



Memoria Justificativa y Solicitud de Contratación para Contratos de la LCSP

**OBJETO A CONTRATAR: MANTENIMIENTO CORRECTIVO 24
HORAS DE LA RED DE FIBRA ÓPTICA Y COBRE DE METRO DE
MADRID**

NÚMERO DE SC: 6000011400

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 mantenimiento correctivo 24 horas de la red de fibra óptica y cobre de Metro de Madrid.

2 DATOS DE LA LICITACIÓN

- **Objeto:** Contratación consistente en el mantenimiento correctivo 24 horas de la red de fibra óptica y cobre de Metro de Madrid, incluyendo:
 - Mantenimiento correctivo urgente de la red de fibra óptica y cobre.
 - Provisión de nuevas rutas y conexiones de fibra óptica.
 - Inventariado y documentación de las instalaciones.
 - Actuaciones de mejora de las instalaciones.
- **Estamento responsable de la ejecución del contrato:** Servicio de Comunicaciones y Mantenimiento de Centros de Control.
- **Valor estimado del contrato (artículo 101 LCSP):** 382.500,00 euros (IVA no incluido).
- **Método de cálculo aplicado para determinar el valor estimado (artículo 101 LCSP):**
 - ☒ El valor real del contrato análogo adjudicado, ajustado en función de los precios del mercado sin incluir el IVA, teniendo en cuenta las posibles prórrogas (1 prórroga de 6 meses).
- **Presupuesto base de Licitación (artículo 100 LCSP):**
 - Base imponible (BI): 340.000,00 euros.
 - Importe del I.V.A.: 71.400,00 euros.
 - Presupuesto base de licitación (PBL): 411.400,00 euros, IVA incluido.
- **Desglose del presupuesto base de licitación (artículo 100.2 LCSP)**

Costes Directos	289.739,13 €
Costes Indirectos	5.913,04 €
Presupuesto de Ejecución Material (PEM): Costes Directos + Costes Indirectos	295.652,17 €
Gastos Generales (13% PEM)	26.608,70 €
Beneficio Industrial (6% PE)	17.739,13 €
Base imponible	340.000,00 €

Presupuesto Base de Licitación: Base imponible + IVA	411.400,00 €
-------------------------------------------------------------	---------------------

▪ **Modificación del contrato (artículo 204 LCSP):**

☒ No procede

▪ **División en lotes:**

☒ **NO se divide en lotes (artículo 99.3 LCSP)**

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

- La naturaleza del servicio que se pretende contratar engloba la realización de reparaciones de averías que pueden afectar a la totalidad de la red de cableado de Metro de Madrid. No es posible la división geográfica por líneas o estaciones ya que los caminos de cableado candidatos a sufrir roturas o degradaciones consisten en rutas que comprenden tramos de varias líneas. Tampoco resulta plausible la división en función del tipo de cableado debido a que la carga de trabajo del mantenimiento de la red de cableado de cobre es prácticamente residual frente a los recursos que moviliza la red de fibra óptica, dada la paulatina desaparición de la primera a favor de la segunda. Es por esto que no resultaría económicamente rentable la contratación de un servicio basado en disponibilidad 24x7 de personal especializado sólo para el mantenimiento de la red de cobre, sino que resulta óptimo plantear como un único paquete la contratación del mantenimiento de ambos tipos de infraestructuras, sabiendo que las empresas del sector cuentan con especialistas capacitados para trabajar tanto con cableado de cobre como con fibra óptica.

▪ **Duración del contrato:**

- Plazo de duración/ejecución inicial del contrato: 4 años.

- 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: 1

- Duración de cada prórroga: 6 meses

- Justificación de la necesidad de prórrogas: la prórroga se ejecutará conforme a lo establecido en los pliegos de condiciones, siempre que el órgano de contratación los estime conveniente habiendo valorado la situación del mercado o para dar coberturas en caso de

no disponerse del nuevo contrato que dé continuidad.

- **Clasificación del contrato:** Sujeto a LCSP (Ley 9/2017).

- **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, la red de cableado de fibra y cobre, que comprende tareas especializadas que requieren de personal altamente cualificado.

- **Procedimiento de licitación:**

☒ Procedimiento Abierto

- **Justificación del procedimiento:**

No es posible la aplicación del procedimiento abierto simplificado y simplificado abreviado, ya que el valor estimado del contrato es superior a los límites que establece la LCSP para estos procedimientos. Por todo lo anterior, y con el fin de asegurar los principios de igualdad, transparencia y libre competencia, se propone la contratación mediante procedimiento abierto.

