

Me

Memoria Justificativa y Solicitud de Contratación

PARA LA CONTRATACIÓN EN MODALIDAD DE ACUERDO MARCO DE
SERVICIOS RELACIONADOS CON EL PROYECTO BIG DATA TREN DIGITAL DE
METRO DE MADRID. COFINANCIABLE AL 40% CON CARGO AL PROGRAMA
OPERATIVO 2021-2027 FEDER DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Número de la Solicitud de Contratación: SC 2800000050

[Metro de Madrid, S.A.](#)

Dirección Explotación Ferroviaria
/Gerencia:

Área: Comunicación y
Tecnología de la
Información.

División: Instalaciones y Sistemas de
Información

Servicio: Integración de Sistemas.

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 para la adjudicación de un Acuerdo Marco para la ejecución de proyectos relacionados el desarrollo de casos de uso en Metro de Madrid del denominado Tren Digital.

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

Acuerdo Marco consistente en la prestación de servicios de ejecución de proyectos relacionados con la implantación de la tecnología y el desarrollo de casos de uso en Metro de Madrid del denominado Tren Digital.

Tren Digital es un proyecto estratégico de la compañía y así se refleja en los objetivos corporativos de Metro, enmarcado en el reto de Avanzar en la transformación de Metro de Madrid.





ANDEN CENTRAL: *Los objetivos estratégicos para 2022. Noticias: Noticias » Estrategia . Fecha 27/03/2022*

El proyecto Tren Digital consiste en adquirir, procesar, gestionar y mostrar información, en tiempo real o diferido, referente a elementos embarcados o información gestionada, orientada a la toma de decisiones, permitiendo:

- Reducir las incidencias y perturbaciones en línea mediante la realización de mantenimiento predictivo que permita detectar dichas averías antes de que se produzcan en línea.
- Reducir el tiempo de atención de incidencias y perturbaciones en línea, proveyendo a los operadores de herramientas que permitan monitorizar el estado del tren en tiempo real, ayudando a la toma de decisiones en un tiempo menor.
- Reducir los costes de mantenimiento, mediante la implantación de estrategias de Mantenimiento Basado en Condición (CBM) soportado en el conocimiento del estado real del tren a partir de la información extraída del mismo y de la información existente en otros sistemas de control. Adicionalmente, esto posibilitará mejorar los futuros diseños de equipos por parte del Área de Ingeniería.
- Ofrecer servicios a clientes internos y externos de METRO, ofreciendo interfaces de integración y vistas personalizadas que permitan a los mismos desarrollar sus competencias con mayor eficiencia.

El Acuerdo Marco consistente en la prestación de servicios de ejecución de proyectos de desarrollo e implantación de nuevas aplicaciones o herramientas informáticas de gestión corporativa. Este acuerdo está previsto para atender las demandas de la organización que vayan surgiendo a lo largo de un periodo de cuatro años. Los servicios a prestar estarán principalmente enmarcados dentro de las actividades clásicas del desarrollo e implantación de aplicaciones informáticas y comprenderán una o varias fases del ciclo de vida, es decir, análisis, diseño, construcción, pruebas e implantación, formación y soporte.

Los desarrollos de casos de uso basados en el presente acuerdo marco se realizarán una vez se encuentre disponible la plataforma tecnológica necesaria para su implantación.

Pueden ser ámbito de actuación del presente Acuerdo Marco actuaciones puntuales concretas sobre elementos que formen parte de la solución tecnológica.



▪ **Estamento responsable de la ejecución del acuerdo marco**

Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de sistemas de Gestión

▪ **Valor estimado del contrato acuerdo marco (artículo 4 RDLSE)**

Valor estimado: 1.500.000,00 euros (IVA no incluido)

▪ **Método de cálculo aplicado para determinar el valor estimado (artículo 4 RDLSE)**

CONTRATOS DE SERVICIOS

Indicar el método que proceda:

- ☐ El valor real de Acuerdos Marco análogos anteriormente adjudicados ajustados en función de los precios del mercado
- ☐ El valor real de los distintos contratos análogos adjudicados, ajustado en función de los precios del mercado
- ☒ En función de los precios del 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. 43 RDLSE)**

No procede la cumplimentación de este apartado para los Acuerdos Marcos. La determinación del presupuesto base de licitación se realizará para cada una de las contrataciones derivadas del Acuerdo Marco.

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



Cofinanciado por
la Unión Europea



Fondos Europeos



Comunidad
de Madrid



No procede la cumplimentación de este apartado para los Acuerdos Marcos.

