



Memoria Justificativa y Solicitud de Contratación para contratos de RDLSE

**OBJETO A CONTRATAR: “INSPECCIÓN MANUAL DE
SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS MEDIANTE
ULTRASONIDOS”**

NÚMERO DE S.C: 6000011135

Dirección/ **Explotación** **Metro de Madrid, S.A.** **Área:** Obra Civil
Subdirección: ferroviaria

División: - **Servicio:** Superestructura de Vía

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 manual de soldaduras aluminotérmicas de carril mediante ultrasonidos*”.

2 DATOS DE LA LICITACIÓN

▪ Objeto

La presente contratación consiste en especificar los requerimientos técnicos y operativos, así como las condiciones contractuales que se aplicarán en la contratación del “Servicio de inspección manual de soldaduras aluminotérmicas mediante ultrasonidos”, objeto de este Concurso.

▪ Estamento responsable de la ejecución del contrato

Servicio de Superestructura de Vía

▪ Valor estimado del contrato (Artículo 4 RDLSE)

Valor estimado: 784.404,24 € (SETECIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS CUATRO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS) IVA no incluido.

▪ Método de cálculo aplicado para determinar el valor estimado (Art. 4 RDLSE)

CONTRATOS DE SERVICIOS

Indicar el método que proceda:

☒ El valor real de los distintos contratos análogos adjudicados, ajustado en función de los precios del mercado

▪ Presupuesto base de Licitación (Art. 43 RDLSE)

- Base imponible (BI): 784.404,24 euros
- Importe del I.V.A.: 164.724,90 euros

- Presupuesto base de licitación (PBL): **949.129,13 euros**, IVA incluido

Desglose por lotes:

Lote	BI (€)	IVA (€)	PBL (€)
1	261.468,08 €	54.908,30 €	316.376,38 €
2	261.468,08 €	54.908,30 €	316.376,38 €
3	261.468,08 €	54.908,30 €	316.376,38 €

▪ **Desglose del presupuesto base de licitación (Art. 43.5 RDLSE)**

Total licitación

Costes Directos (98% del PE)	668.448,84 €
Costes Indirectos (2% del PE)	13.641,81 €
Presupuesto de Ejecución (PE): Costes Directos + Costes Indirectos	682.090,65 €
Gastos Generales (9% PE)	61.388,16 €
Beneficio Industrial (6% PE)	40.925,43 €
Base imponible	784.404,24 €
Presupuesto Base de Licitación (Base imponible + IVA)	949.129,14 €

Lote 1, 2 y 3

Costes Directos (98% del PE)	222.816,28 €
Costes Indirectos (2% del PE)	4.547,27 €
Presupuesto de Ejecución (PE): Costes Directos + Costes Indirectos	227.363,55 €
Gastos Generales (9% PE)	20.462,72 €
Beneficio Industrial (6% PE)	13.641,81 €
Base imponible	261.468,08 €
Presupuesto Base de Licitación (Base imponible + IVA)	316.376,38 €

▪ **Modificación del contrato (artículo 110 RDLSE)**

☒ No procede

☐ Procede

División en lotes:

☒ **Sí se divide en lotes (Art. 52.3 RDLSE)**

- Número de lotes: 3
- Objeto de cada lote:
 - **Lote 1:** Inspección de soldaduras aluminotérmicas de carril. Comprende la ejecución del servicio de auscultación de 16.160 unidades de soldadura aluminotérmica, a través del método END de inspección por ultrasonidos. Comprenderá los trabajos de inspección de soldaduras según distribución de líneas establecida en el Pliego de Prescripciones Técnicas
 - **Lote 2:** Inspección de soldaduras aluminotérmicas de carril. Comprende la ejecución del servicio de auscultación de 16.160 unidades de soldadura aluminotérmica, a través del método END de inspección por ultrasonidos. Comprenderá los trabajos de inspección de soldaduras según distribución de líneas establecida en el Pliego de Prescripciones Técnicas
 - **Lote 3:** Inspección de soldaduras aluminotérmicas de carril. Comprende la ejecución del servicio de auscultación de 16.160 unidades de soldadura aluminotérmica, a través del método END de inspección por ultrasonidos. Comprenderá los trabajos de inspección de soldaduras según distribución de líneas establecida en el Pliego de Prescripciones Técnicas

Limitación en la presentación de ofertas

- Los licitadores podrán presentar oferta a los lotes que deseen:

☒ Sí

☐ NO

Limitación en el número de lotes que pueden adjudicarse a cada licitador

- Los licitadores sólo podrán ser adjudicatarios de un número limitado de lotes:

☒ NO

☐ Sí

☐ **NO se divide en lotes (Art. 52.3 RDLSE)**

▪ **Duración del contrato**

- Plazo de duración/ejecución inicial del contrato: **48 meses**
- 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:
 - ☒ NO
 - ☐ Sí

▪ **Clasificación del contrato**

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

▪ **Naturaleza del contrato**

☒ Servicios

- **Justificar** la insuficiencia de medios:

Dada la imposibilidad de abordar el servicio de inspección de soldaduras aluminotérmicas mediante ultrasonidos con recursos propios de Metro de Madrid, se hace necesario, contar con la labor profesional de un servicio especializado en la inspección ultrasónica de las soldaduras aluminotérmicas

☐ Suministros

☐ Obras

☐ Mixto (prestación principal servicios/suministros/obras)

▪ **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.

