



Cofinanciado por
la Unión Europea

Memoria Justificativa y Solicitud de Contratación para contratos de RDLSE

**OBJETO A CONTRATAR: DESPLIEGUE CENTRALIZADO DE LOS
SISTEMAS DE PLATAFORMA DE INFORMACIÓN AL VIAJERO
(PCIV) Y GESTOR DE CONTENIDOS (CONTENT
MANAGEMENT SYSTEM CMS) EN LA RED DE METRO - LAS
ACTUACIONES INCLUIDAS EN ESTE CONTRATO PODRÁN SER
COFINANCIADAS AL 40% CON CARGO AL PROGRAMA
OPERATIVO 2021-2027 FEDER DE LA COMUNIDAD DE
MADRID**

**Dirección/
Subdirección:** Dirección de Explotación
Ferroviaria [Metro de Madrid, S.A.](#)

Área: Área de Ingeniería de
Instalaciones

División: División de Instalaciones y
Sistemas de Información

Servicio:

Aprobado por: D. Juan Tébar



Cofinanciado por
la Unión Europea



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 despliegue centralizado de los sistemas de PCIV (sistemas de plataforma de información al viajero) y CMS (gestor de contenidos) en la red de Metro de Madrid.

Las actuaciones incluidas en este contrato podrán ser cofinanciadas al 40% con cargo al Programa Operativo 2021-2027 FEDER de la Comunidad de Madrid.

2 DATOS DE LA LICITACIÓN

▪ Objeto

Contratación consistente en el la renovación del Sistema de Información al Viajero (SIV) por un nuevo sistema denominado Plataforma Centralizada de Información al Viajero (PCIV), que integrará el Sistema de Información al Viajero (SIV), el Sistema de Megafonía Centralizada (SMC) y el Gestor de Contenidos Multimedia (en inglés CMS) de Metro de Madrid.

El alcance de los trabajos a ejecutar por parte de la empresa adjudicataria será el siguiente:

- Auditoría del sistema actual y de las integraciones existentes con otros sistemas.
- Inventariado de los equipos existentes en METRO susceptibles de ser integrados en la nueva PCIV.
- Ingeniería y diseño de todas las soluciones requeridas en el presente documento.
- Redacción de plan de despliegue y migración.
- Despliegue de todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento de la nueva plataforma (sistemas operativos, bases de



datos, buses de mensajería, etc.). Estos elementos se describirán con detalle a lo largo del presente documento.

- Desarrollo de las distintas herramientas software.
 - Suministro, acopio, transporte, instalación, puesta en marcha, configuración, parametrización, puesta en marcha de todos los elementos hardware establecidos en este documento.
 - Suministro, instalación, configuración, pruebas y puesta en marcha del software necesario para satisfacer los requisitos del PPT.
 - Pruebas y puesta en marcha de todos los subsistemas.
 - Migración de los elementos existentes en METRO para realizar una gestión única de todos estos dispositivos desde la nueva PCIV.
 - Acometer el plan de formación especificado en el PPT.
-
- **Estamento responsable de la ejecución del contrato**
Área de Ingeniería de Instalaciones

 - **Valor estimado del contrato (Artículo 4 RDLSE)**
Valor estimado: 2.995.199,84 euros (IVA no incluido)

 - **Método de cálculo aplicado para determinar el valor estimado (Art. 4 RDLSE)**

CONTRATOS DE SUMINISTROS

Indicar el método que proceda:

☒ En función de los precios del mercado.

- **Presupuesto base de Licitación (Art. 43 RDLSE)**
 - Base imponible (BI): 2.995.199,84 euros
 - Importe del I.V.A.: 628.991,97 euros



Cofinanciado por
la Unión Europea

- Presupuesto base de licitación (PBL): 3.624.191,81 euros, IVA incluido

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

CONTRATOS DE SUMINISTROS Y SERVICIOS

COSTE ENDÓGENOS

Son los generados por el contrato y están formados por los Costes Directos e Indirectos.

