



Memoria Justificativa y Solicitud de Contratación

**DISEÑO, FABRICACIÓN Y SUMINISTRO DE NUEVE APARATOS
DE VÍA PARA OBRAS DE RENOVACIÓN**

NÚMERO DE LA S.C: 2000002865

Dirección	EXPLOTACIÓN FERROVIARIA	Área:	OBRAS,
/Gerencia:	Metro de Madrid, S.A.		INFRAESTRUCTURAS Y
			ACCESIBILIDAD
División:	INFRAESTRUCTURAS	Servicio:	VÍA

Aprobado por: Carlos Cuadrado

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 diseño, fabricación y suministro de nueve aparatos de vía para obras de renovación.

2 DATOS DE LA LICITACIÓN

▪ Objeto

La contratación del suministro consiste en el diseño, fabricación y suministro de nueve aparatos de vía y sus repuestos asociados. Dichos aparatos se dividen en tres lotes, repartidos en las siguientes ubicaciones:

Lote 1.

- ☐ Desvío en Línea 2 entre el Deposito 1 y la estación de Cuatro Caminos.
- ☐ Diagonal en Línea 2 entre las estaciones de Canal y Cuatro Caminos.

Lote 2

- ☐ Diagonal en Línea 3 entre el Saco de maniobras y la estación Villaverde Alto (más próxima al saco).
- ☐ Diagonal en Línea 3 entre el Saco de maniobras y la estación Villaverde Alto (más próxima a la estación de Villaverde Alto).
- ☐ Bretelle en Línea 3 entre las estaciones Villaverde Alto y San Cristóbal.

Lote 3

- ☐ Diagonal en Línea 4 entre las estaciones de Parque Santa María y San Lorenzo.
- ☐ Diagonal en Línea 4 entre las estaciones de San Lorenzo y Mar de Cristal.
- ☐ Desvío en Línea 4 entre las estaciones de San Lorenzo y Mar de Cristal.
- ☐ Diagonal en Línea 4 entre las estaciones de Mar de Cristal y Canillas.

▪ Servicio responsable de la ejecución del contrato

Servicio de Vía.

▪ Valor estimado del contrato (artículo 101)

Valor estimado: 2.614.800,00 euros (IVA no incluido)

▪ **Método de cálculo aplicado para determinar el valor estimado (artículo 101)**

☒ El valor real de los distintos contratos análogos adjudicados durante el ejercicio precedente, ajustado en función de los precios habituales en el mercado y de los cambios en el número de unidades de materiales a suministrar

▪ **Presupuesto base de Licitación (Art. 100)**

- Base imponible (BI): 2.179.000,00 euros
- Importe del I.V.A.: 457.590,00 euros
- Presupuesto base de licitación (PBL): 2.636.590,00 euros, IVA incluido

Desglose por lotes:

Lote	BI (€)	IVA (€)	PBL (€)
1	398.000,00	83.580,00	481.580,00
2	1.086.000,00	228.060,00	1.314.060,00
3	695.000,00	145.950,00	840.950,00
total	2.179.000,00	457.590,00	2.636.590,00

▪ **Desglose del presupuesto base de licitación (Art. 100.2)**

- Costes Directos: 2.636.590,00 euros, (IVA incluido)
- Costes Indirectos: 0 euros, (IVA incluido)
- Otros eventuales gastos: 0 euros, (IVA incluido)

▪ **Modificación del contrato**

☐ No procede

☒ Procede

☒ Porcentaje de modificación al alza: 20 %

- Necesidad de curvados en planta y/o perfil de aparatos de vía, por razones técnicas durante la ejecución del contrato.

- Necesidad de toma de datos topográficos, secciones de túneles transversales y diseño de aparatos de vía (Taquimetría y diseño), por razones técnicas durante la ejecución del contrato.
- Incremento de las unidades del suministro contempladas, por motivos técnicos u operativos durante la ejecución del contrato.

☒ Porcentaje de modificación a la baja 20 %

- No necesidad de curvados en planta y/o perfil de aparatos de vía, por razones técnicas durante la ejecución del contrato.
- No necesidad de toma de datos topográficos, secciones de túneles transversales y diseño de aparatos de vía (Taquimetría y diseño), por razones técnicas durante la ejecución del contrato.
- Reducción de las unidades del suministro contempladas, por motivos técnicos u operativos durante la ejecución del contrato.