☐ Procedimiento con negociación sin publicidad y con concurrencia

- ☐ Procedimiento negociado sin publicidad y sin concurrencia (contratista único)

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

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

■ Ponderación criterios de adjudicación del contrato:

- Criterios cualitativos: **20 %**
- Criterios económicos: **80 %**

• Criterios cualitativos:

Los criterios cualitativos, serán evaluados mediante juicios de valor y mediante la aplicación de fórmulas, repartiendo la ponderación de 20 puntos entre ambos, de la siguiente manera:

Criterios cualitativos evaluables mediante juicios de valor (10 puntos)

Se evaluarán en base a la documentación entregada en la Memoria Técnica. La misma deberá contener la "**Instrucción Técnica para el ensayo de uniones de carril mediante soldeo aluminotérmico**" y el resto de la documentación exigida en el Pliego de Prescripciones Técnicas. (10 puntos)

Criterios cualitativos evaluables mediante la aplicación de fórmulas (10 puntos)

- ***Incremento del número mínimo de soldaduras inspeccionadas por noche (5 puntos)***
- ***Medios Personales (5 puntos)***

• Criterios económicos:

- ☒ Precio, 80 %

- ¿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 los 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} = 80 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

La aplicación de esta fórmula permite una valoración proporcional y equitativa de las ofertas.

- ☐ Pluralidad de criterios en base a la mejor relación coste-eficacia (sobre la base del precio o coste)
- ☐ Único criterio (precio o criterio basado en rentabilidad)

▪ **Subcontratación (artículo 107 RDLSE)**

- ☐ No procede
- ☒ Procede

- Indicar las tareas críticas que no podrán ser objeto de subcontratación:
No existen tareas críticas que no puedan ser objeto de subcontratación

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

- ☒ NO
- ☐ SI

▪ **Fondos FEDER**

- ☒ Contrato no financiable con fondos FEDER
- ☐ Contrato financiable con fondos FEDER

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

- ☒ NO
- ☐ SI

▪ **Cesión de datos**

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

☒ NO

☐ SI

- **¿Ha participado alguna empresa externa a Metro de Madrid en la elaboración del pliego de prescripciones técnicas?**

☒ NO

☐ SI

3 JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

La utilización de equipos de inspección de soldaduras de carril por ultrasonidos, se justifica por la necesidad de localizar y cuantificar defectos internos en la soldadura aluminotérmica.

La detección prematura de defectos en las soldaduras aluminotérmicas de carril, permite programar acciones de mantenimiento preventivo y correctivo, aumentando la seguridad de la circulación ferroviaria.

Desde el año 2004, Metro de Madrid viene utilizando de manera preventiva y sistemática, diferentes equipos de inspección mediante ultrasonidos, que permiten la inspección de defectos internos del carril.

Con estas inspecciones se han podido disminuir las roturas de carril en servicio, mediante la detección de los defectos en este elemento de forma prematura, al poder planificar las correspondientes acciones de mantenimiento.



Debido a las limitaciones de inspección que, en general tienen los equipos de auscultación, con zonas de sombra en el patín del carril, en donde se inician gran cantidad de fisuras motivadas por fatiga, es preciso complementar la inspección de la soldadura mediante equipos manuales de auscultación ultrasónica que permita inspeccionar el 100% de la sección de la soldadura.

Para ello, es necesaria la contratación de un servicio de auscultación manual que, unida a la realizada por los equipos estándar de auscultación, disponibles en Metro, permita el control total de las soldaduras aluminotérmicas.

El alcance de los trabajos contratados consistiría en la auscultación ultrasónica de las soldaduras aluminotérmicas al 100% de la sección transversal del carril, incluyendo el cordón de soldadura, zonas de afección térmica, y taladros más próximos a la misma. El contrato dividido en **3 lotes**, incluiría la realización de la auscultación ultrasónica de **48.480 soldaduras aluminotérmicas** en un periodo de **48 meses**, considerando un rendimiento mínimo por jornada de **30 soldaduras/noche por cada lote**.

El fin último del presente contrato, es reducir las roturas de carril que se producen en la Red.