Costes Directos (98% del PE)	2.552.431,17 €
------------------------------	----------------

Costes Indirectos (2% del PE)	52.090,43 €
-------------------------------	-------------

Presupuesto de Ejecución (PE): Costes Directos + Costes Indirectos	2.604.521,60 €
---	----------------

COSTE EXÓGENOS

Son los relacionados con las actividades de la empresa y están formados por los gastos de estructura (GG+BI).

Gastos Generales (9% PE)	234.406,94 €
--------------------------	--------------

Beneficio Industrial (6% PE)	156.271,30 €
------------------------------	--------------

Base imponible	2.995.199,84 €
----------------	----------------

Presupuesto Base de Licitación (Base imponible + IVA)	3.624.191,81 €
--	----------------

- Modificación del contrato (artículo 110 RDLSE)



☒ No procede

☐ Procede

▪ **División en lotes:**

☐ Sí se divide en lotes (Art. 52.3 RDLSE)

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

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

- Dentro de los trabajos contemplados en el PPT se incluye, por un lado, el suministro de las licencias y la instalación del software de la Plataforma Centralizada de Información al Viajero y la integración de este software con las diferentes herramientas de explotación ferroviaria existente en Metro. Por otro lado, en el PPT se contempla que la empresa contratista suministrará el hardware necesario para ofrecer las capacidades de cómputo y almacenamiento necesario para el despliegue de la Plataforma Centralizada de Información al Viajero y un rendimiento adecuado de la misma.

La entrega del producto final debe satisfacer una gran cantidad de requisitos técnicos interrelacionados, integraciones con sistemas existentes y personalización del producto que hace inviable su ejecución en lotes.

▪ **Duración del contrato**

- Plazo de duración/ejecución inicial del contrato: 5 años

- 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 o en la fecha de inicio que se indique en la propia acta.

- **Justificar los motivos** por los que este servicio/suministro precisa de un acta de inicio de los trabajos: Formalización y aprobación de una Evaluación de Riesgos o un Plan de Seguridad y Salud, así como la realización de una CAE previo al inicio de los trabajos.

☐ En los contratos de tracto sucesivo en los que la formalización no puede realizarse antes de una fecha fija concreta, se indicará dicha fecha que no será anterior a:



- Prórrogas:

☒ NO

☐ Sí

▪ **Clasificación del contrato**

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

▪ **Naturaleza del contrato**

☐ Servicios

☐ Suministros

☐ Obras

☒ Mixto (suministro)

- Justificar la determinación de la prestación principal:

☐ Servicio:

☒ Suministro: el suministro tiene un importe superior al servicio.

	Prestación		BI (Servicio + Suministro)	IVA	PBL
	Servicio	Suministro			
TOTAL	1.126.436,36 €	1.868.763,48 €	2.995.199,84 €	628.991,97	3.624.191,81



- **Justificar los motivos** por los que las diferentes prestaciones que se fusionan en el contrato mixto se encuentran directamente vinculadas entre sí y mantienen relaciones de complementariedad que exijan su consideración y tratamiento como una unidad funcional dirigida a la satisfacción de una determinada necesidad o a la consecución de un fin institucional propio de Metro de Madrid:
 - Dentro de los trabajos contemplados en el PPT se incluye, por un lado, el suministro de las licencias y la instalación del software de la Plataforma Centralizada de Información al Viajero y la integración de este software con las diferentes herramientas de explotación ferroviaria existente en Metro. Por otro lado, en el PPT se contempla que la empresa contratista suministrará el hardware necesario para ofrecer las capacidades de cómputo y almacenamiento necesario para el despliegue de la Plataforma Centralizada de Información al Viajero y un rendimiento adecuado de la misma.

Por los motivos expuestos con anterioridad y teniendo en cuenta que las interdependencias entre las distintas prestaciones son insolubles desde el punto de vista técnico.