▪ **Modificación del acuerdo marco (artículo 110 RDLSE)**

☒ No procede

☐ Procede

No procede la modificación del acuerdo marco ni de los contratos basados del acuerdo marco.

▪ **División en lotes:**

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

- **Justificar los motivos de la no división en lotes:** no procede ya que no se conoce la demanda que se va a producir, ni el número de proyectos, ni la plataforma tecnológica sobre la que se van a instalar, ni los perfiles profesionales que serán necesarios para ejecutar los trabajos consecuencia de la evolución del negocio o la legislación en el periodo en el que estará vigente el acuerdo marco.



■ **Duración del acuerdo marco**

- Plazo de duración/ejecución inicial del acuerdo marco: 4 años
- Hito a partir del cual comienza la duración/ejecución del acuerdo marco:
 - ☒ A partir del día siguiente a la formalización del acuerdo marco
 - ☐ 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
 - ☐ A partir de una fecha fija concreta, que no será anterior a:
- Prórrogas:
 - ☒ NO
 - ☐ Sí

Clasificación del acuerdo marco

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

■ **Naturaleza del acuerdo marco**

- ☒ Servicios
 - **Justificar** la insuficiencia de medios: en el momento de proponer la creación del presente contrato Marco, no se dispone de medios suficientes para abordar ni los proyectos solicitados hasta el momento ni los adicionales que puedan surgir a lo largo de los próximos dos años. Adicionalmente, considerando el avance tecnológico y la experiencia requerida para abordar con éxito proyectos tecnológicamente novedosos, el personal propio no está capacitado para llevar a cabo dichos proyectos.

■ **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.

▪ **Criterio de adjudicación (Arts. 66 RDLSE)**

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

(En el caso de que el objeto del contrato se corresponda con el anexo I del RDLSE o tenga por objeto prestaciones de carácter intelectual deberá indicarse dicha circunstancia y el motivo por el que se considera prestación de carácter intelectual:

- Se considera prestación de carácter Intelectual ya que los trabajos a realizar a través de los correspondientes Basados en este Acuerdo Marco, serán desarrollos software novedosos que requerirán de la participación de expertos en programación y generarán algoritmos que redundarán en una mejor gestión de las incidencias relacionadas con el material móvil. En ningún caso se trata de trabajos repetitivos ni que puedan ser realizados por personal no especializado. Atendiendo a las actividades del objeto concreto del contrato, a los perfiles profesionales requeridos y al uso predominante de facultades intelectivas humanas relacionadas con la creatividad, originalidad o innovación que necesariamente concurren para el desarrollo del SERVICIO, se considera el carácter intelectual de la misma. Por ello, es necesario que el adjudicatario asigne recursos o perfiles que tengan todos y cada uno la capacidad de generar este tipo de valor, dado que se espera que cuando les sean planteados problemas genéricos tienen que ser capaces de diseñar y desarrollar la solución en el ámbito tecnológico con las herramientas que se ponen a su disposición sin mayor supervisión de la normal que la derivada de la gestión de equipos de trabajo y alcanzando el objetivo por sus medios en el menor tiempo y coste.
- **Ponderación criterios de adjudicación del acuerdo marco:**
 - **Criterios cualitativos: 51 puntos. ***
 - o Procedimiento de asignación de los recursos: 25puntos
 - o Seguimiento y control de la ejecución de los contratos: 26puntos



*Serán adjudicatarias del Acuerdo Marco todas las empresas que superen el límite de suficiencia técnica establecido en 26 puntos.

**La puntuación obtenida en los criterios cualitativos por las empresas adjudicatarias del Acuerdo Marco se tendrá en cuenta obligatoriamente para adjudicar los contratos basados del mismo, en concreto, se sumará a la puntuación obtenida en los criterios económicos en cada solicitud de oferta que se realice.

¿Se aplicarán fórmulas de valoración de los criterios cualitativos? Sí, para el criterio *nivel de capacitación de los recursos asignados al servicio*.

¿Se evalúan criterios mediante juicios de valor dentro de la valoración de los criterios cualitativos? Sí, para el criterio *Seguimiento y control de la ejecución de los proyectos*.

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

Dado que el AM consiste en la prestación de servicios de ejecución de proyectos relacionados con la implantación de la tecnología y el desarrollo de casos de uso en Metro de Madrid del denominado Tren Digital, resulta muy importante conocer el enfoque detallado de los trabajos a realizar, la metodología de seguimiento, gestión de incidencias y riesgos, así como la descripción de los mecanismos y procedimientos previstos para asegurar la calidad de los entregables tanto técnicos como de gestión que presenta cada oferente y su experiencia acumulada en otros clientes. Estos aspectos son difícilmente valorables mediante la aplicación de fórmulas matemáticas, por ello se incluyen como aspectos cualitativos valorables mediante juicio de valor de acuerdo a las tablas detalladas en el PCP.



