



## Memoria Justificativa y Solicitud de Contratación

**REFORMA DE LA MANIOBRA, SUSTITUCIÓN DEL PLC DE  
CONTROL E INTEGRACIÓN EN COMMIT EN**

**Lote 1.- 4 PASILLOS RODANTES Y 8 ESCALERAS MECÁNICAS  
MARCA THYSSEN.**

**Lote 2.- 28 ESCALERAS MECÁNICAS MARCA THYSSEN.**

**NÚMERO DE LA S.C: 2000002597**

**Gerencia:** Explotación  
Ferroviaria

**División:** Ingeniería y  
Manteniendo

**Área:** Mantenimiento de  
Instalaciones.

**Servicio:** Ingeniería de  
Mantenimiento.

**Aprobado:** Carlos Cuadrado.

**Fecha:** 14/noviembre/2018

## 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 de **Reforma de la maniobra, sustitución del PLC de control e integración en COMMIT en**

**Lote 1.- 4 pasillos rodantes y 8 escaleras mecánicas marca THYSSEN.**

**Lote 2.- 28 escaleras mecánicas marca THYSSEN.**

## 2 DATOS DE LA LICITACIÓN

- **Objeto:** Reforma de la maniobra, sustitución del PLC de control e integración en:

Lote 1.- 4 pasillos rodantes y 8 escaleras mecánicas marca THYSSEN.

Lote 2.- 28 escaleras mecánicas marca THYSSEN.

- **Valor estimado del contrato (artículo 101):**

El valor estimado del contrato asciende a la cantidad de

Total 632.937,20 €, excluido el IVA.

- **Método de cálculo aplicado para determinar el valor estimado:**

El valor real de los distintos contratos análogos adjudicados durante el ejercicio precedente, ajustado en función de los precios habituales en el mercado

- **Presupuesto base de licitación (Art. 100):**

Para el Lote 1.-

▪ Base imponible:	199.777,20 €
▪ Importe del I.V.A.:	41.953,21 €
▪ Presupuesto Base de Licitación	241.730,41 €

Para el Lote 2.-

▪ Base imponible:	433.160,00 €
▪ Importe del I.V.A.:	90.963,60 €
▪ Presupuesto Base de Licitación	524.123,60 €

Ambos lotes

▪ Base imponible:	632.937,20 €
▪ Importe del I.V.A.:	132.916,81 €
▪ Presupuesto Base de Licitación	765.854,01 €

▪ **Desglose del presupuesto base de licitación: (Art. 100.2)**

El cálculo de los costes de licitación se ha efectuado de acuerdo con las estimaciones realizadas en la tabla detallada de la página siguiente:

Lote 1.- Desglose del presupuesto base de licitación

Unidades de obra	TOTAL MATERIALES	Mano de obra					TOTAL MANO DE OBRA	TOTAL UNIDAD DE OBRA
		Descompuestos de mano de obra	Uds.	Horas	€/ h	Total parcial mano de obra		
Reforma cuadro + Control velocidades pasamanos y motor	3.880,00 €	Ingeniero de desarrollo y soporte	1	2,75	120,00 €	330,00 €	5.130,00 €	9.010,00 €
		Técnico especializado	2	40,00	60,00 €	4.800,00 €		
Tendido cable Ethernet	300,00 €	Ingeniero de desarrollo y soporte	1	1,00	120,00 €	120,00 €	760,00 €	1.060,00 €
		Técnico especializado	2	8,00	40,00 €	640,00 €		
Actualización SW de la U. Maestra		Programador especializado	1	4,00	150,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €
Entrega documentación, generación de esquemas y su distribución	30,00 €	Técnico delineación	1	6,00	70,00 €	420,00 €	500,00 €	530,00 €
		Técnico reproducción y reparto	1	2,00	40,00 €	80,00 €		
Desmontaje total U.R. actual y trasalado del cable Profibus	320,00 €	Técnico especializado	2	8,00	60,00 €	960,00 €	960,00 €	1.280,00 €
Desmontaje parcial U.R. actual	50,00 €	Técnico especializado	2	8,00	60,00 €	960,00 €	960,00 €	1.010,00 €
Traslado Alimentación del Sistema Contraincendios	320,00 €	Técnico especializado	1	3,00	60,00 €	180,00 €	180,00 €	500,00 €