■ **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 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 criterios de adjudicación del contrato:

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

• Criterios cualitativos:

- Memoria descriptiva de los trabajos (Máximo 6 puntos)
- Planificación y plan de trabajo (máximo 4 puntos)
- Plan de Recursos (máximo 4 puntos)
- Descripción de casos prácticos intermodalidad en entorno de transporte (máximo 2 puntos)
- Ergonomía y usabilidad (máximo 2 puntos)
- Experiencia profesional Jefe de Proyecto (máximo 2 puntos)

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

¿Se evalúan criterios mediante juicios de valor dentro de la valoración de los criterios cualitativos? Sí

- **Justificación** de porqué se utilizan criterios de calidad evaluables mediante juicios de valor en lugar de criterios evaluables de forma automática mediante fórmulas automáticas:

Dada la naturaleza de los trabajos a contratar, la calidad que ofrezcan los licitadores es fundamental para asegurar la óptima y más eficiente prestación de los mismos. Por ello, la complejidad de los trabajos que se requieren obliga a que las empresas que se contraten deberán cumplir con unas estrictas condiciones de calidad, que no siempre pueden ser valoradas de forma numérica (automática), pues se trata de criterios no medibles en cantidades, como si lo son los criterios de fórmulas.



- Criterios económicos:

- ☒ Precio, 80 %

- ☐ 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 (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: No aplica
- Solo para aquellos casos en que el contrato sea financiable con fondos FEDER, indicar, además de los apartados anteriores, las actividades que son susceptibles de subcontratación, así como los motivos por los que se considera procedente la subcontratación teniendo en cuenta que no se puede limitar el porcentaje de subcontratación permitida:
- Se considera procedente la subcontratación debido a la heterogeneidad de los trabajos a realizar y al alto grado de especialización necesario para poder acometer todos los trabajos descritos en el PPT. Los trabajos susceptibles de ser subcontratados son los siguientes:
 - Trabajos de auditoría preliminar
 - Trabajos de auditoría de las integraciones a realizar
 - Trabajos de diseño
 - Trabajos de suministro e instalación de la infraestructura Hardware
 - Trabajos de despliegue de los módulos correspondientes a la Plataforma Centralizada de Información al Viajero
 - Trabajos de integración de la Plataforma Centralizada de Información al Viajero
 - Trabajos de implementación de las medidas de ciberseguridad
 - Trabajos de despliegue de los entornos de formación y producción
 - Trabajos de integración de la estación piloto y de la línea piloto
 - Elaboración de la documentación
 - Formación
 - Ajustes y mantenimiento evolutivo.



▪ **Procedimiento de subasta electrónica o petición sucesiva de ofertas**

☒ NO

☐ SI

▪ **Fondos FEDER**

☐ Contrato no financiable con fondos FEDER

☒ Contrato financiable con fondos FEDER

- Indicar con cargo a qué **programa** será financiable el contrato:
Programa Operativo 2021-2027 FEDER de la Comunidad de Madrid.
- **Justificar el motivo:** el proyecto se alinea con los objetivos del Programa Operativo 2021-2027 (una Europa más ecológica y más inteligente, mediante la innovación y la digitalización).

▪ **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 JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

Metro de Madrid cuenta con un sistema de información al viajero (SIV) instalado hace más de veinte (20) años. Este sistema fue diseñado a medida para Metro por la empresa SICOSOFT.

Debido al tiempo que este sistema lleva desarrollado y a que no es un producto comercial, el sistema se encuentra obsoleto y sin posibilidad de evolución.



Este SIV es un sistema propietario lo que provoca escenarios de contratista único para cualquier trabajo relacionado con dicho sistema.

Actualmente el SIV presenta las siguientes limitaciones:

- Debido a las tecnologías existentes en el momento de su desarrollo y a que no ha sido evolucionado, el sistema presenta de manera potencial, posibles riesgos desde el punto de vista de la ciberseguridad.
- No resulta posible integrar pantallas de gran formato como las instaladas en Estadio Metropolitano, Aeropuerto T1-T2-T3 y Gran Vía.
- No resulta posible evolucionar el sistema. Desde el Área de Ingeniería de Instalaciones se ha solicitado a la empresa mantenedora del sistema la creación de un interfaz que permita exportar las previsiones de llegada de los trenes para mostrar estas previsiones en las pantallas de gran formato. La empresa mantenedora no ha llegado a enviar una oferta para satisfacer esta necesidad.
- Debido a que este es un sistema cerrado no se dispone de APIs, SDK u otros mecanismos de integración. Esto provoca que las integraciones del SIV con otros sistemas se realicen punto a punto entre estos sistemas.
- Metro tiene un gran desconocimiento del funcionamiento interno de este sistema y de las integraciones con otros sistemas. Esta situación provoca un escenario de cautiverio con la empresa mantenedora del sistema.
- No es compatible con el nuevo hardware homologado.
- En la actualidad hay más de 300 equipos con sistemas operativos obsoletos sin mantenimiento.
- El SIV cuenta con más de 300 unidades integradoras que el fabricante ni vende ni mantiene.