Cofinanciado por
la Unión Europea



Fondos Europeos



Comunidad
de Madrid



- Criterios económicos: no procede para el acuerdo marco.

- **Subcontratación (artículo 107 RDLSE)**

☐ No procede

☒ Procede

- Indicar las tareas críticas que no podrán ser objeto de subcontratación:

Ninguna

En los contratos derivados del acuerdo marco se indicará lo relativo a la subcontratación.

- **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: 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 *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 FEDER 2021-2027, una Europa más ecológica y más inteligente, mediante la innovación y la digitalización. Se trata de desarrollos de Software que tienen un carácter innovador en su aplicación a Metro. Permitirá establecer procesos innovadores en la compañía a partir de, por ejemplo, la detección temprana de averías a través de parámetros que se reciban en tiempo real. Se recibirán una serie de informaciones de los trenes que, mediante la aplicación del SW que se pretende desarrollar, llevarán a anticipar o retrasar actuaciones sobre los trenes, a reproducir las circunstancias del momento (pupitre remoto) o a analizar posibles circunstancias.



▪ **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

En Metro de Madrid se ha determinado como proyecto estratégico el desarrollo del proyecto Tren Digital. Ese proyecto consta de una parte de infraestructura, otra de licenciamiento y una tercera de desarrollo de casos de uso y aplicaciones que permitan interactuar con el sistema, así como mostrar de manera eficiente diferentes informaciones encaminadas al control y la operación. Se trata de transformar datos obtenidos de diferentes sistemas a información procesada en función de diferentes reglas que sea útil para la toma de decisiones.

La información servirá para tomar decisiones en tiempo real o diferido a través de análisis de la información histórica acumulada.

Los casos de uso inicialmente previstos, aunque pueden verse incrementados o disminuidos en función del desarrollo del proyecto, son los siguientes:

1. Pupitre de conducción virtual (tiempo real y moviola)
2. Estado de flota y alertas de averías en tiempo real para supervisión de la explotación
3. Estado de flota y alertas de averías en tiempo real para el mantenimiento
4. Telemetría completa en tiempo real y en modo moviola



5. Tensiones y consumos
6. Señalización embarcada
7. Estadísticas e informes
8. Analíticas avanzadas
9. Vista de versiones de productos SW embarcados
10. Descarga de registros
11. Disponibilidad de envío de datos en tiempo real y medida de cobertura en línea
12. Otros

También podrá incluirse en el presente Acuerdo Marco acciones relacionadas con a la recepción en la plataforma de tierra de los datos enviados por trenes, la validación de los mismos y su persistencia para una posterior explotación de los datos.

4 ANTECEDENTES

El Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Sistemas de Gestión es la entidad organizativa de la empresa encargada del desarrollo e implantación de nuevas soluciones informáticas de carácter corporativo, además del mantenimiento correctivo y evolutivo de las aplicaciones en uso. Por este motivo, cuando cualquier estamento detecta una necesidad derivada de:

- la necesidad de mecanización de algún proceso
- de cambio en los procedimientos o evolución en la forma de realizar trabajos
- cambios legales
- objetivos estratégicos o departamentales

se dirige a dicho Servicio demandando el servicio correspondiente y se establecen los mecanismos para determinar el alcance del trabajo a realizar y los recursos necesarios. Con el propósito de dar el mejor servicio posible a la organización, se propone la creación de un nuevo Acuerdo Marco de modo que, conforme vayan recibiendo las peticiones y no haya recursos internos para atenderlas, se pueda dar una respuesta a las mismas en un plazo de tiempo razonable.

Se estima que a través de este mecanismo se pueden atender la mayor parte de las peticiones con valores estimados inferiores a 300.000 euros por cada contrato que vayan surgiendo en los próximos cuatro años relacionados con BigData-Tren Digital. En el caso de que las peticiones fueran muy específicas y no estuvieran contempladas en el marco tecnológico contemplado en el Acuerdo Marco, se recurriría a otros tipos de contratación.



Cofinanciado por
la Unión Europea



Fondos Europeos



Comunidad
de Madrid



No existe contrato precedente específicamente de Tren Digital con el que poder comparar.



5 INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA

PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

AÑO	2025	2026	2027	2028
IMPORTE PERMITIDO	100.000 €	300.000 €	400.000 €	700.000 €
PEP	NUEVO	NUEVO	NUEVO	NUEVO
EXPEDIENTE	08.058	08.058	08.058	08.058

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.