Presupuesto ejecucion material	167.880,00 €	Coste por escalera	13.990,00 €
Gatos generales (13%)	21.824,40 €	12 Uds. (escaleras/pasillos a reformar)	167.880,00 €

Benefitio insndustrial (6%)	10.072,80 €
Presupuesto Base de Licitación	199.777,20 €
I.V.A. (21%)	41.953,21 €
Presupuesto Base de Licitación con I.V.A.	241.730,41 €





▪ **Modificación del contrato**

☒ No Procede

▪ **División en lotes:**

**SI se divide en dos lotes (Art. 99.3)**

- Lote 1.- 4 pasillos rodantes y 8 escaleras mecánicas marca THYSEN.
- Lote 2.- 28 escaleras mecánicas marca THYSEN.

¿Se limita el número de lotes a los que se puede presentar oferta?

☒ NO

¿Se limita el número de lotes que pueden adjudicarse al mismo licitador?

☒ NO

▪ **Duración del contrato:**

o Vigencia inicial:

- 6 meses. Para el Lote 1
- 8 meses para el Lote 2

o Prórrogas:

☒ NO

▪ **Clasificación del contrato:**

☒ Sujeto a LCSE

▪ **Naturaleza del contrato:**

☒ Servicios

Metro de Madrid no dispone de personal técnico en plantilla con los conocimientos especializados la reforma de la maniobra, sustitución del PLC de control e integración en COMMIT de escaleras mecánicas. Tampoco dispone de horas personal de oficio disponibles para ejecutar los trabajos, que se han estimado en 480 horas, ya que la

plantilla existente está dimensionada exclusivamente para efectuar trabajos de mantenimiento, y no reformas.

■ **Procedimiento de licitación:**

- ☒ Procedimiento Abierto

■ **Criterio de adjudicación (Arts. 145 y 146):**

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

o Indicar los criterios:

- Criterios económicos: Precio. 80 puntos
- Criterios cualitativos:

o Documentación descriptiva. 20 puntos

o Ponderación y justificación:

**Oferta Económica 80 puntos**

Se otorgará la máxima puntuación (80 puntos) a la oferta económica que presente un precio más bajo. El resto de ofertas se valorarán de forma proporcional mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Punt. Econ} = \text{Bbest} \times (\text{Pmax}) / \text{Bi}$$

- o Punt. Econ = Puntuación económica de la oferta objeto de la valoración.
- o Bbest = Mejor oferta económica.
- o Pmax = puntuación máxima (80 puntos)
- o Bi = Oferta económica objeto de la valoración.

**Oferta Técnica 20 puntos**

**Documentación descriptiva 20 puntos**

Se valorará:

- Se entrega una descripción de detalle de las soluciones técnicas que el licitador tiene disponibles para cada una de las modernizaciones a las que presente oferta **10 puntos**

No se entrega una descripción de detalle de las soluciones técnicas que el licitador tiene disponibles para cada una de las modernizaciones a las que presente oferta **0 puntos**

- Se entregan los Procedimientos o Instrucciones de trabajo internos que el licitador tiene disponibles, relativos a las medidas de seguridad que es necesario adoptar para realizar trabajos de mantenimiento en las escaleras mecánicas y su entorno **10 puntos**



No se entregan los Procedimientos o Instrucciones de trabajo internos que el licitador tiene disponibles, relativos a las medidas de seguridad que es necesario adoptar para realizar trabajos de mantenimiento en las escaleras mecánicas y su entorno **0 puntos**

**Puntuación Total: Punt. Téc + Punt. Econ**

La Oferta Técnica deberá obtener un valor igual o mayor a 10 puntos para ser clasificada como APTA.

Se ha empleado esta ponderación al tratarse de un servicio de modificación de las actuales instalaciones, en el cual es conveniente ponderar la calidad, cualificación y organización de los ofertantes, y ser sistemas que afectan a la seguridad de las personas y de los bienes.