Una vez que el SIV se haya evolucionado a la nueva Plataforma Centralizada de Información al Viajero PCIV, Metro obtendrá los siguientes beneficios:

- Se dispondrá de un sistema de mercado, abierto y con posibilidad de evolución y actualización.
- La nueva PCIV dispondrá de mecanismos que permitirá mejorar la ciberseguridad del sistema y la trazabilidad de las actuaciones realizadas por los operadores de la misma
- La nueva PCIV estará preparada para extender su funcionalidad a los equipos embarcados en los trenes.
- Será compatible con el Hardware homologado.
- Facilitará el despliegue de hardware en estaciones.



- Al disponer de una PCIV abierta y 100% funcional se puede acometer planes renove del equipamiento hardware relacionado con los sistemas de información al viajero.
- Se pasará de un escenario de proveedor único a otro escenario multi proveedor.
- Se podrá realizar intercambio de información con otros operadores de transporte para ofrecer información intermodal.
- Será posible la creación de nuevos servicios (por ejemplo, tótems interactivos para información al viajero (TIV))
- La nueva PCIV permitirá la digitalización de la numerosa información existente en papel, en las estaciones.
- La PCIV permitirá la gestión unificada y centralizada de Teleindicadores, Monitores, pantallas de gran formato y megafonía, de manera centralizada.
- Esta gestión se podrá realizar desde una aplicación web o desde cualquier dispositivo móvil conectado a la RIM
- Se dispondrá de un control de cuentas de usuario con permisos granulares.
- Envío de mensajes automáticos en función de las condiciones de la explotación.
- Mejora de la calidad de la información ofrecida a los clientes de Metro.
- El nuevo sistema necesita menos equipos en las estaciones reduciendo el número de incidencias en las estaciones (eficiencia en OPEX). Se eliminarán más de 300 elementos en estación del sistema de información al viajero.

4 ANTECEDENTES

No existen contratos precedentes similares con los que se pueda comparar los alcances.

El Sistema de Información al Viajero (SIV) fue instalado en Metro de Madrid hace más de 20 años. Con este sistema se permite calcular las previsiones de llegada de los trenes a los andenes de la Red y emitir mensajes por medio de los teleindicadores instalados en las estaciones a los clientes de METRO.

El SIV se encuentra obsoleto, al ser un producto con más de 20 años de vida y que no resulta posible evolucionarlo para adaptarlo a las nuevas funcionalidades requeridas por los diversos servicios de Metro. Estas nuevas funcionalidades se pueden agrupar en los siguientes puntos:



Cofinanciado por
la Unión Europea

- Renovación tecnológica del sistema.
- Mejora de la ciberseguridad.
- Posibilidad de integrar Hardware más moderno (Teleindicadores, Megafonía...)
- Implementación de un entorno de reproducción y simulación.
- Intercambio de información con otros operadores de transporte
- Mejora de la disponibilidad y la mantenibilidad del sistema
- Evitar escenarios de proveedor único.

o Detalle comparación de alcances:

Debido a que el SIV fue desarrollado hace más de 20 años, Metro no dispone de otros contratos con un alcance similar.

o Detalle comparación económica:

Debido a la innovación de este sistema y a la falta de contratos anteriores de similares características, no se puede establecer ni la comparación de alcances ni la comparación económica.

Por tanto, no existen contratos anteriores de naturaleza similar que permitan la comparación de alcances.

5 INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA

PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

AÑO	2024	2025	2026	2027	2028
IMPORTE PERMITIDO	600.000,00 €	600.000,00 €	600.000,00 €	600.000,00 €	595.199,84 €
CENTRO.ACCIÓN	18.256	18.256	18.256	18.256	18.256
PEP	H3274	H3274	H3274	H3274	H3274

*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.*