▪ **División en lotes:**

☒ **Sí se divide en lotes (Art. 99.4)**

- Número de lotes: 3
- Objeto de cada lote:

▪ **Lote 1.**

- Suministro de un desvío en Línea 2 entre el Deposito 1 y la estación de Cuatro Caminos
- Suministro de un diagonal en Línea 2 entre las estaciones de Canal y Cuatro Caminos.

▪ **Lote 2.**

- Suministro de una diagonal en Línea 3 entre el Saco de maniobras y la estación Villaverde Alto (más próxima al saco).
- Suministro de una diagonal en Línea 3 entre el Saco de maniobras y la estación Villaverde Alto (más próxima a la estación de Villaverde Alto).
- Suministro de bretelle en Línea 3 entre las estaciones Villaverde Alto y San Cristóbal.

▪ **Lote 3.**

- Suministro de una diagonal en Línea 4 entre las estaciones de Parque Santa María y San Lorenzo.
- Suministro de una diagonal en Línea 4 entre las estaciones de San Lorenzo y Mar de Cristal.

- Suministro de un desvío en Línea 4 entre las estaciones de San Lorenzo y Mar de Cristal.
- Suministro de una diagonal en Línea 4 entre las estaciones de Mar de Cristal y Canillas.

Limitación en la presentación de ofertas

- Los licitadores podrán presentar oferta a los lotes que deseen:

☒ SÍ

☐ NO

Limitación en el número de lotes que pueden adjudicarse a cada licitador

- Los licitadores sólo podrán ser adjudicatarios de un número limitado de lotes:

☒ NO

☐ SÍ

☐ NO se divide en lotes (Art. 99.3)

▪ **Duración del contrato**

- Plazo de duración/ejecución inicial del contrato:
 - 5 meses a contar desde el día siguiente a la firma del acta de inicio de los trabajos para el lote 1.
 - 6 meses a contar desde el día siguiente a la firma del acta de inicio de los trabajos para el lote 2.
 - 4 meses a contar desde el día siguiente a la firma del acta de inicio de los trabajos para el lote 3.
- 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
- Prórrogas:
 - ☒ NO
 - ☐ SÍ

▪ **Clasificación del contrato**

- ☐ Sujeto a LCSP (Ley 9/2017)
- ☒ Sujeto a LCSE (Ley 31/2007)

▪ **Naturaleza del contrato**

- ☐ Servicios
- ☒ 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)**

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

- Criterios cualitativos:

- Documentación Técnica... 10 puntos (10%)
- Planificación y asignación de recursos humanos ... 3 puntos (3%)
- Logística. Embalaje, transporte y entrega.... 3 puntos (3%)
- Formación e inspecciones ... 3 puntos (3%)
- Recomendaciones de mantenimiento ... 1 punto (1%)

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

- Criterios económicos:

- ☒ Precio, 80 puntos (80 %)

- ¿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:

$$\text{Punt. Econ} = B_{\text{best}} \times (P_{\text{max}}) / B_i$$

- Punt. Econ = Puntuación económica de la oferta objeto de la valoración
- Bbest = Mejor oferta económica

- Pmax = puntuación máxima (___ 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:

No existen tareas críticas respecto de las que no es posible 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

▪ **Confidencialidad de los Pliegos de Prescripciones Técnicas**

☐ NO

☒ SI

☒ En su totalidad

☐ En parte del contenido

3 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

3.1 Contratos presupuesto base de licitación inferior a 3 millones €:

Con el fin de dotar a la red de Metro de Madrid de una mayor calidad y seguridad de la vía, se ha establecido un Plan de Renovación de Vía consistente en la sustitución de la infraestructura de vía obsoleta por otra de última tecnología, logrando unos mejores índices de seguridad, disponibilidad, confort, atenuación de las vibraciones y eficiencia en el mantenimiento de la misma.

Por todo ello, desde hace más de una década, se vienen sustituyendo los aparatos de vía obsoletos por otros de última tecnología (agujas elásticas de perfil bajo, elementos completamente soldables a vía general, fijaciones y apoyos elásticos de características más optimas, mejora de los parámetros geométricos del conjunto del aparato, etc.), a fin de incrementar las prestaciones del aparato de vía, mejorando los sistemas de apoyo y tipología de las sujeciones (placa adherizada sobre plataforma de hormigón), y consiguiendo una mejora importante de la geometría del aparato de vía, con las consiguientes reducciones de los ciclos de inspección.

