



Cofinanciado por
la Unión Europea



Fondos Europeos



Comunidad
de Madrid



Metro de Madrid, S.A.



Memoria Justificativa y Solicitud de Contratación para contratos de RDLSE

**OBJETO A CONTRATAR: DESPLIEGUE DE UNA NUEVA
PLATAFORMA CENTRALIZADA DE GESTIÓN DE VÍDEO
ACTUACIONES INCLUIDAS EN ESTE CONTRATO PODRÁN SER
COFINANCIADAS AL 40% CON CARGO AL PROGRAMA
OPERATIVO 2021-2027 FEDER DE LA COMUNIDAD DE
MADRID**

NÚMERO DE LA S.C: 2000003873

**Dirección/
Subdire-
cción:**

Dirección de Explotación
Ferroviaria

Área:

Área de Ingeniería de
Instalaciones

Metro de Madrid, S.A.

División:

División de Instalaciones y
Sistemas de Información

Servicio:

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 despliegue de una nueva plataforma de gestión de vídeo centralizado 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.

2 DATOS DE LA LICITACIÓN

▪ Objeto

Contratación consistente en el la renovación del sistema centralizado de vídeo a por una nueva Plataforma Centralizada de Gestión de Vídeo garantizando la continuidad de los servicios de explotación y prestaciones funcionales en vigor, en todas las estaciones y puestos de control de la red de METRO y la implementación, de forma transparente, de todas las integraciones con otros sistemas, locales y centralizados, que estén relacionados con las plataformas a evolucionar en este proyecto.

El alcance de los trabajos a ejecutar por parte de la empresa contratista 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 PCGV
- Ingeniería y diseño de todas las soluciones e integraciones requeridas en el presente documento.
- Pruebas de capacidad de la RIM de Metro.
- 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, equipamiento hardware, etc.). Estos elementos se describirán con detalle a lo largo del presente documento.

- Suministro, instalación, configuración y puesta en marcha de las distintas herramientas software.
 - Suministro, acopio, transporte, instalación, 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.
 - Retirada y entrega a Metro o en un punto autorizado de recogida de residuos de todos los elementos desmontados que no puedan ser reutilizados
 - Migración de los elementos existentes en METRO para realizar una gestión única de todos estos dispositivos desde la nueva PCGV.
 - Suministro e instalación de todas las licencias necesarias para el correcto funcionamiento de todos los componentes de la plataforma y el registro de las mismas a nombre de METRO, ante los fabricantes de las mismas.
 - Acometer el plan de formación especificado en el PPT.
 - Redacción de la documentación necesaria para el seguimiento de los trabajos.
 - Redacción de la documentación final y entrega del código fuente de todas las integraciones y/o desarrollos a medida que se realicen dentro del alcance del presente documento.
 - Entrega de las credenciales de acceso para la administración del SCV, así como de todos los componentes que la conforman
-
- **Estamento responsable de la ejecución del contrato**
Área de Ingeniería de Instalaciones

 - **Valor estimado del contrato (Artículo 4 RDLSE)**
Valor estimado: 2.991.672,41 euros (IVA no incluido)

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

En función de los precios del mercado, sin incluir el IVA.

▪ **Presupuesto base de Licitación (Art. 43 RDLSE)**

- Base imponible (BI): 2.991.672,41 euros
- Importe del I.V.A.: 628.251,21 euros
- Presupuesto base de licitación (PBL): 3.619.923,62 euros, IVA incluido

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

| | |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Costes Directos (98% del PE) | 2.549.425,18 € |
| Costes Indirectos (2% del PE) | 52.029,09 € |
| Presupuesto de Ejecución (PE): Costes Directos + Costes Indirectos | 2.601.454,27 € |
| Gastos Generales (9% PE) | 234.130,88 € |
| Beneficio Industrial (6% PE) | 156.087,26 € |
| Base imponible | 2.991.672,41 € |
| Presupuesto Base de Licitación (Base imponible + IVA) | 3.619.923,62 € |

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

No procede

▪ **División en lotes:**

NO se divide en lotes (Art. 52.3 RDLSE)

- **Justificar los motivos** de la no división en lotes: La realización de manera independiente de las distintas prestaciones comprendidas en el objeto del contrato imposibilita, desde un punto de vista técnico, la correcta ejecución del contrato.
- Metro de Madrid, desde principios de los años 2.000, dispone de una serie de sistemas integrados entre sí que permite un alto grado de automatización de tareas permitiendo un gran ahorro de costes operativos y alto grado de control de los distintos elementos que conforman cada sistema.