■ **Procedimiento de subasta electrónica o petición sucesiva de ofertas:**

☒ NO

No se estima conveniente realizar petición sucesiva de ofertas ni subasta electrónica, al tratarse de un servicio de modificación sustancial de la maniobra de control eléctrico de la escalera mecánica, que afecta a la seguridad de las personas y de los bienes.

■ **Servicio responsable de la ejecución del contrato:**

Servicio de Ingeniería de Mantenimiento de Instalaciones y Comunicaciones.

■ **Fondos FEDER:**

☒ Contrato no financiable con fondos FEDER

■ **Confidencialidad de los Pliegos de Prescripciones Técnicas:**

☒ SI

☒ En su totalidad

### 3 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD:

En el momento actual, en el parque de escaleras mecánicas instaladas en METRO, existen:

- Un total de 47 escaleras mecánicas de la marca THYSSEN, cuyo autómata de maniobra está descatalogado y es de difícil adquisición comercial por obsolescencia dada su antigüedad. Se trata del PLC marca SIEMENS, de la serie S7-200.



*Foto1: Autómata S7-200*

- Un total de 245 escaleras mecánicas de la marca THYSSEN, cuyo autómata de maniobra está descatalogado y es de difícil adquisición comercial por obsolescencia dada su antigüedad. Se trata del PLC marca OMRON, modelo CQM1.



*Foto2: Autómata CQM1*

Esta situación hace necesario que, por estrategia de mantenimiento, sea aconsejable sustituir:

**En el primer caso**

Aproximadamente 12 Uds. en otras tantas escaleras, para disponer de repuesto suficiente hasta el fin de la vida útil de todo el conjunto de escaleras mecánicas que disponen de este elemento. En este caso 35 Uds con una vida residual media de 10 años.

**En el segundo caso**

Aproximadamente 28 Uds. en otras tantas escaleras, para disponer de repuesto suficiente hasta el fin de la vida útil de todo el conjunto de escaleras mecánicas que disponen de este elemento. En este caso 217 Uds. con una vida residual media de 10 años.

Además de lo expuesto, circunstancia que constituye el principal motivo técnico para promover esta solicitud de contratación, la instalación de un nuevo autómata de la marca Schneider-Modicon, modelo M340, de amplia distribución en la Red de METRO, hace posible monitorizar completamente estas escaleras en COMMIT y mejorar todas sus funcionalidades de Telemando.

Por otro lado, y aprovechando la transformación de la maniobra, se adecúan a la normativa actual los sistemas de control de velocidad de la escalera: circuito de escalones y pasamanos.

Antes de hacerlo extensivo al conjunto de las 12 Uds. por un lado y 28 por otro, objeto de esta propuesta, se ha realizado en el ejercicio 2017 una prueba piloto en la escalera mecánica nº 1 de Parque de Santa María, con el objeto de desarrollar la transformación de la maniobra, la cual entraña cierta complejidad, así como la integración en la monitorización por el Telemando y COMMIT.

De forma general, los trabajos que se requieren dentro de la reforma de maniobra, objeto de este pliego, son los siguientes:

- Desarrollo de la ingeniería necesaria para llevar a cabo los alcances descritos anteriormente con la suficiente garantía técnica y legal, incluso mejorando, si cabe, los planteamientos y mejoras expuestos.
- Ejecución y distribución del nuevo esquema eléctrico resultante que recoja todas las modificaciones realizadas.
- Pruebas de conformidad consistentes en la realización de un protocolo de pruebas a definir durante el desarrollo de la obra y puesta en servicio de la instalación.
- Entrega de una memoria técnica que incluya la información requerida en el apartado 8 del Pliego de Prescripciones Técnicas.