Se decide adquirir los aparatos de vía objeto de la presente licitación, y su posterior puesta en obra, por los motivos que se exponen a continuación:

Suministro del desvío entre el Deposito 1 y la estación de Cuatro Caminos (Línea 2).

El desvío objeto de adquisición es el que da acceso desde los andenes de la estación de Cuatro Caminos al túnel de enlace con deposito 1. Este desvío tiene una antigüedad aproximada de 33 años, encontrándose en la actualidad en una situación de deterioro y obsolescencia tecnológica, lo que requiere una actuación de renovación integral.

Además, se trata de un aparato de vía con aguja articulada (en balasto sobre traviesa de madera), el cual se caracteriza por que el movimiento de las agujas se produce por giro en el talón de las mismas, obligando su diseño a la existencia de holguras en los tornillos de la brida de talón, lo que requiere un mantenimiento específico con un alto consumo de recursos por el menor ciclo de inspección requerido frente al necesario con el nuevo diseño de aparato de vía a implantar.

Suministro de la Diagonal ubicada entre las estaciones de Canal y Cuatro Caminos (Línea 2).

La diagonal que está previsto renovar en la misma ubicación es del tipo elástica del año 1998, montada sobre un sistema de vía compuesto por traviesa de madera sobre plataforma de balasto.

Independientemente de la antigüedad de la diagonal, que tiene aproximadamente 21 años, con el cambio de tipología de superestructura de vía y, sobre todo, con la implantación de una diagonal de última tecnología sobre placa adherizada, se consiguen mayores prestaciones logrando unos mejores índices de seguridad, atenuación de las vibraciones y eficiencia en el mantenimiento de la misma.

Suministro de la diagonal que se implantara entre el saco de maniobras y la estación de Villaverde Alto más próxima al saco (Línea 3).

La nueva diagonal que está previsto implantar en el fondo del saco con dirección al depósito 13 se montara en vía sencilla sobre un sistema de vía compuesto por traviesa de hormigón sobre plataforma de hormigón.

Con la nueva implantación de una diagonal en la cabecera de línea, se obtiene unas mejores prestaciones operativas, posibilitando un mayor número de maniobras en el saco, consigue una mayor versatilidad operacional.

Suministro de la diagonal que se implantara entre el saco de maniobras y la estación de Villaverde Alto más próxima al saco (Línea 3).

La diagonal a sustituir es del tipo última tecnología del año 2007, montada sobre un sistema de vía compuesto por traviesa de hormigón sobre plataforma de hormigón.

La nueva diagonal a implantar se cambiará de mano (originalmente está a mano izquierda), a derechas. Esto, junto a la implantación de la nueva diagonal anteriormente definida, posibilitara una mejora importante de la maniobrabilidad operacional de la cabecera de línea, consiguiendo mejorar los tiempos de maniobra en la estación e incrementar el número de trenes en la estación.

Suministro de la bretelle que se implantara entre las estaciones de Villaverde Alto y San Cristóbal (Línea 3).

La implantación del nuevo aparato previsto, sustituye a la diagonal que existe entre Villaverde Alto y San Cristóbal, la cual es del tipo última tecnología del año 2007, montada sobre un sistema de vía compuesto por traviesa de hormigón sobre plataforma de hormigón.

Con el cambio de tipología del aparato de vía (de diagonal a bretelle) en la cabecera de línea, se consigue una mayor versatilidad operacional, mejorando los tiempos de entrada y salida a la estación, y con ello optimizando el servicio al viajero.

Suministro de la Diagonal ubicada entre las estaciones de Parque De Santa María y San Lorenzo (Línea 4).

Con la sustitución de la diagonal que actualmente se encuentra implantada, la cual es del tipo elástica del año 1998 en traviesa de madera sobre plataforma de balasto, se consigue incrementar las prestaciones del aparato de vía, mejorando los sistemas de apoyo y tipología de las sujeciones (placa adherizada sobre plataforma de hormigón), y consiguiendo una mejora importante de la geometría del aparato de vía.

Además, con el nuevo ajuste del emplazamiento, se pasa de una diagonal que originalmente se encontraba en curva (uno de sus cambios), a una nueva diagonal en

recta estandarizada, consiguiendo la mejora de la geometría original, reducción del coste del mantenimiento y de repuestos.

