



## Memoria Justificativa y Solicitud de Contratación

### OBJETO A CONTRATAR:

OBRAS PARA EL PLAN DE REFORMA Y MODERNIZACIÓN DE LOS CENTROS DE TRACCIÓN DE LÍNEA 6.

NÚMERO DE LA S.C: 2000003194

**Dirección /Gerencia:** Explotación Ferroviaria

**Área:** Ingeniería de Instalaciones

**División:** Instalaciones y Sistemas de Información.

**Servicio:** Ingeniería de Sistemas Ferroviarios

**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., en adelante METRO, la autorización del inicio de un proceso de licitación para la contratación de los siguientes trabajos, repartidos en tres lotes:

Para permitir la circulación del nuevo material móvil de galibo ancho que METRO va a adquirir para dar servicio en Línea 6, es necesario reformar los Centros de Tracción (CTR) de dicha línea y adecuar el sistema de electrificación existente para pasar de los 600Vcc actuales al nuevo nivel de tensión de tracción del nuevo material que será monotensión de 1.500Vcc.

Para ello se van a reformar trece (13) de los diecisiete (17) CTR existentes en dicha Línea 6. Se incluye también la reforma del CTR de Argüelles que, a diferencia del resto, conservará su nivel de tracción en 600Vcc y se mantendrá para dar servicio exclusivamente a Línea 4. Los tres (3) CTR restantes no se reforman, manteniendo en servicio la parte de Alta Tensión (AT) existente.

En cuanto a las actuaciones asociadas a la Línea Aérea (LA) para su adecuación al nuevo nivel de tracción a 1500 Vcc, se incluyen, dependiendo de las necesidades de cada sector: sustitución de los cables de feeder, sustitución de seccionadores de puesta a negativo, retirada o instalación de transiciones de 600Vcc a 1.500Vcc, reforma del esquema de alimentación de la cochera de Universitaria, situaciones provisionales asociadas al cambio de tensión de 600 Vcc a 1.500Vcc, etc.

Los CTR a reformar se repartirán en los lotes 1 y 2 de acuerdo a los siguientes listados, las actuaciones de electrificación se incluirán en el lote 3:

Lote 1	Lote 2
CTR Méndez Álvaro	CTR Sainz de Baranda
CTR Manuel Becerra	CTR Cuatro Caminos 6
CTR República Argentina	CTR Moncloa
CTR Universitaria	CTR Puerta del Ángel
CTR Lucero	CTR Carpetana
CTR Mirasierra	CTR Plaza Elíptica
CTR Argüelles	CTR Arganzuela

## 2 DATOS DE LA LICITACIÓN

▪ **Objeto:**

Obras para el plan de reforma y modernización de los centros de tracción de línea 6.

▪ **Servicio responsable de la ejecución del contrato**

Ingeniería de Sistemas Ferroviarios

▪ **Valor estimado del contrato (artículo 4 RDLSE)**

Valor estimado: 36.060.518,94 euros (IVA no incluido)

▪ **Método de cálculo aplicado para determinar el valor estimado (artículo 4 RDLSE)**

### CONTRATOS DE OBRAS

Indicar el método que proceda:

Importe de las obras previsto en el proyecto teniendo en cuenta el importe máximo de las modificaciones previstas en el contrato.

Importe de las obras previsto en el proyecto, más valor total estimado de los suministros necesarios para la ejecución de las obras que hayan sido puestos a disposición del contratista por Metro de Madrid.

▪ **Presupuesto base de Licitación (Art. 43 RDLSE)**

- Base imponible (BI): 30.050.432,45 euros
- Importe del I.V.A.: 6.310.590,81 euros
- Presupuesto base de licitación (PBL): 36.361.023,26 euros, IVA incluido

Desglose por lotes:

Lote	BI (€)	IVA (€)	PBL (€)
------	--------	---------	---------

<b>1</b>	15.291.192,80	3.211.150,49	18.502.343,29
<b>2</b>	11.339.834,23	2.381.365,19	13.721.199,42
<b>3</b>	3.419.405,42	718.075,14	4.137.480,56

