



# Memoria Justificativa y Solicitud de Contratación para contratos de RDLSE

## OBJETO A CONTRATAR:

**SERVICIO DE INSPECCIÓN MEDIANTE ENSAYO NO  
DESTRUCTIVO (END) (técnica ultrasonidos (UT) y corrientes  
inducidas (ET)) A BASTIDORES 7000 y 9000**

**NÚMERO DE LA S.C: 6000011465**

<b>Dirección/ Subdirección:</b>	Explotación Ferroviaria Metro de Madrid, S.A.	<b>Área:</b>	Mantenimiento Material Móvil
<b>División:</b>	Material Móvil	<b>Servicio:</b>	Mantenimiento Talleres Centrales

**Aprobado por:** JUAN TÉBAR

## 1 OBJETO DE LA SOLICITUD DE CONTRATACIÓN

El presente documento tiene por objeto elevar a la aprobación del correspondiente órgano de contratación de Metro de Madrid, S.A., la autorización para el inicio de un proceso de licitación que tiene por objeto la contratación del SERVICIO de INSPECCIÓN mediante Ensayo no destructivo (END) (técnica ultrasonidos (UT) y corrientes inducidas (ET) A BASTIDORES 7000 y 9000.

## 2 DATOS DE LA LICITACIÓN

### ▪ Objeto

Contratación consistente en el SERVICIO de INSPECCIÓN END (técnica UT y ET) A BASTIDORES 7000 y 9000.

Los alcances descritos en el PPT son los siguientes,

- o Inspección END por la técnica de UT (ultrasonidos) de los 8 cordones de soldadura y zonas de proximidad de los travesaños de bastidores de la serie 7000 y 9000.
- o Inspección END por la técnica de ET (corrientes inducidas) de los 8 cordones de soldadura y zonas de proximidad de los travesaños de bastidores de la serie 7000 y 9000.
- o Realización de 1 informe individual por cada bogie/bastidor inspeccionado.
- o Metro entregará al Contratista al inicio del contrato los procedimientos de inspección y los criterios de aceptación y rechazo.

### ▪ Estamento responsable de la ejecución del contrato

Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales

### ▪ Valor estimado del contrato (Artículo 4 RDLSE)

Valor estimado: 820.250,00 euros (IVA no incluido)

Este valor incluye una prórroga de 12 meses con un coste adicional de 120.000 euros.

El presupuesto de gasto para cada año se ha calculado según el avance del plan de producción. En caso de prórroga en 2029, la cantidad de 120.000 se ajusta a las necesidades en función del avance del plan de producción.

- **Método de cálculo aplicado para determinar el valor estimado (Art. 4 RDLSE)**
  - ☒ En función de los precios del mercado, sin incluir el IVA, teniendo en cuenta la posible prórroga del contrato (1 prórroga de 1 año).
  
- **Presupuesto base de Licitación (Art. 43 RDLSE)**
  - Base imponible (BI): 700.250,00 euros
  - Importe del I.V.A.: 147.052,50 euros
  - Presupuesto base de licitación (PBL): 847.302,50 euros, IVA incluido
  
- **Desglose del presupuesto base de licitación (Art. 43.5 RDLSE)**

Costes Directos (98% del PE)	596.734,78 €
Costes Indirectos (2% del PE)	12.178,26 €
Presupuesto de Ejecución (PE): Costes Directos + Costes Indirectos	608.913,04 €
Gastos Generales (9% PE)	54.802,18 €
Beneficio Industrial (6% PE)	36.534,78 €
Base imponible	700.250,00 €
<b>Presupuesto Base de Licitación (Base imponible + IVA)</b>	<b>847.302,50 €</b>

- **Modificación del contrato (artículo 110 RDLSE)**
  - ☒ No procede
  
- **División en lotes:**
  - ☒ NO se divide en lotes (Art. 52.3 RDLSE)

- **Justificar los motivos** de la no división en lotes:

El servicio de inspección END (técnica UT y ET) a bastidores 7000 y 9000 objeto de esta licitación se realiza sobre un solo tipo de elemento homogéneo (los bastidores 7000 y 9000 son del mismo fabricante y geométrica y funcionalmente son iguales). Los medios y equipos a utilizar son los mismos para la situación de inspección a bastidor desmontado en RCL y bogie completo montado en tren. Las dimensiones y el reducido espacio útil practicable para la realización de las inspecciones del bastidor imposibilita que 1 bastidor pueda ser inspeccionado simultáneamente por una concurrencia de personas