La gestión, y tratamiento de las señales proporcionadas por las cámaras de video instaladas en las estaciones de la Red es un ejemplo de sistema con alto nivel de integración entre otros sistemas. A modo enumerativo y no especificativo, el sistema de vídeo tiene integraciones con estos sistemas:

- Autómatas de estación
- Interfonía
- Arranque y parada automática de escaleras
- Telecontrol de Estaciones
- Central receptora de Alarmas denominada SAGE
- Videowall en TICS y Puesto de Control Central
- Sistemas de Control de Tráfico Centralizado.

Este alto grado de integración e interdependencia entre los diversos sistemas imposibilita determinar de manera estricta las fronteras entre estos sistemas y la pura Plataforma Centralizada de Gestión de Vídeo.

Por los motivos expuestos con anterioridad y con el fin de alcanzar todos los objetivos enumerados en el PPT no resulta posible la división en lotes.

▪ 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:
 - NO

▪ Clasificación del contrato

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

▪ Naturaleza del contrato

- Mixto de suministro y servicios (prestación principal suministro)
 - Justificar la determinación de la prestación principal:
 - Suministro: el suministro tiene un importe superior al servicio.

| | Prestación | | BI (Servicio + Suministro) | IVA | PBL |
|--------------|---------------------|-----------------------|----------------------------|---------------------|-----------------------|
| | Servicio | Suministro | | | |
| TOTAL | 245.134,82 € | 2.746.537,59 € | 2.991.672,41 | 628.251,21 € | 3.619.923,62 € |

- **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:

Debido a la gran interrelación entre el suministro y configuración del equipamiento a suministrar y a las parametrizaciones e integraciones a realizar

entre el sistema a desplegar y el resto de sistemas existentes en Metro resulta imprescindible ejecutar todas las tareas como una única unidad funcional con el objetivo de garantizar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el Pliego de Prescripciones técnicas.

▪ **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 (Art. 66 RDLSE)**

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 %, precio.

- Criterios cualitativos:

1. Memoria descriptiva de los trabajos (Máximo 5 puntos)
2. Documento con la Planificación y plan de trabajo (máximo 5 puntos)
3. Documento con un Estudio de integraciones y afecciones (máximo 10 puntos)
4. Ampliación de garantía (máximo 5 puntos)
5. Experiencia profesional Jefe de Proyecto (máximo 5 puntos)

¿Se aplicarán fórmulas de valoración de los criterios cualitativos? Sí, para los criterios 4 y 5.

¿Se evalúan criterios mediante juicios de valor dentro de la valoración de los criterios cualitativos? Sí, para los criterios 1,2 y 3.

- **Justificación** de porqué se utilizan criterios de calidad evaluables mediante juicios de valor en lugar de criterios evaluables de forma automática mediante fórmulas automáticas: Como se ha comentado en apartados anteriores, el sistema de vídeo es un sistema crítico para la explotación ferroviaria de Metro

En el PPT se prescriben trabajos muy específicos en los que es necesario un alto grado de especialización como conocimientos muy específicos de múltiples tecnologías y de la implementación de las mismas en las instalaciones de Metro.

Por estos motivos es necesario emplear un sistema de evaluación por juicios de valor que permita a Metro conocer de manera detallada el grado de conocimiento que tiene cada empresa licitadora de las tecnologías a desplegar dentro del ámbito del contrato, así como de las particularidades de Metro en este tipo de sistemas.

- 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:

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

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:

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

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

O_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.
- 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:
 - o Auditoría del sistema actual y de las integraciones existentes con otros sistemas.
 - o Inventariado de los equipos existentes en METRO susceptibles de ser integrados en la nueva PCGV
 - o Ingeniería y diseño de todas las soluciones e integraciones requeridas en el presente documento.