Suministro de la Diagonal ubicada entre las estaciones de San Lorenzo y Mar de Cristal (Línea 4).

La diagonal que está previsto renovar en la misma ubicación es del tipo elástica del año 1998, montada sobre un sistema de vía compuesto por traviesa de madera sobre plataforma de balasto.

Independientemente de la antigüedad de la diagonal, que tiene aproximadamente 21 años, con el cambio de tipología de superestructura de vía y, sobre todo, con la implantación de una diagonal de última tecnología sobre placa adherizada, se consiguen mayores prestaciones logrando unos mejores índices de seguridad, atenuación de las vibraciones y eficiencia en el mantenimiento de la misma

Suministro del desvío entre las estaciones de San Lorenzo y Mar de Cristal (Línea 4).

El desvío objeto de adquisición es el que da acceso desde la línea 4 al túnel de enlace con la línea 8. Este desvío tiene una antigüedad aproximada de 21 años, encontrándose en la actualidad en una situación de deterioro y obsolescencia tecnológica, lo que requiere una actuación de renovación integral.

Se trata de un aparato de vía tipo elástico, montada sobre un sistema de vía compuesto por traviesa de madera sobre plataforma de balasto. Se contempla la renovación de estos aparatos de vía por otros de nueva tecnología, debido al estado de los mismos, así como de la plataforma de balasto, que requiere un mantenimiento continuo con trabajos topográficos de nivelación, suponiendo mayor gasto y pérdida de confort.

Suministro de la Diagonal ubicada entre las estaciones de Mar de Cristal y Canillas (Línea 4).

La diagonal que está previsto renovar en la misma ubicación es del tipo elástica del año 1998, montada sobre un sistema de vía compuesto por traviesa de madera sobre plataforma de balasto.

Con el cambio de superestructura de vía, al igual que en los suministros descritos anteriormente, se consigue mejoras sustanciales en índices de seguridad, disponibilidad, confort, atenuación de las vibraciones y eficiencia en el mantenimiento de la misma.

Dado que el estudio, diseño y fabricación de estos aparatos de vía conlleva un largo período de tiempo (entre 4 y 6 meses), resulta conveniente poder disponer del mismo de manera previa, a la adjudicación de las obras correspondientes. Es conveniente

resaltar el hecho de que, al ser el suministro de manera directa a Metro de Madrid, se lograrán tanto mejoras económicas, como una mayor flexibilidad en el futuro planning de ejecución de obra.

En relación a una comparativa con contratos anteriores se hace constar la siguiente información:

- **Lote 1.**

- *Suministro de un desvío en Línea 2 entre el Deposito 1 y la estación de Cuatro Caminos.*

Se trata de un suministro muy particular, el cual se encuentra en curva y en acuerdo vertical (conceptos que complican la fabricación, y que supone un incremento del importe). Además, para poder definir la tipología a implantar es necesario realizar una serie de trabajos previos, tales como, toma de datos y trabajos de ingeniería. Por lo cual, y debido a que en los últimos tiempos no se ha adquirido ningún desvío similar, no es posible realizar comparativa con contratos anteriores.

- *Suministro de un diagonal en Línea 2 entre las estaciones de Canal y Cuatro Caminos.*

La nueva diagonal a implantar se encuentra en un acuerdo vertical, por lo cual, y debido a que en los últimos tiempos no se ha adquirido ninguna diagonal similar, no es posible realizar comparativa con contratos anteriores.

- **Lote 2.**

- *Suministro de la diagonal que se implantara entre el saco de maniobras y la estación de Villaverde Alto más próxima al saco (Línea 3).*

Se compara en la siguiente tabla con un suministro similar.

