciones necesarias.

Los requisitos expresados en este Pliego de Prescripciones Técnicas (en adelante PPT), constituyen la base para la valoración y posterior oferta del servicio licitado.

2. ALCANCE.

El alcance general del presente Pliego de Prescripciones Técnicas queda recogido en documento ANEXO 1.- 911-PE.T-END/VT-2022-01 “PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN VISUAL SOPORTES DE INDUCTANCIA FILTRO DE LINEA COCHES 7000” elaborado por la empresa SGS y que se adjunta como documento complementario en la presente licitación.

En dicho procedimiento se reflejan el método operativo y los criterios de aceptación que han de seguirse en estas inspecciones. El objetivo de este examen es la caracterización del modelo de Inductancia (modelo 2001 / modelo 2004, Anexo 1) y la detección de posibles discontinuidades superficiales y abiertas a la superficie producidas en servicio, tales como grietas.

3. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE ACTIVIDADES.

3.1. Examen visual directo.

Se realiza según lo especificado en la pág. 5 del procedimiento. 911-PE.T-END/VT-2022-01 “PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN VISUAL SOPORTES DE INDUCTANCIA FILTRO DE LINEA COCHES 7000”

3.2. Examen visual indirecto o remoto.

Se realiza según lo especificado en la pág. 6 del procedimiento. 911-PE.T-END/VT-2022-01 “PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN VISUAL SOPORTES DE INDUCTANCIA FILTRO DE LINEA COCHES 7000”



3.3. Examen de evaluación e informe.

Se realiza según lo especificado en la pág. 8 del procedimiento. 911-PE.T-END/VT-2022-01 "PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN VISUAL SOPORTES DE INDUCTANCIA FILTRO DE LINEA COCHES 7000"

4. EQUIPOS DE TRABAJO, INSTALACIONES Y MATERIALES

Serán de exclusiva cuenta del Contratista todas los materiales a utilizar indicados en el punto 4.1 del 911-PE.T-END/VT-2022-01 "PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN VISUAL SOPORTES DE INDUCTANCIA FILTRO DE LINEA COCHES 7000". Así mismo, le corresponden a este disponer de los equipos de protección individual, vehículos automóviles, así como su mantenimiento y conservación.

La ubicación de la instalación será la designada por METRO en cualquiera de los recintos de mantenimiento. La relación de las instalaciones de Metro de Madrid donde se podrá acometer las actividades incluidas en el presente documento es:

DENOMINACIÓN	NOMBRE	DIRECCIÓN
DEPÓSITO 4	CANILLEJAS	Néctar s/n
DEPÓSITO 6	FUENCARRAL	Retablo de Melisenda s/n
DEPÓSITO 7	SACERAL	Avda. Ventisquero de la Condesa s/n
DEPÓSITO 8	LAGUNA	Gotarrendura s/n
DEPÓSITO 10	CUATRO VIENTOS	Camino de la Canaleja
DEPÓSITO 11	LORANCA	Calle de la Alegría

El cualquier caso, será Metro quien comunique la ubicación de los elementos a inspeccionar con el tiempo suficiente acordado por ambas partes para organizar los trabajos previstos.

El Contratista se responsabilizará del cumplimiento para todos ellos de todas las **disposiciones legales, reglamentarias y normativas vigentes** que pudiesen serles 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.

El Contratista deberá disponer de los medios necesarios para llevar a cabo el control y la vigilancia de los trabajos realizados por los distintos equipos, tanto en lo que se refiere a los aspectos puramente técnicos como en los de Seguridad, Prevención Laboral, Calidad y Medio Ambiente, cumpliendo en este punto, con la legislación vigente al respecto.



4.1. En relación a equipos de trabajo y disponibilidad según contrato.

Las revisiones se realizarán preferentemente en horario de baja demanda una vez se inicie la reducción. Por ello, el Contratista ha de aportar un equipo que tenga capacidad para abordar la revisión de al menos un tren por turno. Cada tren incorpora 4 reactancias de este tipo. El objetivo es revisar todos los soportes de reactancias de un tren en un mismo turno.

Aunque el dimensionamiento del número de equipos a inspeccionar que cubra las necesidades del contrato es potestad del ofertante, es valorable el tiempo de inspección (horas) en la Oferta Técnica según se indica en el documento PCP.

Para el dimensionamiento del o de los equipos de trabajo, se ha de tener en cuenta que el servicio no es continuo, ni requiere personas todos los días. Al iniciar el contrato la demanda será de 5 trenes por semana.

La actividad irá disminuyendo paulatinamente según avance su vigencia. Es preciso por lo tanto planificar y coordinar la actividad para su ejecución. De modo orientativo, a continuación, en los gráficos y tabla adjunta se refleja la posible evolución.



