



# Memoria Justificativa y Solicitud de Contratación

**OBJETO A CONTRATAR: ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL  
DISEÑO CONCEPTUAL DEL CENTRO DE TECNOLOGÍAS  
DE EXPLOTACION FERROVIARIA (CTEF) – ESTACIÓN 4.0**

**NÚMERO DE LA S.C: 2000003002**

Metro de Madrid, S.A.

**Dirección  
/Gerencia:**

**Explotación Ferroviaria**

**Área: Ingeniería de Instalaciones**

**División:**

**Ingeniería y Sistemas de  
Información**

**Aprobado por: Isaac Centellas**

## 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 consistente en la asistencia técnica para diseño conceptual del Centro de Tecnologías de Explotación Ferroviaria (CTEF) y que servirá de base para su construcción en un futuro.

El nuevo CTEF, tiene como finalidad unificar, evolucionar y albergar los actuales centros de análisis, desarrollo, pruebas, homologación y formación existentes en Metro de Madrid, en uno único e integrado.

Será el centro de referencia de Metro de Madrid para pruebas, homologaciones, rediseños e innovación. Pieza clave del programa de transformación Estación 4.0.

## 2 DATOS DE LA LICITACIÓN:

### ▪ Objeto:

Metro de Madrid va a implantar un nuevo Centro de Tecnologías de Explotación Ferroviaria, el nuevo centro tiene como finalidad el unificar, evolucionar y albergar los actuales centros tecnológicos de análisis, desarrollo, homologación e innovación existentes en METRO en uno único e integrado en un mismo edificio.

La presente licitación tiene como objeto la contratación de los servicios necesarios para contar con la ingeniería de apoyo que ayude a la elaboración del diseño conceptual del nuevo CTEF, y que servirá para su desarrollo, construcción y puesta en servicio en un futuro.

Los objetivos principales a tener en cuenta en el diseño conceptual del nuevo CTEF se indican a continuación:

- Durabilidad y vigencia del desarrollo conceptual de las instalaciones.
- Debe cubrir las necesidades actuales y futuras de espacio, redundancia, disponibilidad y seguridad.
- Eficiencia del conjunto considerando la interrelación entre instalaciones y diferentes áreas de funcionalidad.
- Debe ser modular, flexible y simplificado.
- Debe contemplar la eficiencia ergonómica y funcional en todos los espacios y puestos de trabajo del centro.
- Debe considerar la eficiencia energética como uno de los requisitos prioritarios.

- Deberá seguir y cumplir las normativas vigentes a nivel estatal y europeo.

El proyecto resultante de esta contratación desarrollará los criterios de diseño conceptual que recojan todas las necesidades expresadas por el equipo técnico de METRO. Para la realización de los trabajos se constituirá un grupo de trabajo conjunto entre Adjudicatario y METRO.

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

Área de Ingeniería de Instalaciones

- **Valor estimado del contrato (Art. 101 LCSP):**

El valor total estimado del Contrato (I.V.A. no incluido) es de TREINTA Y DOS MIL euros (32.000,00 €).

- **Método de cálculo aplicado para determinar el valor estimado (artículo 101 LCSP):**

**CONTRATOS DE SERVICIOS**

Indicar el método que proceda:

☒ El valor real de los distintos contratos análogos adjudicados durante el ejercicio precedente, ajustado en función de los precios habituales en el 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. 100 LCSP):**

- Base imponible: 32.000,00 €
- Importe del I.V.A.: 6.720,00 €
- Presupuesto Base de Licitación: 38.720,00 €

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

Costes Directos	27.280,48 €
Costes Indirectos (2%)	545,61 €
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>27.826,09 €</b>
Gastos Generales (9%)	2.504,35 €
Beneficio Industrial (6%)	1.669,57 €
<b>TOTAL</b>	<b>32.000,00 €</b>
I.V.A. (21%)	6.720,00 €
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>	<b>38.720,00 €</b>

▪ **Modificación del contrato**

☒ No Procede

☐ Procede

▪ **División en lotes:**

☐ Sí se divide en lotes (Art. 99.4 LCSP)

☒ NO se divide en lotes (Art. 99.3 LCSP)

- El motivo para la no división en lotes se basa en la necesidad de coordinar la ejecución de las diferentes prestaciones, cuestión que podría verse imposibilitada por su división en lotes y ejecución por una pluralidad de contratistas diferentes.

▪ **Duración del contrato:**

- Plazo de duración/ejecución inicial del contrato: 5 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

- Prórrogas:

☒ NO

☐ Sí

■ **Clasificación del contrato:**

☒ Sujeto a LCSP (Ley 9/2017)

☐ Sujeto a RDLSE (Real Decreto-ley 3/2020)

■ **Naturaleza del contrato:**

☒ Servicios

- La contratación de los servicios es debida a no disponerse de personal cualificado suficiente para la realización del diseño conceptual, dada la complejidad del proyecto de construcción de un centro de estas características.

☐ Suministros

☐ Obras

☐ Mixto (servicios/suministros/obras)

■ **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 (Arts. 145 y 146 LCSP):**

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

Al tratarse de una prestación de carácter intelectual (proyecto de ingeniería) a los criterios de valoración relacionados con la calidad se le han asignado un peso del 51% de acuerdo con el punto 4 del artículo 145 de la LCSP.