- o Pruebas de capacidad de la RIM de Metro.
 - o Redacción de plan de despliegue y migración.
 - o Despliegue de todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento de la nueva plataforma (sistemas operativos, bases de datos, equipamiento hardware, etc.). Estos elementos se describirán con detalle a lo largo del presente documento.
 - o Suministro, instalación, configuración y puesta en marcha de las distintas herramientas software.
 - o Suministro, acopio, transporte, instalación, configuración, parametrización, puesta en marcha de todos los elementos hardware establecidos en este documento.
 - o Suministro, instalación, configuración, pruebas y puesta en marcha del software necesario para satisfacer los requisitos del PPT.
 - o Pruebas y puesta en marcha de todos los subsistemas.
 - o Retirada y entrega a Metro o en un punto autorizado de recogida de residuos de todos los elementos desmontados que no puedan ser reutilizados
 - o Migración de los elementos existentes en METRO para realizar una gestión única de todos estos dispositivos desde la nueva PCGV.
 - o Suministro e instalación de todas las licencias necesarias para el correcto funcionamiento de todos los componentes de la plataforma y el registro de las mismas a nombre de METRO, ante los fabricantes de las mismas.
 - o Acometer el plan de formación especificado en el PPT.
 - o Redacción de la documentación necesaria para el seguimiento de los trabajos.
 - o Redacción de la documentación final y entrega del código fuente de todas las integraciones y/o desarrollos a medida que se realicen dentro del alcance del presente documento.
 - o Entrega de las credenciales de acceso para la administración del SCV, así como de todos los componentes que la conforman.
- **Procedimiento de subasta electrónica o petición sucesiva de ofertas**

NO

▪ **Fondos FEDER**

Contrato financiable con fondos FEDER

- Indicar con cargo a qué **programa** será financiable el contrato: Las actuaciones incluidas en este contrato podrán ser cofinanciadas al 40 % con cargo al Programa Operativo 2021-2027 FEDER de la Comunidad de Madrid, en concreto con cargo al Objetivo Estratégico 2.8 “El fomento de la movilidad urbana multimodal sostenible, como parte de la transición hacia una economía con cero emisiones netas de carbono.
- **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

▪ **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 cuenta con un sistema Centralizado de vídeo instalado hace más de veinte (20) años. Este sistema fue diseñado a medida para Metro por la empresa INFOGLOBAL.

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 SCV es un sistema obsoleto y propietario lo que provoca escenarios de contratista único para cualquier trabajo relacionado con dicho sistema.

Actualmente el SCV 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 nuevas cámaras de vídeo resultando muy complicado y costos encontrar cámaras de vídeo compatibles con el sistema para su mantenimiento.
- No resulta posible evolucionar el sistema.
- 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 SCV con otros sistemas se realicen punto a punto entre estos sistemas.
- No es compatible con el nuevo hardware homologado.
- En la actualidad hay más de 300 equipos con sistemas operativos obsoletos sin mantenimiento.

Una vez que el SCV se haya evolucionado a la nueva Plataforma Centralizada de Gestión del Vídeo PCGV, Metro obtendrá los siguientes beneficios:

- Se dispondrá de un sistema de mercado, abierto y con posibilidad de evolución y actualización.
- La nueva PCGV 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 PCGV 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 PCGV abierta y 100% funcional se puede acometer planes renove del equipamiento hardware relacionado con los sistemas de seguridad.
- Se pasará de un escenario de proveedor único a otro escenario multi proveedor.
- La PCGV permitirá la gestión unificada y centralizada de las imágenes provenientes de las cámaras de vídeo instaladas.
- 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.
- 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 centralizado de vídeo.

- La nueva PCGV cumplirá con la ley de protección de datos y de las leyes de seguridad privada vigentes.

4 ANTECEDENTES

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

o Justificación no existencia comparación de alcances:

El Sistema Centralizado de Vídeo (SIV) fue instalado en Metro de Madrid hace más de 20 años. Con este sistema se puede visualizar en tiempo real las imágenes provenientes de las cámaras del CCTV de las estaciones. Este mismo sistema permite la grabación de estas imágenes para su posterior visualización y la exportación de las evidencias que sean requeridas por parte de las autoridades competentes.

El SCV 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:

- Renovación tecnológica del sistema.
- Mejora de la ciberseguridad.
- Posibilidad de integrar Hardware más moderno (Cámaras de vídeo)
- Implementación de un entorno de preproducción y simulación.
- Mejora en los procesos de atención de incidencias
- Mejora de la disponibilidad y la mantenibilidad del sistema
- Evitar escenarios de proveedor único.

o Detalle comparación de alcances:

Debido a que el SCV 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 € | 591.672,41 € |
| CENTRO.ACCIÓN | 18.256 | 18.256 | 18.256 | 18.256 | 18.256 |
| PEP | H2748 | H2748 | H2748 | H2748 | H2748 |

*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.*