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

**TOTAL**

Costes Directos	23.989.841,03 €
Costes Indirectos (5%)	1.262.623,21 €
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>25.252.464,24 €</b>
Gastos Generales (13%)	3.282.820,36 €
Beneficio Industrial (6%)	1.515.147,85 €
<b>BASE IMPONIBLE</b>	<b>30.050.432,45 €</b>
I.V.A. (21%)	6.310.590,81 €
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>	<b>36.361.023,26 €</b>

**LOTE 1**

Costes Directos	12.207.254,76 €
Costes Indirectos (5%)	642.487,09 €
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>12.849.741,85 €</b>
Gastos Generales (13%)	1.670.466,44 €
Beneficio Industrial (6%)	770.984,51 €
<b>BASE IMPONIBLE</b>	<b>15.291.192,80 €</b>
I.V.A. (21%)	3.211.150,49 €
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>	<b>18.502.343,29 €</b>

## **LOTE 2**

Costes Directos	9.052.808, 84 €
Costes Indirectos (5%)	476.463,62 €
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>9.529.272,46 €</b>
Gastos Generales (13%)	1.238.805,42 €
Beneficio Industrial (6%)	571.756,35 €
<b>BASE IMPONIBLE</b>	<b>11.339.834,23 €</b>
I.V.A. (21%)	2.381.365,19 €
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>	<b>13.721.199,42 €</b>

## **LOTE 3**

Costes Directos	2.729.777,43 €
Costes Indirectos (5%)	143.672,50 €
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>2.873.449,93 €</b>
Gastos Generales (13%)	373.548,49 €
Beneficio Industrial (6%)	172.407,00 €
<b>BASE IMPONIBLE</b>	<b>3.419.405,42 €</b>
I.V.A. (21%)	718.075,14 €
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>	<b>4.137.480,56 €</b>

▪ **Modificación del contrato**

No procede

Procede

Para los tres lotes:

Porcentaje de modificación al alza: 20 %

Porcentaje de modificación a la baja: 20 %

- 20 % modificación al alza: Durante la fase de obra, por necesidades del servicio, puede surgir una mayor demanda de potencia y requerimiento de un mayor número de interconexiones o alimentaciones a centros de transformación adicionales. En estos casos, se podrán aumentar el número de celdas AT, celdas c.c. o transformadores a instalar inicialmente previstos en el proyecto, así como la cantidad de metros de cables de potencia, interconexión o alimentación a túnel. Si, durante la fase de obra, surge la necesidad de mantener en servicio ciertos equipos esenciales del centro de tracción, éstos podrán ser trasladados y conectados temporalmente en una nueva ubicación.
- 20 % modificación a la baja: se prevé la posibilidad de modificación a la baja por hacerse innecesarias ciertas actividades, como situaciones provisionales, o posibilidad de reutilizar algún material del existente que se encuentre en buen estado.

▪ **División en lotes:**

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

- Número de lotes: 3

- Objeto de cada lote:

**LOTE 1**

Reforma y modernización de siete (7) CTR de Línea 6 con el objetivo final del cambio de tensión de tracción de 600 Vcc a 1.500 Vcc en seis (6) de ellos para dar servicio de tracción al nuevo material móvil de galibo ancho monotensión a 1500 Vcc que se va a adquirir para dicha línea y reforma del CTR de Argüelles que mantendrá la tracción a 600 Vcc para dar servicio a Línea 4.

## LOTE 2

Reforma y modernización de siete (7) CTR de Línea 6 con el objetivo final del cambio de tensión de tracción de 600 Vcc a 1.500 Vcc para dar servicio de tracción al nuevo material móvil de galibo ancho monotensión a 1500 Vcc que se va a adquirir para dicha línea.

## LOTE 3

Actuaciones asociadas en el sistema de electrificación de Línea 6 con el objetivo final del cambio de tensión de tracción de 600 Vcc a 1.500 Vcc para permitir el servicio de tracción al nuevo material móvil de galibo ancho monotensión a 1500 Vcc que se va a adquirir para dicha línea.