Ilustración 1- Previsión de carga de trabajo a lo largo del contrato 2023-2026

Fecha	Evolución reparaciones	Evolución de controles a realizar cada 2 IFYS (inicialmente)
30/05/2023	4	106
28/08/2023	13	97
26/11/2023	22	88
24/02/2024	31	79
24/05/2024	40	70
22/08/2024	49	61
20/11/2024	58	52
18/02/2025	67	43



Metro de Madrid, S.A.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA INSPECCIÓN DE SOPORTES DE INDUCTANCIAS ELETTRÓMICAS EN COCHES 7000

DIVISIÓN DE MATERIAL MÓVIL

ÁREA DE MANTENIMIENTO DE MATERIAL MÓVIL
Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales

19/05/2025	76	34
17/08/2025	85	25
15/11/2025	94	16
13/02/2026	103	7
14/05/2026	112	0



Ilustración 2.- Evolución prevista 2023 - 2026

4.2. En relación con los equipamientos y productos empleados.

Tanto el agua y el aire comprimido como el fluido eléctrico necesarios para la prestación de los servicios objeto del presente Pliego, a priori serán suministrados por METRO desde cualquiera de los puntos que se designarán al efecto, sin coste para el Contratista. Ahora bien, en los casos que las zonas de trabajo no existan dichos puntos, el Contratista tendrá que tener los medios y elementos para disponer de aire comprimido y fluido eléctrico independiente de la red de Metro de Madrid. Así mismo, las acometidas desde el punto de conexión hasta la zona de trabajo será responsabilidad del Contratista.

Serán responsabilidad del Contratista los útiles manuales de limpieza (escobas, fregonas, cubos, etc.). Asimismo, será responsabilidad del Contratista y a su cargo, el suministro de los equipos de protección personal de sus operarios (guantes, gafas, vestimenta adecuada a cada trabajo, etc.).

En caso de utilización de productos volátiles, como disolventes, se tendrán en cuenta las medidas de seguridad necesaria, así como de utilizarlos en aquellos lugares que no perjudiquen al personal operario en general y a las instalaciones de METRO.



METRO podrá solicitar periódicamente al Contratista, la entrega de cuanta documentación considere oportuna, relativa a la conservación y mantenimiento de la maquinaria, equipos, herramientas, etc. que tenga destinada para la ejecución del contrato.

5. AUTORIDAD DEL RESPONSABLE ASIGNADO POR METRO.

El servicio a contratar se ejecutará de acuerdo a lo indicado en los documentos para la licitación, así como las instrucciones del responsable asignado por METRO quien resolverá todos los problemas que se planteen durante la ejecución de los trabajos.

6. CONTRATISTA Y SU PERSONAL.

El Contratista designará un Director de Proyecto con, al menos, dos años de experiencia en inspecciones, que deberá tener autonomía suficiente para adoptar todas las resoluciones necesarias para garantizar la adecuada prestación de los servicios, actuar coordinadamente con el Responsable designado por METRO y atender sus requerimientos.

METRO podrá aceptar o rechazar dicho nombramiento, lo que comunicará al Contratista. El Contratista se compromete a mantener la designación hasta el fin del Contrato, salvo que por causas justificadas necesite sustituirlo, en cuyo caso, deberá solicitar nueva autorización a METRO.

Adicionalmente, en cuanto al personal designado, se requerirá, según se indica en el apartado 4.3 del 911-PE.T-END/VT-2022-01 "PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN VISUAL SOPORTES DE INDUCTANCIA FILTRO DE LINEA COCHES 7000":

- El personal que realice el examen deberá estar cualificado y certificado, al menos, como Nivel 1 según UNE-EN ISO 9712 o equivalente.
- El personal que realice la evaluación estará cualificado y certificado, al menos, como Nivel 2, de acuerdo con la norma indicada.

El personal de cualquier nivel que realice el examen deberá estar en posesión de un certificado anual de agudeza visual de acuerdo con UNE-EN ISO 9712 o equivalente.

El Contratista asignará el equipo y estructura suficiente necesaria para la prestación de los servicios de este Pliego, así como para el cumplimiento de las Normas de Prevención de Riesgos Laborales establecidas al efecto.

El Contratista nombrará para todas las labores a un responsable de Prevención Laboral, o recurso preventivo, que velará por el cumplimiento de las normas en esta materia.

El Contratista asignará el equipo y estructura suficiente necesaria para la prestación de los servicios de este Pliego, así como para el cumplimiento de las Normas de Prevención de Riesgos Laborales establecidas al efecto.



En los supuestos de que alguno o algunos de los mandos y operarios del Contratista no cumplan con la debida diligencia o cometan actos que METRO estime perniciosos para la mejor marcha del servicio, buenas relaciones, etc., la empresa Adjudicataria deberá relevarlo por otro. Ningún problema laboral del personal de éste repercutirá en METRO.

Antes del inicio de las actividades, el Contratista remitirá al Responsable designado por METRO, a efectos de seguridad y de control de acceso al recinto, una relación del personal designado, aportando nombre y apellidos, número de DNI, así como la formación de dicho trabajador en Instrucciones Operativas y Equipos. Dicha relación se actualizará inmediatamente siempre que se efectúe algún cambio en su composición.

El uniforme con que dotará a sus trabajadores, con los correspondientes elementos distintivos y tarjeta de identificación del trabajador deberán cumplir con la normativa vigente.

