



Memoria Justificativa y Solicitud de Contratación para Contratos de RDLSE

OBJETO A CONTRATAR: MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE
TRANSMISIÓN DWDM

NÚMERO DE SC: 6000010066

Dirección:	EXPLOTACIÓN FERROVIARIA Métro de Madrid, S.A.	Área:	COMUNICACIONES Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
División:	INSTALACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN	Servicio:	COMUNICACIONES Y MANTENIMIENTO DE CENTROS DE CONTROL

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 mantenimiento del sistema de transmisión DWDM desplegado en las estaciones y recintos de Metro de Madrid.

2 DATOS DE LA LICITACIÓN

- **Objeto:** Contratación del servicio de mantenimiento integral de sistema de transmisión DWDM, incluyendo:
 - Mantenimiento correctivo
 - Mantenimiento evolutivo
 - Documentación y transferencia de conocimiento
- **Estamento responsable de la ejecución del contrato:** Servicio de Comunicaciones y Mantenimiento de Centros de Control.
- **Valor estimado del contrato (Artículo 4 RDLSE):** 600.000 euros (IVA no incluido)
- **Método de cálculo aplicado para determinar el valor estimado (Art. 4 RDLSE)**
 - ☐ El valor real de los distintos contratos análogos adjudicados durante el ejercicio precedente, ajustado en función de los precios habituales en el mercado
 - ☒ El valor real de los distintos contratos análogos adjudicados, ajustado en función de los precios del mercado, teniendo en cuenta las posibles prórrogas del contrato.
 - ☐ En función de los precios del mercado
 - ☐ En servicios relativos a un proyecto, los honorarios, las comisiones pagaderas y otras formas de remuneración.
 - ☐ En servicios de seguros, la prima pagadera y otras formas de remuneración.
 - ☐ En servicios bancarios y otros servicios financieros, los honorarios, las comisiones, los intereses y otras formas de remuneración.
- **Presupuesto base de Licitación (Art. 43 RDLSE)**

Base imponible (BI):	450.000 euros
Importe del IVA (21%):	94.500 euros
Presupuesto base de licitación (PBL):	544.500 euros, IVA incluido

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

COSTE ENDÓGENOS	
Son los generados por el contrato y están formados por los Costes Directos e Indirectos.	
Costes Directos (98% del PE)	383.478,26 €
Costes Indirectos (2% del PE)	7.826,09 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN (PE): Costes Directos + Costes Indirectos	391.304,35 €
COSTE EXÓGENOS	
Son los relacionados con las actividades de la empresa y están formados por los gastos de estructura (Gastos Generales + Beneficio Industrial).	
Gastos Generales (9% del PE)	35.217,39 €
Beneficio Industrial (6% del PE)	23.478,26 €
BASE IMPONIBLE (BI): PE + Gastos Generales + Beneficio Industrial	450.000,00 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN: BI + IVA	544.500,00 €

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

- ☒ No procede
- ☐ Procede

▪ **División en lotes:**

- ☐ Sí se divide en lotes
- ☒ NO se divide en lotes (Art. 52.3 RDLSE)

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

La contratación propuesta es un servicio de mantenimiento integral de todos los subsistemas, equipos y componentes que integran un sistema de transmisión, orientado a asegurar servicios esenciales y que se ha cuantificado en un acuerdo de nivel de servicio (SLA). Técnicamente no es posible diagnosticar una causa de fallo, identificar el elemento averiado y sustituirlo sin actuar sobre el sistema completo.

Una división en lotes, disgregando elementos u operaciones entre distintos proveedores no sería ya un mantenimiento integral sino un conjunto de mantenimientos variopintos, donde a cada uno le sería de aplicación un SLA diferente. Operativamente es ineficaz, al introducirse demoras en la resolución de averías en caso de requerir la intervención de distintos proveedores, y económicamente es ineficiente, al necesitar de más recursos técnicos y de personal para obtener igual disponibilidad.

■ **Duración del contrato**

- Plazo de duración/ejecución inicial del contrato: 36 meses.
- 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, no comenzando antes del día 01/09/2022.
- **Justificar los motivos** por los que este servicio precisa de un acta de inicio de los trabajos: la realización de una CAE previa al inicio de los trabajos.
- Prórrogas:
 - ☐ NO
 - ☒ Sí
 - N° de prórrogas: 2.
 - Duración de cada prórroga: 6 meses.
 - **Justificación** de la necesidad de prórrogas: garantizar la continuidad de la prestación a realizar por el contratista en caso de que, al vencimiento del contrato, no se hubiera formalizado el nuevo contrato, o porque analizado el mercado se considera oportuno por el órgano de contratación.