### ▪ **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: veinticuatro (24) meses para cada uno de los lotes.

- Hito a partir del cual comienza la duración/ejecución del contrato:
  - A partir del día siguiente a la formalización del contrato
  - A partir del día siguiente a la firma del acta de replanteo.
  - A partir del día siguiente a la firma del acta de inicio de los trabajos
- Prórrogas:
  - NO
  - Sí

▪ **Clasificación del contrato**

- Sujeto a LCSP (Ley 9/2017)
- Sujeto a RDLSE (Real Decreto-ley 3/2020)

▪ **Naturaleza del contrato**

- Servicios
- Suministros
- Obras
- Mixto (servicios)

▪ **Procedimiento de licitación**

- Procedimiento Abierto
- Procedimiento Abierto Simplificado
- Procedimiento Abierto Súper-Simplificado
- Procedimiento con negociación y 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:

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

- **Justificación de la proporción de los criterios de adjudicación:**

Dada la complejidad y la amplitud de la obra, ya que afecta a todas las subestaciones de Línea 6 donde además se solicita un sistema de control novedoso, la parte técnica corresponderá al 30% de los criterios de adjudicación, quedando la ponderación como sigue:

• **Criterios cualitativos:**

Lote 1:

1. Descripción de medidas adicionales de eficiencia energética incluidas en el alcance de la oferta: 1 punto
2. Menor plazo suministro transformadores de potencia: 3 puntos
3. Menor plazo suministro transformadores servicios auxiliares: 3 puntos
4. Menor plazo suministro celdas alta tensión: 3 puntos
5. Menor plazo suministro celdas corriente continua: 3 puntos
6. Nivel de potencia acústica de transformadores de potencia: 3 puntos
7. Pérdidas en vacío transformadores de potencia: 3 puntos
8. Experiencia Jefe Obra basadas en protocolo IEC-61850: 4 puntos
9. Experiencia Jefe Obra en proyectos en BIM: 2 puntos
10. Disponibilidad de equipo de trabajo adicional: 4 puntos
11. Sostenibilidad en fabricación y utilización de equipos: 1 punto

¿Se aplicarán fórmulas de valoración de los criterios cualitativos? Sí, en los puntos 2,3,4,5,6,7,8, 9, 10 y 11.

Lote 2:

1. Descripción de medidas adicionales de eficiencia energética incluidas en el alcance de la oferta: 1 punto
2. Menor plazo suministro transformadores de potencia: 6 puntos
3. Menor plazo suministro celdas corriente continua: 6 puntos
4. Nivel de potencia acústica de transformadores de potencia: 3 puntos
5. Pérdidas en vacío transformadores de potencia: 3 puntos
6. Experiencia Jefe Obra basadas en protocolo IEC-61850: 4 puntos
7. Experiencia Jefe Obra en proyectos en BIM: 2 puntos
8. Disponibilidad de equipo de trabajo adicional: 4 puntos
9. Sostenibilidad en fabricación y utilización de equipos: 1 punto

¿Se aplicarán fórmulas de valoración de los criterios cualitativos? Sí, en los puntos 2,3,4,5,6,7,8 y 9.

Lote 3:

1. Descripción de medidas adicionales de eficiencia energética incluidas en el alcance de la oferta: 1 punto
2. Menor plazo suministro para los seccionadores: 14 puntos
3. Experiencia Jefe Obra en proyectos en BIM: 3 puntos
4. Disponibilidad de equipo de trabajo adicional: 9 puntos
5. Sostenibilidad en fabricación y utilización de equipos: 3 puntos

¿Se aplicarán fórmulas de valoración de los criterios cualitativos? Sí, en los puntos 2,3,4 y 5.