**RELACIÓN DE ESTACIONES Y ESCALERAS A REFORMAR**

**Lote 1 (8 escaleras y 4 pasillos)**

Código SAP Equipo	Descripción Equipo
OIFESCA000637	ESC-01 T FRODRIGUEZ
OIFESCA000638	ESC-02 T FRODRIGUEZ
OIFESCA000639	ESC-03 T FRODRIGUEZ
OIFESCA000640	ESC-04 T FRODRIGUEZ
OIFESCA000641	ESC-05 T FRODRIGUEZ
OIFESCA000642	ESC-06 T FRODRIGUEZ
OIFESCA000643	ESC-07 T FRODRIGUEZ
OIFESCA000644	ESC-08 T FRODRIGUEZ
OIFESCA000633	PAS-17 T GBUENO
OIFESCA000634	PAS-18 T GBUENO
OIFESCA000635	PAS-19 T GBUENO
OIFESCA000636	PAS-20 T GBUENO

**Lote 2    (28**

<b>Código SAP Equipo</b>	<b>Descripción Equipo</b>
OIFESCA000571	ESC-01 T CANILLAS
OIFESCA000572	ESC-02 T CANILLAS
OIFESCA000573	ESC-03 T CANILLAS
OIFESCA000574	ESC-04 T CANILLAS
OIFESCA000575	ESC-05 T CANILLAS
OIFESCA000576	ESC-06 T CANILLAS
OIFESCA000577	ESC-07 T CANILLAS
OIFESCA000578	ESC-08 T CANILLAS
OIFESCA000579	ESC-09 T CANILLAS
OIFESCA000580	ESC-01 T MCRISTAL
OIFESCA000581	ESC-02 T MCRISTAL
OIFESCA000582	ESC-03 T MCRISTAL
OIFESCA000583	ESC-04 T MCRISTAL
OIFESCA000584	ESC-05 T MCRISTAL
OIFESCA000585	ESC-06 T MCRISTAL
OIFESCA000586	ESC-07 T MCRISTAL
OIFESCA000587	ESC-08 T MCRISTAL
OIFESCA000588	ESC-09 T MCRISTAL
OIFESCA000589	ESC-10 T MCRISTAL
OIFESCA000590	ESC-11 T MCRISTAL
OIFESCA000591	ESC-12 T MCRISTAL
OIFESCA000592	ESC-13 T MCRISTAL
OIFESCA000629	ESC-02 T PMARIA
OIFESCA000630	ESC-03 T PMARIA
OIFESCA000631	ESC-04 T PMARIA
OIFESCA000632	ESC-05 T PMARIA
OIFESCA000626	ESC-01 T SLORENZO
OIFESCA000627	ESC-02 T SLORENZO

**escaleras)**

#### 4 COMPARATIVA ECONÓMICA

Hay un contrato anterior similar, pero no idéntico, en alcances al de esta licitación:

CONCEPTO	CONTRATO ANTERIOR	NUEVO CONCURSO
NUM. LICITACIÓN		-
NUM. SOLICITUD	2000002250	-
NUM. CONTRATO	7717000261	-
OBJETO DEL CONTRATO	PRUEBA PILOTO - SUSTITUCIÓN DE UN PLC OMRON EEMM THYSSEN	Reforma de la maniobra, sustitución del PLC de control e integración en COMMIT en: Lote 1.- 8 escaleras y 4 pasillos marca THYSSEN Lote 2.- 28 escaleras THYSSEN
EMPRESA ADJUDICATARIA	THYSSENKRUPP	-
FECHA INICIO CONTRATO	31.07.2017	-
FECHA FIN CONTRATO	30.10.2017	-
VIGENCIA	3 meses	6 meses
LOTES	1	1
IMPORTE LICITACIÓN	15.000,00 €	632.937,20 €
IMPORTE ADJUDICACIÓN	14.306,84 €	-

El coste unitario de la actual licitación es de 632.937,20 €, siendo el valor de adjudicación del contrato del proyecto piloto de 14.306,84 €.

La nueva Licitación tiene un coste medio por escalera de 15.823,43 €. El incremento del precio de licitación en un 10,60% está motivado en que la partida relativa al tendido de cableados de comunicaciones y alimentación desde el cuadro de maniobra de las escaleras, al cuarto de comunicaciones/cuarto eléctrico es muy superior en estas escaleras mecánicas, comparada con la del piloto de la escalera mecánica nº 1 de Parque de Santa María, en la que los cuartos técnicos estaban muy próximos.

## 5 INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA

### PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

<b>AÑO</b>	2019
<b>IMPORTE</b>	632.937,20 €
Lote 1	199.777,20 €
Lote 2	433.160,00 €
<b>CENTRO.ACCION</b>	03.034
<b>EXPEDIENTE</b>	I2370