- **Criterio de adjudicación (artículos 145 y 146 LCSP)**

☒ 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 %

- Criterios cualitativos:

1. Descripción general del servicio de mantenimiento, 8 puntos
2. Organización del equipo de trabajo, 5 puntos
3. Atención de incidencias, interlocución y niveles de calidad, 5 puntos
4. Disponibilidad de equipamiento extra (OTDR y fusionadora), 12 puntos

¿Se aplicarán fórmulas de valoración de los criterios cualitativos? Sí.

¿Se evalúan criterios mediante juicios de valor dentro de la valoración de los criterios cualitativos? No.

- 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 casos se puntuará conforme a la siguiente fórmula:

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

Donde:

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:

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

Siendo:

B_i = Baja (%) de la oferta económica “ i ”

O_i = Oferta económica “ i ”

PBL = Presupuesto Base de Licitación

La aplicación de estas fórmulas permite una valoración proporcional y equitativa de las ofertas.

▪ **Subcontratación (artículo 215 LCSP):**

☒ 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:**

☒ NO

▪ **Cesión de datos**

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

☒ NO

3 JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

Metro de Madrid dispone de redes de cables de cobre y fibra óptica como soporte físico de las comunicaciones de la Compañía, que constituyen su infraestructura básica de telecomunicaciones. Estas redes recorren los túneles, estaciones, recintos, oficinas y otras dependencias, con puntos de acceso (rosetas, regletas, repartidores, etc.) diseminados por los mismos, para permitir establecer los enlaces necesarios entre

diversos sistemas que constituyen los servicios fundamentales para la explotación (CTC, Red IP Multiservicio, radiotelefonía de trenes, teleindicadores, etc.).

Las redes de cable de cobre son básicamente dos: red de cables de cuadretes y red de cables telefónicos.

- La **red de cables de cuadretes** era inicialmente el soporte de todas las comunicaciones de explotación. Con el despliegue de la Red IP Multiservicio, la mayor parte de los sistemas migraron a las nuevas tecnologías, utilizándose actualmente para enlaces redundantes o como refuerzo de la red de cables telefónicos.
- La **red de cables telefónicos** forma la red de telefonía básica de la compañía para comunicaciones de voz y datos de baja velocidad (RDSI, ADSL, etc.). Se integra con redes locales de cableado estructurado de voz y datos para prestar servicios integrales en los puestos de trabajo.

La red de fibra óptica es la de más reciente instalación, siendo el soporte físico de la Red IP Multiservicio que presta los servicios de explotación y gestión. Además, una parte del excedente de fibra ópticas disponibles se tiene cedida a Vodafone. Al igual que los cables de cobre, se divide en dos grupos: monomodo y multimodo, teniendo cada uno de ellos un campo de aplicación diferente:

- Los **cables monomodo** se usan para unir los diferentes equipos de transmisión y tienen un bajo nivel de atenuación (dB/km).
- Las **fibras multimodo** se usan para comunicar el CAT (Centro Administrativo de Telecomunicaciones) de las estaciones con las diferentes dependencias que contiene (vestíbulos, subestación, cuartos técnicos, etc.), teniendo por tanto un campo de aplicación más local que las monomodo.

Estas infraestructuras básicas de comunicaciones, tanto de cobre como de fibra óptica, están en continuo crecimiento de acuerdo con las necesidades que requiere la actividad de la empresa, los planes de ampliación y remodelación de estaciones o los proyectos de modernización con la construcción del nuevo CPD Global o el programa RailNet.

Dada la criticidad de esta infraestructura, se hace necesario disponer de un servicio de soporte técnico experto y especializado durante las 24 horas del día y todos los días del año dedicado a la resolución de las incidencias que puedan afectar a este sistema.

4 ANTECEDENTES

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

	CONTRATACIÓN ANTERIOR	CONTRATACIÓN ACTUAL
SOLICITUD DE CONTRATACIÓN / NÚMERO CONTRATO	6000008279 / 7220000474	6000011400
OBJETO DEL CONTRATO	Mantenimiento correctivo 24 horas de la red de fibra óptica y cobre de Metro de Madrid	Mantenimiento correctivo 24 horas de la red de fibra óptica y cobre de Metro de Madrid
DURACIÓN INICIAL DEL CONTRATO	4 años	4 años
PRÓRROGAS PREVISTAS	SÍ, una prórroga de 6 meses	SÍ, una prórroga de 6 meses
MODIFICADOS PREVISTOS	0	0
LOTES	1	1
PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN (SIN IVA)	185.000,00 €	340.000,00 €
VALOR ESTIMADO	208.125,00 €	382.500,00 €

Comparación de alcances

En este nuevo contrato se pretende cambiar el modelo de mantenimiento empleado hasta la fecha, basado en la disponibilidad 24x7 de un equipo de trabajo que acude a reparar una avería bajo demanda de Metro, como respuesta a un aviso o incidencia o como resultado de la detección de anomalías en el funcionamiento de la red, incluyendo también la disponibilidad de los materiales necesarios para poder llevar a cabo la resolución de las averías.