#### ■ **Duración del contrato**

- Plazo de duración/ejecución inicial del contrato: 4 años.
- Hito a partir del cual comienza la duración/ejecución del contrato:
  - ☒ 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

- Prórrogas:

☒ Sí

- N° de prórrogas: 1
- Duración de cada prórroga: 1 año.
- **Justificación** de la necesidad de prórrogas:

El plazo real de ejecución del presente contrato, está condicionado, por una parte, a la planificación y ejecución del plan de producción, muy condicionado por la situación global de suministro de materias primas y repuestos, que puede suponer la modificación sustancial de cantidades y tipos de trenes a revisar los próximos años y, por otro lado, a la imposibilidad de realizar una estimación precisa del número de bastidores que se fisurarán en un futuro. En este momento solo se puede hacer una estimación en base a los bastidores fisurados los años precedentes.

Teniendo en cuenta lo anterior y que no contar con un contrato en vigor de inspección podría suponer la paralización de unidades en circulación, se cree necesario contar con una prórroga del contrato.

#### ■ **Clasificación del contrato**

Sujeto a RDLSE (Real Decreto-ley 3/2020)

■ **Naturaleza del contrato**

☒ Servicios

- **Justificar la insuficiencia de medios:**

El Área de Mantenimiento de Material Móvil de Metro de Madrid carece de los medios técnicos y de los recursos humanos cualificados necesarios para acometer las inspecciones por Ultrasonidos/corrientes Eddy para los bogies a tren montado y bastidores durante la RCL. La realización de esta actividad es imprescindible para cumplir con las Normas Técnicas y Planes de Mantenimiento vigentes para asegurar el correcto estado de operación de estos componentes.

■ **Procedimiento de licitación**

☒ Procedimiento Abierto

- **Justificación del procedimiento:**

Con el fin de asegurar los principios del artículo 27 del RDLSE, se propone la contratación mediante procedimiento abierto.

■ **Criterio de adjudicación (Art. 66 RDLSE)**

☒ Pluralidad de criterios en base a la mejor relación **calidad-precio**

■ Ponderación criterios de adjudicación del contrato:

- o Criterios cualitativos: 30 %
- o Criterios económicos: 70 %

• Criterios cualitativos:

1. Memoria descriptiva, 6 puntos.
2. Plan de trabajo, 9 puntos.
3. Tiempo de respuesta, 7 puntos.
4. Extensión de garantía, 8 puntos.

¿Se aplicarán fórmulas de valoración de los criterios cualitativos? Sí, para los criterios 3.Tiempo de respuesta y 4.Extensión de garantía.

- ¿Se evalúan criterios mediante juicios de valor dentro de la valoración de los criterios cualitativos? Sí, para los criterios 1. Memoria descriptiva y 2. Plan de trabajo.

- **Justificación** de porqué se utilizan criterios de calidad evaluables mediante juicios de valor en lugar de criterios evaluables de forma automática mediante fórmulas automáticas:

Del 30 % de los criterios cualitativos, un 15 % se evaluarán mediante juicios de valor, que proporcionan información más detallada para la valoración que la evaluación automática mediante fórmulas.

- Criterios económicos:

☒ Precio, 70 %

- ¿Se aplicarán fórmulas de valoración de los criterios económicos? Sí, se otorgará una puntuación económica de 0,00 puntos a las ofertas iguales al Presupuesto Base de licitación.

Para el resto de casos se puntuará conforme a la siguiente fórmula:

$$C_i = C_{\max} [1 - ((B_{\max} - B_i)/B_{\max})^{5/2}]$$

$C_i$  = puntuación obtenida por el licitador i

$C_{\max}$  = 70 puntos

$B_i$  = baja ofertada por el licitante i (%)

$B_{\max}$  = Máxima baja ofertada admitida (%)

Para el cálculo de las bajas ofertadas por los licitadores se aplicará la siguiente fórmula:

$$B_i = [1 - (Of_i/PBL)] * 100$$

$B_i$  = Baja (%) de la oferta económica "i"

$Of_i$  = Oferta económica "i"

PBL = Presupuesto Base de Licitación

- **Subcontratación (artículo 107 RDLSE)**

☒ Procede

- Indicar las tareas críticas que no podrán ser objeto de subcontratación: ninguna.