4 ANTECEDENTES

	CONTRATACIONES ANTERIORES			CONTRATACIÓN ACTUAL
Nº CONTRATO	7216000760	7217000741	7219000697 7219000698	-
OBJETO DEL CONTRATO	INSPECCIÓN MANUAL DE 7.700 SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS MEDIANTE ULTRASONIDOS	INSPECCIÓN MANUAL DE 1.600 SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS MEDIANTE ULTRASONIDOS	INSPECCIÓN MANUAL DE 40.000 SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS MEDIANTE ULTRASONIDOS	INSPECCIÓN MANUAL DE 48.480 SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS MEDIANTE ULTRASONIDOS
DURACIÓN INICIAL DEL CONTRATO	10 meses	2 meses	48 meses	48 meses
PRÓRROGAS PREVISTAS	-	-	-	-
MODIFICADOS PREVISTOS	-	-	-	-
LOTES	1	1	2	3
PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN (SIN IVA)	290.600 €	28.624 €	800.000 €	784.406,40 €

VALOR ESTIMADO	290.600 €	28.624 €	800.000 €	784.406,40 €
----------------	-----------	----------	-----------	--------------

Como se puede observar en la tabla, existen varios contratos precedentes con el mismo objeto que el de la presente licitación, habiendo cambiado el alcance a lo largo del curso de los mismos y la forma de trabajar.

En los contratos iniciales, la inspección de soldadura se realizaba mediante palpadores de ultrasonidos individuales, y con un alcance muy reducido debido a campañas puntuales de inspección. En el contrato en curso, finalizado en diciembre de 2023, los equipos utilizados eran mejores y permitían la inspección de un mayor número de soldaduras por noche.

Con el contrato que se pretende licitar, se quiere dar un carácter de continuidad exigiendo el mismo método de inspección de ultrasonidos a través de palpadores Phased Array, pero se permite la introducción de nuevos equipos que mejoren y faciliten la detección de defectos en el carril, tales como equipos de inspección continua mediante rueda de ultrasonidos. Estos equipos incorporan sondas de 70°, 37° y 0° y permiten de una pasada inspeccionar la cabeza y el alma del carril, completando la inspección del patín del carril de forma manual con canales adicionales a los integrados en la rueda.

Comparación de los alcances del contrato precedente y el del objeto de la nueva licitación.

El alcance del contrato precedente, con números de contrato **7219000697** y **7219000698**, correspondientes a los lotes 1 y 2 respectivamente, consistía en la inspección del 100% de la sección transversal del carril de **40.000 soldaduras aluminotérmicas**, a través del método de ultrasonidos. Para ello, se exigía un equipo Phased Array, cuya tecnología permite unir en un único palpador sondas de ultrasonidos con multitud de angulaciones para poder detectar defectos en los raíles con cualquier orientación.

El precio unitario de licitación por soldadura inspeccionada para este contrato fueron **20€/ud**, siendo adjudicado por **14,95€ a la empresa OCA GLOBAL**. Este precio ofertado supuso una bajada importante en 2020, puesto que en los contratos adjudicados en 2015 y 2017, los precios de adjudicación por soldadura fueron de **16,26 y 17,89 euros** respectivamente. Ambos superiores al precio de 2020.

En esta licitación, el alcance se fija en un total de **48.480 soldaduras aluminotérmicas**. Con el contrato se quiere dar un carácter de continuidad exigiendo el mismo método de inspección de ultrasonidos a través de palpadores Phased array, pero se permite la introducción de nuevos equipos que mejoren y faciliten la detección de defectos en el carril, tales como equipos de inspección continua mediante rueda de ultrasonidos. Estos equipos incorporan sondas de 70°, 37° y 0° y permiten de una pasada inspeccionar la cabeza y el alma del carril, completando la inspección de las zonas de sombra del patín del carril de forma manual con canales adicionales a los integrados en la rueda. Con estos equipos, las indicaciones se pueden ver en todo momento en directo en una tableta o pantalla.

El precio unitario de licitación por soldadura inspeccionada se ha fijado en **16.18€/ud**. Dicho precio unitario se ha fijado tomando como base los costes estimados de los medios humanos requeridos en el contrato, el de los equipos de auscultación requeridos, así como costes de instalaciones y materiales. Se adjunta tabla con los costes mencionados.

Respecto a la diferencia de alcances, el aumento del número total de soldaduras para este nuevo contrato se debe a la necesidad de aumentar el número anual de soldaduras a inspeccionar para cumplir con los mantenimientos preventivos, fijados en función del número de toneladas en circulación y del número de fisuras y roturas detectados en los tramos con mayor incidencia de la red. El número de soldaduras inspeccionadas al año con el contrato precedente era de 10.000 unidades en total con los 2 lotes, siendo insuficiente para cumplir con los mantenimientos preventivos. Con esta nueva

contratación, sumando las inspecciones de los 3 lotes, se conseguirían un total de 12.120 soldaduras revisadas al año. En total se trataría de un incremento de **8.480 soldaduras** respecto al contrato anterior.

5 INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA

PRESUPUESTO DE GASTO

AÑO	2024	2025	2026	2027
IMPORTE PERMITIDO	196.101,06 €	196.101,06 €	196.101,06 €	196.101,06 €
CECO	4512	4512	4512	4512
CUENTA	622221	622221	622221	622221

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. ¶