Con el nuevo planteamiento se contará con personal dedicado con presencia en las instalaciones de Metro de Madrid, en una jornada laboral de 8 horas de lunes a viernes, en horario diurno, incluyendo la disponibilidad 24 horas los 365 días del año fuera del horario laboral. Será un técnico con perfil especializado que podrá realizar tareas de mantenimiento correctivo, apoyo al mantenimiento o mejora de las instalaciones. En los casos en que sea necesario, se contará además con un técnico de apoyo, cuya disponibilidad será también 24x7.

El cambio de paradigma en el planteamiento de este servicio está motivado por las limitaciones que presenta el modelo basado en disponibilidad, que no se adecuaba a las necesidades actuales de esta infraestructura, que llevan a requerir de un recurso dedicado de forma permanente, dado el crecimiento del alcance, complejidad, criticidad y atención precisada por la red de cableado a mantener. Los factores que influyen en este crecimiento son:

- **Nuevo CPD Global:** una parte intrínsecamente esencial dentro de los recursos de comunicaciones que involucra el nuevo CPD Global es la red de cableado de fibra óptica y cableado de cobre, tanto internos como de conexión con el exterior. El mantenimiento avanzado de dicha infraestructura quedará incluido en este contrato de mantenimiento, lo cual supone un notable incremento en el conjunto de elementos y kilómetros abarcados, así como en su complejidad.
- **Programa RailNet:** liderado por Ingeniería, está suponiendo la instalación de nuevos cables de fibra óptica en túnel de manera que se pueda garantizar la redundancia de caminos físicos por fibra y a través del cual se adopta el modelo de doble estrella en estaciones, lo cual supone asimismo un aumento notable en los kilómetros de cable de fibra óptica a mantener. Este proyecto se ha completado en Línea 8 y está en proyecto para Línea 3 y Línea 7B.
- **Vigilancia y adecuación de cuartos técnicos de comunicaciones:** el ACTI ha iniciado recientemente una iniciativa para la mejora y adaptación preventiva de los cuartos técnicos que son de su competencia. Parte de las acciones que comprende esta iniciativa impactan directamente en la red de cableado, dado que es una parte esencial de los recursos físicos sobre los que se asientan las instalaciones de estas dependencias. Se necesita poder acometer con flexibilidad en numerosas dependencias acciones como la instalación de nuevas canalizaciones, la reorganización de cableado, la retirada de cableado sin servicio o la renovación de latiguillos antiguos o en mal estado. Esta iniciativa se traduce en las acciones de mejora de las instalaciones que se han incluido en el alcance del servicio que se pretende contratar.

Así, esta nueva visión del contrato de mantenimiento supone una serie de importantes mejoras con respecto al anterior, siendo las principales:

- Reducción del tiempo de resolución de las incidencias, al encontrarse el personal ya en la red de Metro, con lo que el tiempo de desplazamiento será considerablemente menor.
- Realización de tareas de apoyo al mantenimiento y de mejora de las instalaciones que no era posible realizar en el marco del contrato anterior basado en disponibilidad, que repercutirán significativamente en una mejora del estado general de la infraestructura de cableado.
- Asegurar la continua actualización del inventario y documentación asociados a esta infraestructura, sujeta a cambios continuos debido el volumen y diversidad de elementos a los que se da conectividad.

Comparación económica

El presupuesto base para la licitación actual se ha fijado en 85.000,00 €/año, frente a los 46.250,00 €/año del contrato anterior, lo que supone un 84 % de incremento con respecto al coste del actual contrato, considerando el aumento de alcances explicado en el apartado anterior.

5 INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA

PRESUPUESTO DE GASTO

AÑO	2024	2025	2026	2027	2028
IMPORTE PERMITIDO	33.131,72 €	85.000,00 €	85.000,00 €	85.000,00 €	51.868,28 €
CECO	4302				
CUENTA	622223				

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.