- Ponderación criterios de adjudicación del contrato:

o Criterios cualitativos: 51 %

o Criterios económicos: precio, 49 %

- Criterios cualitativos:

- Memoria técnica. Descripción técnica del servicio ofertado y planificación de los trabajos: 15 puntos
- Memoria Descriptiva de los trabajos. 36 puntos.
  - o Alcance: Descripción de todos los entregables propuestos en el pliego técnico: 10 puntos.
  - o Metodología: Descripción de la metodología para cada una de las fases descritas en el pliego técnico: 10 puntos
  - o Correspondencia de la metodología con la normativa de aplicación y con las características propuestas en el pliego técnico: 6 puntos.
  - o Aporta organigrama con los perfiles a utilizar en el proyecto: 10 puntos.

¿Se aplicarán fórmulas de valoración de los criterios cualitativos? No

Criterios económicos:

☒ Precio, 49 %

☐ 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:

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

- Punt. Econ = Puntuación económica de la oferta objeto de la valoración
- Bbest = Mejor oferta económica
- Pmax = puntuación máxima (49 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**

☐ 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**

El modelo de explotación de METRO es un modelo intensivo en el uso de la tecnología, en la actualidad dispone de una serie de centros tecnológicos de análisis, desarrollo, homologación e innovación, entre ellos, los que se indican a continuación:

#### **Centro de Desarrollo y Conformidad (CDC)**

Centro dependiente del Área de Ingeniería, actualmente ubicado en la subestación de Quevedo, en este Centro de Desarrollo y Conformidad de Tecnología Sin Contacto (CDC) se desarrollan principalmente aquellos proyectos vinculados a la puesta en

marcha del nuevo sistema de billeteo electrónico mediante la utilización de tarjetas inteligentes que utilizan como medio de transmisión la radiofrecuencia (contactless smartcards).

Aun así, la actividad del centro no sólo se centra en el desarrollo, especificación y seguimiento de las tarjetas sin contacto, sino que da numeroso soporte técnico y de consultoría a otras áreas de METRO, además de participar en proyectos de otras unidades como colaboradores tecnológicos: Operaciones, Marketing, etc.

### **Escuela de Formación (simuladores)**

En el recinto que METRO dispone en Canillejas, se encuentra ubicado el Centro de Formación en el que, entre otras instalaciones, dispone en su escuela de varios simuladores, donde se reproducen a escala real los procesos llevados a cabo en la operación y se imparte la formación del personal que presta su servicio en la red. Asimismo, el Centro de Formación dispone de un espacio denominado Aula del Fuego.

Estas instalaciones en conjunto, ocupan aproximadamente un espacio de 430 m<sup>2</sup>

- Simulador de Estaciones: ocupa un espacio de unos 150 m<sup>2</sup>, está dotado de los equipamientos y medios tecnológicos que reproducen de forma fidedigna una estación de la red.
- Simuladores de Tren: ocupan un espacio de unos 130 m<sup>2</sup>, en estos se reproducen la conducción de trenes, incluyendo funcionalidades para la práctica en la resolución de averías e incidencias.
- Aula del Fuego: ocupa un espacio de unos 150 m<sup>2</sup>, en ella están instalados los diferentes sistemas empleados para extinguir incendios en la red y donde se llevan a cabo los ensayos que se realizan para dar solución a cualquier anomalía que pudiera surgir en este campo.

### **Centro de Tecnologías de Estación 4.0 (CTE 4.0)**

En la actualidad se encuentra ubicado en un edificio modular en el recinto de Canillejas, este centro tiene como principal objetivo el evolucionar tecnológicamente los servicios presentes en las estaciones, cuyas prestaciones son más importantes desde el punto de vista de explotación, seguridad, control, información y atención al cliente, para que permitan redefinir los servicios existentes para dar respuesta a obsolescencias tecnológicas, a los cambios en los modelos de explotación y a los nuevos requerimientos/expectativas por parte de los clientes.

Todo ello apoyándose en un modelo tecnológico moderno e innovador, que contribuya de manera importante a la reducción de los costes de instalación, explotación y mantenimiento a futuro.



Entendido como una simbiosis entre arquitectura, tecnología, ergonomía y medio ambiente, el nuevo CTEF permitirá la unificación, integración y evolución de los centros tecnológicos anteriormente descritos, entre otros, permitiendo a Metro hacer frente a los nuevos proyectos en este ámbito que será necesario afrontar como consecuencia de la necesidad de implantación de nuevas tecnologías de vanguardia.

Se prevé que este nuevo centro cuente con capacidad para albergar zonas de laboratorios, entornos de pruebas y homologación especializados en tecnologías de vanguardia para cualquier ámbito competencial de Ingeniería (Instalaciones y Material Móvil), así como aulas para formación, espacios sociales, de trabajo e instalaciones necesarios, de manera que se eviten espacios duplicados y se consiga maximizar la superficie disponible.

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

La singularidad y personalización de los servicios definidos en la presente solicitud se asemejan a la contratación realizada para la ingeniería de apoyo para la realización del diseño conceptual de un nuevo CPD global de Metro de Madrid.

## **4 INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA**

### **PRESUPUESTO DE INVERSIÓN**

<b>AÑO</b>	<b>2021</b>
<b>IMPORTE PERMITIDO</b>	32.000,00 €
<b>CENTRO.ACCIÓN</b>	18.256
<b>PEP</b>	H3146

Se propone la creación de un proyecto nuevo dentro de la Actuación ESTACIÓN 4.0, al no considerarse un nuevo centro de control y estar integrado dentro de ella.