La tarjeta deberá situarse en un lugar visible, en la que figure la razón social de la empresa, el nombre y apellidos del trabajador, así como su fotografía, y algún elemento que permita conocer si ostenta, o no, mando jerárquico o funcional sobre el resto de los trabajadores.

El Contratista garantizará que todos sus trabajadores hablan y entienden correctamente la lengua española.

METRO podrá, en cualquier momento, requerir al Contratista la sustitución de su Director o de cualquier otra persona que forme parte de su equipo de personal, cuando realicen actos u omisiones que comprometan la adecuada prestación de los servicios.

La sustitución del Director o cualquier otra persona que forme parte de su equipo de personal, habrá de llevarse a cabo en el plazo máximo de 15 días naturales desde que el Contratista reciba el correspondiente requerimiento, acreditando, documentalmente y con carácter previo a la sustitución, que la persona designada reúne los requisitos establecidos en el presente apartado. Si la sustitución afectara a cualquier otra persona de las asignadas a la prestación del servicio, la misma se llevará a efecto en un plazo no superior a las 24 horas.

El Contratista se obliga a no volver a asignar a la ejecución de la prestación del servicio de objeto de presente Pliego, a la persona que haya tenido que ser sustituida a requerimiento de METRO.

Si el Contratista, por cualquier otra causa, tuviera intención de sustituir a su Director o cualquiera de sus Responsables, habrá de comunicarlo por escrito a METRO, con una antelación de quince días naturales al momento en el que la sustitución hubiera de hacerse efectiva, acreditando documentalmente que el sustituto reúne los requisitos establecidos en el presente apartado.



7. HORARIOS Y JORNADAS DE TRABAJO.

Las actividades de inspección se realizarán preferentemente en horario de baja demanda una vez se inicie la reducción de unidades en circulación (a partir de las 10:30 h) y en jornada de lunes a viernes.

8. ACOPIO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE Y RESPONSABILIDAD DE LOS MATERIALES.

METRO pondrá a disposición del Contratista, siempre que sea posible, espacios para el almacenamiento de materiales, siendo por cuenta y a costa del Contratista, la adecuación del espacio cedido para almacén.

El Contratista será el único responsable del almacenamiento, guarda, custodia y control de los materiales necesarios para la prestación de los servicios.

Sin perjuicio de lo establecido en los párrafos precedentes, serán de la exclusiva cuenta del Contratista, todas las máquinas, aparatos, instrumentos, herramientas, accesorios, equipos de protección individual y demás elementos que sean precisos para la correcta ejecución de los servicios objeto de licitación, debiendo garantizar su funcionalidad original, manteniendo y conservando los mismos, siguiendo las instrucciones del fabricante y, en cualquier caso, las disposiciones legales, reglamentarias y normativas vigentes que pudieran ser de aplicación.

El Contratista será el único responsable de cualquier daño que se produzca, por la acción de los productos o por su incorrecta aplicación, tanto a las personas como a las instalaciones.

9. INSPECCIÓN DE LAS ACTIVIDADES.

El Contratista proporcionará al responsable de METRO y sus delegados toda clase de facilidades para efectuar la vigilancia y la comprobación de que los trabajos se realizan según las instrucciones dadas por el presente Pliego.

El plazo de garantía establecido es de 6 meses y no de dos años, debido a que el periodo entre inspecciones de los equipos es inferior.

10. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR POR EL LICITADOR.

Toda la documentación se presentará en español y en soporte informático con una demora máxima en la entrega de los informes de UNA (1) semana.

El informe contendrá, al menos, la información que se indica en el Apartado 7 INFORME y Anexo II, pertenecientes al documento 911-PE.T-END/VT-2022-01 "PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN VISUAL SOPORTES DE INDUCTANCIA FILTRO DE LINEA COCHES 7000".



Metro de Madrid, S.A.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA INSPECCIÓN DE SOPORTES DE
INDUCTANCIAS ELETROMIL EN COCHES 7000

DIVISIÓN DE MATERIAL MÓVIL

*ÁREA DE MANTENIMIENTO DE MATERIAL MÓVIL
Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales*

**ANEXO 1.- 911-PE.T-END/VT-2022-01 “PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN VISUAL SOPORTES
DE INDUCTANCIA FILTRO DE LINEA COCHES 7000**



Metro de Madrid, S.A.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA INSPECCIÓN DE SOPORTES DE
INDUCTANCIAS ELETROMIL EN COCHES 7000

DIVISIÓN DE MATERIAL MÓVIL

ÁREA DE MANTENIMIENTO DE MATERIAL MÓVIL
Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales

		911-PE.T-END/VT-2022-01
		Hoja 1 de 8 Revisión 2
ELABORADO POR	SUPERVISADO POR	
 Inspector de construcciones soldadas Fdo.: David Cortes Fecha: 30-09-2022	 NIVEL III Fdo.: Miguel Ángel Gutiérrez Fecha: 30-09-2022	

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN VISUAL
SOPORTES INDUCTANCIA FILTRO DE LINEA
COCHES 7000

SGS Tecnos S.A.U