



Memoria Justificativa y Solicitud de Contratación para Contratos de la RDLSE

**OBJETO A CONTRATAR: MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE
TRANSMISIÓN DWDM (DENSE WAVELENGTH DIVISION
MULTIPLEXING)**

NÚMERO DE SC: 6000011595

| | | | |
|-------------------|--|------------------|--|
| Dirección: | Explotación Ferroviaria Metro 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 (DENSE WAVELENGTH DIVISION MULTIPLEXING) DESPLEGADO EN LOS PRINCIPALES CENTROS DE PROCESO DE DATOS (CPD) DE METRO DE MADRID.**

2 DATOS DE LA LICITACIÓN

- **Objeto:** Contratación del servicio de mantenimiento integral de sistema de transmisión DWDM (Dense Wavelength Division Multiplexing), 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):** 610.071,93 euros (IVA no incluido).
- **Método de cálculo aplicado para determinar el valor estimado (artículo 4 RDLSE):**
 - El valor real del contrato análogo adjudicado, ajustado en función de los precios del mercado, teniendo en cuenta las posibles prórrogas.
- **Presupuesto base de Licitación (artículo 43 RDLSE):**
 - Base imponible (BI): 457.533,95 euros.
 - Importe del I.V.A.: 96.086,33 euros.
 - Presupuesto base de licitación (PBL): 553.640.28 euros, IVA incluido.
- **Desglose del presupuesto base de licitación (artículo 43.5 RDLSE)**

| | |
|---|--------------|
| Costes Directos | 389.915,54 € |
| Costes Indirectos | 7.957,46 € |
| Presupuesto de Ejecución Material (PEM): Costes Directos + Costes Indirectos | 397.873,00 € |
| Gastos Generales (13% PEM) | 35.808,57 € |
| Beneficio Industrial (6% PE) | 23.872,38 € |
| Base imponible | 457.553,95 € |

| | |
|--|--------------|
| Presupuesto Base de Licitación: Base imponible + IVA | 553.640,28 € |
|--|--------------|

- **Modificación del contrato (artículo 110 RDLSE):**
 - No procede
- **División en lotes:**
 - NO se divide en lotes (artículo 52.3 RDLSE)**
 - **Justificar los motivos** de la no división en lotes:

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, 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 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: 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 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.

▪ **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 (artículo 66 RDLSE)**

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

- Ponderación criterios de adjudicación del contrato:

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

- Criterios cualitativos:

- | | | |
|----|--|-----------|
| 1. | Descripción del servicio | 18 puntos |
| 2. | Experiencia en mantenimiento de sistemas DWDM INFINERA ROADM | 7 puntos |
| 3. | Compromiso de resolución de incidencias mejorando los tiempos reflejados en el PPT | 5 puntos |

¿Se aplicarán fórmulas de valoración de los criterios cualitativos? Sí, para Los criterios 2 y 3.

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

- 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 los casos se puntuará conforme a la siguiente fórmula:

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

Siendo:

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:

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

Siendo:

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:**

Sí

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

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

NO

▪ **¿Se han incluido medidas ambientales en el Pliego de Prescripciones Técnicas de acuerdo con la obligación recogida en el artículo 12 de la Ley 1/2024, de 17 de abril, de Economía Circular de la Comunidad de Madrid?**

NO

- En el caso de marcar "NO" y en cumplimiento del artículo 13 de la citada Ley 1/2024, se deben justificar las razones técnicas, económicas, ambientales, de seguridad o de otra índole por las que no se han incluido las medidas ambientales o los porcentajes mínimos de utilización de materiales recogidos en las letras b), c) y d) del artículo 12:
 - Se trata de una instalación tecnológica sometida a mantenimiento en la que no se hace uso de ningún material de construcción.
 - No se produce consumo de agua.

- Al ser equipamiento en servicio, el consumo de energía ya está definido.

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 DWDM 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
 - Mantenimiento correctivo 24x7x365 para la subsanación de averías de acuerdo con el nivel de servicio (SLA) requerido.
 - 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.
 - Custodia y reposición de componentes averiados, disponiendo del stock de repuesto necesario que permita cumplir el SLA.
- Mantenimiento evolutivo
 - Dedicado a la evolución y adaptación de la plataforma a las necesidades de la red y sus clientes, así como a la instalación de actualizaciones para adoptar las versiones estables liberadas por el fabricante INFINERA, tanto para la red de nodos desplegados, como para el software de gestión de la plataforma.
- Documentación y transferencia de conocimiento:
 - Elaboración y actualización de documentación y configuraciones.
 - Plan de formación con una duración de 40 horas.

4 ANTECEDENTES

En la siguiente tabla el contrato precedente a la presente solicitud:

| | CONTRATACIÓN ANTERIOR | CONTRATACIÓN ACTUAL |
|---|---|---|
| SOLICITUD DE CONTRATACIÓN / NÚMERO CONTRATO | 6000010066/ 7222000374 | 6000011595 |
| OBJETO DEL CONTRATO | Mantenimiento del Sistema de Transmisión DWDM | Mantenimiento del Sistema de Transmisión DWDM |
| DURACIÓN INICIAL DEL CONTRATO | 36 meses | 36 meses |
| INICIO Y FIN DEL CONTRATO | 01/09/2022 - 31/08/2025 | 01/09/2025 - 31/08/2028 |
| PRÓRROGAS PREVISTAS | 2 x 6 meses | 2 x 6 meses |
| MODIFICADOS PREVISTOS | No | No |
| LOTES | Único | Único |
| PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN (SIN IVA) | 450.000,00 € | 457.553,95 € |
| VALOR ESTIMADO | 600.000,00 € | 610.071,93 € |

Comparación de alcances

El alcance del nuevo contrato se ha modificado respecto al contrato precedente en los siguientes aspectos:

- Los nodos que conforman la red han pasado de 5 a 4, tras la retirada del nodo antiguamente emplazado en el CPD de las Oficinas de Cristalia.
- Las horas contempladas en el plan de formación se minoran, de 50 a 40.
- Se modifica el planteamiento del mantenimiento evolutivo, que pasa a ser formulado en base a horas de servicios profesionales destinado a la evolución y adaptación del sistema.

Comparación económica

El presupuesto base para la licitación actual se ha fijado en 152.517,98 €/año mientras que el presupuesto anual del contrato en vigor era de 150.000,00 €/año. Esto supone un incremento del 1,68 %.

A pesar de que ciertas unidades del alcance disminuyen (número de nodos y horas de formación), se mantiene la tipología y SLA del servicio integral contratado, por lo que los recursos que es necesario involucrar para prestarlo siguen siendo los mismos. El decremento en las unidades involucradas en el alcance permite amortizar parte del incremento de costes y subida de IPC previstos durante los 3 años de duración del contrato anterior. El incremento del IPC acumulado desde septiembre de 2022 (fecha de entrada en vigor del contrato actual) hasta la actualidad es del 6,1 %.

5 INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA

PRESUPUESTO DE GASTO

| AÑO | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 |
|-------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| IMPORTE PERMITIDO | 50.839,33 € | 152.517,98 € | 152.517,98 € | 101.678,66 € |
| 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.