Nota:

\* Justificación de que la experiencia valorable como criterio de adjudicación se traducirá en una mejora significativa en la ejecución del contrato en los términos del artículo 66.2.2º del RDL 3/2020:

- En el Proyecto se incluye el suministro, instalación y puesta en servicio de aparamenta específica de corriente continua para tracción ferroviaria y su integración en el control del centro de tracción y Puesto de Mando, acciones que requieren de unos conocimientos específicos para garantizar minimizar riesgos durante la puesta en marcha de la instalación. Por lo tanto, la valoración sobre mínimos de experiencia del Jefe de Obra, aporta calidad a la oferta e incidirá en la mejor ejecución del contrato.
- **Criterios económicos:**
  - Precio, 70 %
  - Coste, \_\_\_\_\_%
- ¿Se aplicarán fórmulas de valoración de los criterios económicos? Sí, se otorgará la máxima puntuación a la oferta económica que presente un precio más bajo. El resto de ofertas se valorarán de forma proporcional mediante la siguiente fórmula lineal:

$$\text{Punt. Econ} = B_{\text{best}} \times (P_{\text{max}}) / B_i$$

- Punt. Econ = Puntuación económica de la oferta objeto de la valoración

- Bbest = Mejor oferta económica
- Pmax = puntuación máxima (70 puntos)
- Bi = Oferta económica objeto de la valoración

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

▪ **Subcontratación**

No procede

Procede

- Indicar las tareas críticas que no podrán ser objeto de subcontratación: **Ninguna**

▪ **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

### **3 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD**

En los últimos años Metro de Madrid ha fomentado la mejora y consolidación de su red de transporte con ampliaciones y actuaciones encaminadas a la mejora tecnológica de la red que posibilitan aumentar su capacidad de transporte. En esta línea se han mejorado instalaciones y accesos, así como la seguridad y el confort.

El Plan de Inversiones de METRO incluye, entre otras acciones, la adquisición de nuevo material móvil de galibo ancho monotensión para prestar servicio en la Línea 6. Este nuevo material tiene un nivel de tensión de tracción de 1.500 Vcc, incompatible con la actual tensión de la Línea 6 que es de 600Vcc. Es por ello que, para permitir la circulación del nuevo material por la Línea 6 es necesario reformar todos sus centros de tracción de forma que la tensión final de alimentación a catenaria sea de 1.500 Vcc. De igual forma, es necesario realizar todas las actuaciones asociadas de electrificación en esta línea para adecuarla al nuevo nivel de tensión como puede ser: sustitución de cableado de feeder, instalación de nuevos seccionadores, actualización de transiciones de 600/1.500 Vcc, etc.

Las actuaciones necesarias serán llevadas a cabo en catorce (14) de los actuales CTR que prestan servicio en la Línea 6, por lo que al final de la intervención la totalidad de la Línea 6 quedará disponible con el nuevo nivel de tensión de 1.500 Vcc. El CTR Argüelles dejará de prestar servicio de tracción a la Línea 6 pero se llevará a cabo su reforma para que pueda seguir alimentando a la Línea 4.

Las obras proyectadas se realizarán sin interrumpir la circulación de trenes ni el servicio prestado a los clientes, para lo cual se hará uso del horario nocturno en aquellos casos en los que los trabajos requieran de interrupciones de la circulación de los trenes, cortes de tensión, ocupación de vías, etc.

Por todo lo anterior, se propone realizar la reforma de los centros de tracción de Línea 6 pasando a dar tracción a un nuevo nivel de tensión de 1.500 Vcc.

#### **3.1 Comparación con contratos precedentes:**

La singularidad y personalización de los trabajos incluidos en la presente solicitud no se asemejan a contratación realizada anteriormente.

### **4 INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA**

#### **PRESUPUESTO DE INVERSIÓN**

##### **LOTE 1**

AÑO	2021	2022	2023
<b>IMPORTE PERMITIDO</b>	4.587.357,84 €	6.116.477,12 €	4.587.357,84 €
<b>CENTRO.ACCIÓN</b>	18.018	18.018	18.018
<b>PEP</b>			

#### LOTE 2

AÑO	2021	2022	2023
<b>IMPORTE PERMITIDO</b>	3.401.950,27 €	4.535.933,69 €	3.401.950,27 €
<b>CENTRO.ACCIÓN</b>	18.018	18.018	18.018
<b>PEP</b>			

#### LOTE 3

AÑO	2021	2022	2023
<b>IMPORTE PERMITIDO</b>	1.025.821,62 €	1.367.762,17 €	1.025.821,63 €
<b>CENTRO.ACCIÓN</b>	18.018	18.018	18.018
<b>PEP</b>			

*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.*