■ **Clasificación del contrato:**

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

■ **Naturaleza del contrato**

- ☒ Servicios

- **Justificar** la insuficiencia de medios: Metro de Madrid no dispone actualmente de los recursos humanos y de los materiales necesarios para mantener, con recursos propios, el sistema de transmisión DWDM, que requiere de una alta capacitación técnica certificada por el fabricante de los equipos.

☐ Suministros

☐ Obras

☐ Mixto (servicios/suministros/obras)

■ **Procedimiento de licitación**

☒ Procedimiento Abierto

- **Justificación del procedimiento:**

No se reúnen los requisitos necesarios que exige el RDLSE para la aplicación de un procedimiento negociado. Por lo anterior, y con el fin de asegurar los principios del artículo 27 del RDLSE, se propone la contratación mediante procedimiento abierto.

☐ Procedimiento Abierto Simplificado

☐ Procedimiento Abierto Súper-Simplificado

☐ 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 de los criterios de adjudicación del contrato:

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

• Criterios cualitativos:

1. Descripción del servicio, 6 puntos
2. Procedimientos y organización de la atención de incidencias, 6 puntos
3. Reducir los tiempos máximos de resolución de incidencias, 8 puntos

¿Se aplicarán fórmulas de valoración de los criterios cualitativos? Sí, para el criterio 3.

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

• Criterios económicos:

☒ Precio: 80 %

¿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:

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

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

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: 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

☒ En su totalidad

- Justificar las razones por las que se declara confidencial (en su totalidad o en parte del contenido) el pliego de prescripciones técnicas:

El sistema de transmisión DWDM es un sistema crítico por su impacto directo en los sistemas de explotación de Metro, por lo que su exposición pública debe ser restringida.

▪ **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 JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

El sistema de transmisión DWDM (tecnología Dense Wavelength Division Multiplexing – multiplexación densa por división de longitud de onda) instalado en Metro de Madrid está formado por un conjunto de equipos del fabricante INFINERA (antes TRANSMODE) que interconectan por un anillo fibra óptica los CPD más importantes de la Compañía.

Por el anillo DWMD entre las diferentes CPD se transportan servicios esenciales para la operación de la Red de Metro.

Los equipos DWDM son complejos y requieren de especialistas para su explotación técnica y mantenimiento. Además, por la afección de los servicios transportados en la operación del transporte público de viajeros, se requiere asegurar unos altos niveles de fiabilidad y disponibilidad del sistema. Metro de Madrid no dispone de personal propio especializado en el sistema de transmisión DWDM y desde su instalación y puesta en servicio, el mantenimiento se ha venido realizando con recursos externos, formalizándose regularmente contratos que aseguren disponer de los servicios requeridos.

El alcance de los servicios que se propone contratar es el siguiente:

- Mantenimiento correctivo
 - o Mantenimiento correctivo 24x7x365 para la subsanación de averías de acuerdo al nivel de servicio (SLA) requerido.
 - o Recuperación de desastres, contemplando la activación de un plan de contingencias destinado a la recuperación en el menor tiempo posible del estado normal del sistema, derivada de un hecho imprevisto, externo al sistema, no catalogable como avería.
 - o Custodia y reposición de componentes averiados, disponiendo del stock de repuesto necesario que permita cumplir el SLA.
- Mantenimiento evolutivo
 - o Actualización software del sistema, de forma periódica y siempre y cuando se disponga por parte del fabricante INFINERA de nuevas versiones estables, tanto para la red de nodos desplegados, como para el software de gestión de la plataforma.
- Documentación y transferencia de conocimiento:
 - o Elaboración y actualización de documentación y configuraciones.
 - o Plan de formación con una duración de 50 horas.

4 ANTECEDENTES

Cabe destacar que, entre finales de diciembre de 2020 y principios de septiembre de 2021, se acometió sobre el sistema DWDM la inversión con nº 7720000298, que tuvo por objetivo la actualización de los elementos del sistema que estaban obsoletos, así como su ampliación para dar cobertura a nuevas necesidades de transmisión. Antes de la actualización, el sistema DWDM estaba compuesto por 286 activos. Con la actualización, se acometió el reemplazo de un total de 190 de dichos elementos, lo que supuso la renovación del 66% de la planta. Además de esto, el sistema se amplió para dar cabida a servicios a 40 Gb/s y para admitir atenuadores ópticos variables. Estos nuevos elementos conforman un total de 79 nuevos activos, lo que supone un 28% del sistema ya actualizado.