▪ **Procedimiento de subasta electrónica o petición sucesiva de ofertas**

☒ NO

▪ **Fondos FEDER**

☒ Contrato no financiable con fondos FEDER

▪ **Confidencialidad de los Pliegos de Prescripciones Técnicas**

☒ NO

▪ **Cesión de datos**

¿La ejecución de este contrato requiere la cesión de datos por parte de Metro de Madrid, S.A. al contratista?

☒ NO

### **3 JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD**

Un bastidor es un conjunto de palastros y pletinas metálicas soldadas formando una estructura metálica en forma de "H".

Cada bastidor se equipa según su tipo de diferentes subsistemas (tracción -motor y reductor-, freno -cilindros y discos de freno- y guiado -ruedas, suspensiones y amortiguadores-) y a este conjunto se le denomina bogie.

Cada caja de tren está soportada por 2 bogies.

Una de las funciones del bogie, es el guiado del tren, es decir mantener el contacto de la rueda con el carril.

Todos los esfuerzos a los que está solicitado un bogie que no son absorbidos por las suspensiones primarias o secundarias, se transmiten al bastidor, principalmente a los nudos de con conformación de la "H", por ser la zona de mayor concentración de esfuerzos.

Estos esfuerzos mecánicos se pueden modelizar como solicitaciones de cargas elevadas y fluctuantes, esfuerzos de torsión y/o la combinación de estos en cualquier eje del espacio. Las consecuencias de estas solicitaciones puede ser la aparición de

grietas de fatiga, generalmente en las zonas más próximas a los nudos de conformación del bastidor, que suelen ser las que más carga soportan.

La aparición de estas grietas puede progresar hasta la rotura total del bastidor, perdiendo su función de guiado, pudiendo producirse un accidente con graves consecuencias para la seguridad.

Lo anterior hace necesario llevar a cabo inspecciones periódicas con técnicas no destructivas (END) para localizar la posible presencia de estas grietas o falla de material.

Afortunadamente, existen técnicas de inspección como los ultrasonidos (UT) y corrientes inducidas (ET Eddy) que permiten detectar la aparición de grietas en el interior de los materiales, aún en estado incipiente.

La confirmación de la aparición de fisuras en algunos bastidores de la serie 7000 y 9000, ha supuesto la modificación del plan de mantenimiento para este tipo de bogies, se ha establecido un programa de inspecciones.

El programa contempla realizar inspecciones con el bastidor desmontado durante las revisiones de ciclo largo (RCL) y realizar inspecciones a tren montado durante la visita de mantenimiento de cada unidad (típicamente cada 45 días).

Dado que Metro de Madrid no tiene ni los equipos de medida ni el personal certificado según norma ISO 9712, es necesario la contratación externa del servicio de inspección.

4 ANTECEDENTES

Hasta la fecha, no existen antecedentes de contratos anteriores de igual objeto por parte de Metro.

5 INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA

PRESUPUESTO DE GASTO

AÑO	2025	2026	2027	2028
IMPORTE PERMITIDO	56.700 €	31.500 €	25.200 €	25.200 €
CECO	1962	1962	1962	1962
IMPORTE PERMITIDO	63.000 €	66.150 €	44.100 €	37.800 €
CECO	1966	1966	1966	1966



<b>IMPORTE PERMITIDO</b>	24.650 €	24.650 €	24.650 €	24.650 €
<b>CECO</b>	1954	1954	1954	1954
<b>IMPORTE PERMITIDO</b>	63.000 €	63.000 €	63.000 €	63.000 €
<b>CECO</b>	1969	1969	1969	1969
<b>CUENTA</b>	629006			

*El presente documento, emitido a efectos de cumplimiento de obligaciones en materia de transparencia, es copia fiel del original, en el que constan las firmas auténticas y completas de las personas firmantes.*

*En cumplimiento de las obligaciones de protección de datos personales, no constan en esta copia datos identificativos adicionales a nombre y apellidos.*