COMPARATIVA PRESUPUESTARIA	2018			2020			REDUCCIONES POR PRECIO UNITARIO (€)
	DISEÑO, FABRICACIÓN Y SUMINISTRO DE TRES DIAGONALES Y UN DESVÍO PARA OBRAS DE RENOVACIÓN. LOTE 2 SUMINISTRO DE UNA DIAGONAL EN LÍNEA 5 ENTRE LAS ESTACIONES DE GRAN VÍA Y CALLAO.			DISEÑO, FABRICACIÓN Y SUMINISTRO DE NUEVE APARATOS DE VÍA PARA OBRAS DE RENOVACIÓN. LOTE 2 SUMINISTRO DE UNA DIAGONAL EN LÍNEA 3 ENTRE EL SACO DE MANIOBRA Y LA ESTACIÓN VILLAVEDE ALTO			
	Nº SOLICITUD 2000002487			Nº SOLICITUD 2000002865			
	CanPres	Pres	ImpPres	CanPres	Pres	ImpPres	
Diagonal de gálibo estrecho completa en recta con cruzamiento de punta fja con encaje al trazado según geometría en planos	1,00	175.000 €	175.000 €	1,00	175.000 €	175.000 €	0,00 €
Totales	175.000,00 €			175.000,00 €			0 €

- *Suministro de una diagonal en Línea 3 entre el Saco de maniobra y la estación Villaverde Alto (más próxima a la estación de Villaverde Alto).*

Se trata de un suministro muy particular, el cual se encuentra en curva, en acuerdo vertical y con entrevía variable (conceptos que complican la fabricación, y que supone un incremento del importe). Además, para poder definir la tipología a implantar es necesario realizar una serie de trabajos previos, tales como, toma de datos y trabajos de ingeniería. Por lo cual, y debido a que en los últimos tiempos no se ha adquirido ninguna diagonal similar, no es posible realizar comparativa con contratos anteriores.

- *Suministro de bretelle en Línea 3 entre las estaciones Villaverde Alto y San Cristóbal.*

Se trata de un suministro muy particular, el cual se encuentra en curva y con entrevía variable (conceptos que complican la fabricación, y que supone un incremento del importe). Además, para poder definir la tipología a implantar es necesario realizar una serie de trabajos previos, tales como, toma de datos y trabajos de ingeniería. Por lo cual, y debido a que en los últimos tiempos no se ha adquirido ninguna bretelle similar, no es posible realizar comparativa con contratos anteriores.

- Lote 3.

- *Suministro de una diagonal en Línea 4 entre las estaciones de Parque Santa María y San Lorenzo.*

Se compara en la siguiente tabla con un suministro similar.

- *Suministro de una diagonal en Línea 4 entre las estaciones de San Lorenzo y Mar de Cristal.*

Se compara en la siguiente tabla con un suministro similar.

- *Suministro de un desvío en Línea 4 entre las estaciones de San Lorenzo y Mar de Cristal.*

Se compara en la siguiente tabla con un suministro similar.

- *Suministro de una diagonal en Línea 4 entre las estaciones de Mar de Cristal y Canillas.*

Se compara en la siguiente tabla con un suministro similar.

COMPARATIVA PRESUPUESTARIA	2017			2020			REDUCCIONES POR PRECIO UNITARIO (€)
	DISEÑO, FABRICACIÓN Y SUMINISTRO DE DIAGONAL Y DESVÍO PARA LA OBRA DE RENOVACIÓN ENTRE PORTAZGO Y BUENOS AIRES (LÍNEA 1) N° SOLICITUD 2000002182			DISEÑO, FABRICACIÓN Y SUMINISTRO DE NUEVE APARATOS DE VÍA PARA OBRAS DE RENOVACIÓN LOTE 3 N° SOLICITUD 2000002865			
	CanPres	Pres	ImpPres	CanPres	Pres	ImpPres	
Resumen	CanPres	Pres	ImpPres	CanPres	Pres	ImpPres	
Diagonal de gálibo estrecho completa en recta con cruzamiento de punta fja con encaje al trazado según geometría en planos	1,00	175.000 €	175.000 €	3,00	175.000 €	525.000 €	0,00 €
Desvío completo en recta con cruzamiento de punta fja con encaje al trazado (fñchado si es necesario) según geometría en planos	1,00	100.000 €	100.000 €	1,00	100.000 €	100.000 €	0,00 €
Conjunto completo de sistema de fijación tipo placa adherizada (placas, sujecciones, elastomeros, etc.), Sufetra o equivalente, para diagonal de alta tecnología de tecnología tg 0,125 Radio = 140 m.	n.a	n.a	n.a	1,00	70.000 €	70.000 €	n.a.
Totales	275.000,00 €			695.000,00 €			0 €

4 INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA

PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

AÑO	2020
IMPORTE PERMITIDO	2.179.000,00 €
PEP	-

EXPEDIENTE	-
------------	---