Los contratos de mantenimiento del sistema DWDM se han ido estableciendo mediante contratos abiertos, con la excepción del contrato actualmente en vigor con nº 7221000630, debido a que se solapó con la garantía de 1 año que aportaba el contrato de inversión presentado anteriormente. Esta garantía era parcial, ya que sólo abarcaba a los elementos actualizados o de nueva incorporación, de forma que el mantenimiento de los elementos no actualizados quedó cubierto a través de un contrato menor.

Cuando finalice este período de un año y agotada la garantía vinculada al proyecto de actualización y ampliación, el 31/08/2022, tanto los elementos renovados como los no renovados necesitarán de un nuevo contrato de mantenimiento plurianual que preserve la integridad de las instalaciones, prolonguen su vida útil productiva y garanticen la continuidad, fiabilidad y calidad en la explotación del servicio, ajustando sus alcances a la nueva situación de la plataforma.

La siguiente tabla resume los últimos contratos de mantenimiento del sistema DWDM y presenta las características del contrato planteado mediante esta solicitud:

	CONTRATACIONES ANTERIORES			CONTRATACIÓN ACTUAL
SOLICITUD DE CONTRATACIÓN/ Nº CONTRATO	6000008217/ 7220000207	6000009039/ 7221000126	6000009855/ 7221000630
OBJETO DEL CONTRATO	Servicio de mantenimiento del sistema de transmisión DWDM	Servicio de mantenimiento del sistema de transmisión DWDM	Servicio de mantenimiento del sistema de transmisión DWDM	Servicio de mantenimiento del sistema de transmisión DWDM

DURACIÓN INICIAL DEL CONTRATO	1 año	4 meses	1 año	3 años
INICIO Y FIN DEL CONTRATO	01/05/20 - 30/04/21	01/05/21 - 31/08/21	01/09/21 - 31/08/22	01/09/22 - 31/08/25
PRÓRROGAS PREVISTAS	No	1 prórroga de 4 meses	No	2 prórrogas de 6 meses
MODIFICADOS PREVISTOS	No	No	No	No
LOTES	Único	Único	Único	Único
PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN (SIN IVA)	98.000,00 €	32.666,66 €	14.925,00 €	450.000,00 €
VALOR ESTIMADO	98.000,00 €	65.333,32 €	14.925,00 €	600.000,00 €

Si se compara el coste anual de los contratos previos al proyecto de actualización y ampliación, se aprecia que se ha producido un incremento respecto al contrato propuesto:

- Coste anual previo a la actualización y ampliación: 98.000,00 €
- Coste anual nuevo contrato: 150.000,00 €

Esto es debido a que:

- El proyecto de actualización y ampliación del sistema ha supuesto un incremento de la partida dedicada al mantenimiento correctivo dado que:
 - o Se contempla el mantenimiento de elementos ópticos más potentes vinculados a los nuevos circuitos de 40 Gb/s y a los atenuadores ópticos variables que, como se comentaba anteriormente, han supuesto la adición de un 28 % de nuevos activos a la planta.
 - o Se produce un incremento de costes de soporte de los elementos que no han sido actualizados debido a su creciente antigüedad.
 - o Aumenta el presupuesto de servicios en los que se ven involucrados materiales a causa de la incertidumbre mundial existente sobre la disponibilidad y la evolución del precio de las materias primas.
- Esta nueva contratación para el mantenimiento del sistema incluye una partida dedicada al mantenimiento evolutivo que no se contemplaba en las contrataciones anteriores, encaminada a la paulatina puesta al día de las versiones de software de la plataforma, tanto en lo tocante al firmware de la tarjetería como en lo referente al aplicativo de gestión, que debe cambiar de forma acorde a las actualizaciones que vaya experimentando el sistema operativo Windows sobre el que se ejecuta. Además de mantener actualizada la funcionalidad del sistema y liberarlo de posibles errores de desarrollo, para cumplir con los requisitos en materia de seguridad informática, las actualizaciones del sistema operativo se hacen imperativas. Esto implica que sea necesaria una acorde actualización del aplicativo de gestión del sistema DWDM y, consecuentemente, del firmware de la tarjetería de transmisión.

Se resume a continuación la variación del presupuesto de las partidas involucradas en este servicio respecto a las contrataciones anteriores. No se refleja como referencia el contrato nº 7221000630 actualmente en vigor por tener un alcance parcial:

PARTIDA	CONTRATOS ANTERIORES	NUEVO CONTRATO
Mantenimiento correctivo	98.000,00 €	125.800,00 €
Mantenimiento evolutivo	-	14.200,00 €
Documentación y transferencia del conocimiento	-	10.000,00 €

5 INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA

PRESUPUESTO DE GASTO

AÑO	2022	2023	2024	2025
IMPORTE PERMITIDO	50.000 €	150.000 €	150.000 €	100.000 €
CECO	4302			
CUENTA	622226			

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.