



## Memoria Justificativa y Solicitud de Contratación

**SUMINISTRO DE RODAMIENTOS PARA EL MANTENIMIENTO  
DE REDUCTORAS DE TRACCIÓN DE LA SERIE 5000 DE  
MATERIAL MÓVIL DE METRO DE MADRID S.A.**

**NÚMERO DE LA S.C: 3000009632**

**Dirección:** Secretaría General

**Área:** Aprovisionamiento

**División:** Económica-Financiera

**Servicio:** Compras

**Aprobado por:** Santiago Ruedas

**Fecha:** 26/06/2022

## 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 contratación del suministro rodamientos para el mantenimiento de las reductoras de tracción de la serie 5000 4ª del parque móvil de Metro de Madrid.

## 2 DATOS DE LA LICITACIÓN

### ▪ Objeto:

Contratación consistente en el suministro de distintos rodamientos para el mantenimiento de reductoras de tracción de la serie 5000 4ª del parque móvil de Metro de Madrid.

Dichos rodamientos se han agrupado en 2 lotes en función de la necesidad de Metro de Madrid:

- **LOTE 1: Rodamientos marca homologada TIMKEN y Necesidad Inmediata 2022 - (4 referencias):**

REF. INTERNA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD (UMP)
53101	RODAMIENTO TIMKEN 6379/6320	48 UN
53103	RODAMIENTO TIMKEN HH221432/HH221410	24 UN
53104	RODAMIENTO TIMKEN HH224335/HH224310	24 UN
53105	RODAMIENTO TIMKEN HM133448/HM133416	48 UN

Tabla 1. Repuestos objeto de la solicitud de contratación lote 1.

- **LOTE 2: Rodamientos marca homologada TIMKEN y Necesidad 2 años - (4 referencias):**

REF. INTERNA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD (UMP)
53101	RODAMIENTO TIMKEN 6379/6320	180 UN
53103	RODAMIENTO TIMKEN HH221432/HH221410	80 UN
53104	RODAMIENTO TIMKEN HH224335/HH224310	92 UN
53105	RODAMIENTO TIMKEN HM133448/HM133416	180 UN

**Tabla 2. Repuestos objeto de la solicitud de contratación lote 2.**

- **Estamento responsable de la ejecución del contrato**  
Servicio de Compras.
- **Valor estimado del contrato (artículo 4 RDLSE)**  
Valor estimado: 454.900,00 euros (IVA no incluido)
- **Método de cálculo aplicado para determinar el valor estimado (artículo 4 RDLSE):**  
El importe real del contrato análogo adjudicado, ajustado en función de los precios del mercado y de los cambios en el número de unidades de materiales a suministrar.
- **Presupuesto base de licitación (Art. 43 RDLSE):**
  - Base imponible (BI): 454.900,00 euros
  - Importe del I.V.A. (21%): 95.529,00 euros
  - Presupuesto Base de Licitación (PBL): 550.429,00 euros (con IVA)

Desglose por lotes:

LOTE	BL (€)	IVA (€)	PBL (€)
LOTE 1	143.100,00	30.051,00	173.151,00
LOTE 2	311.800,00	65.478,00	377.278,00

**Tabla 3. Presupuesto base licitación por lotes.**

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

CONCEPTO	IMPORTE (€)
Presupuesto de Ejecución (PE)	395.565,22
Costes directos (98%)	387.653,92
Costes indirectos (2%)	7.911,30
Gastos Generales (GG) (9%)	35.600,87
Beneficio Industrial (BI) (6%)	23.733,91
Base Imponible	454.900,00
IVA (21%)	95.529,00
<b>Presupuesto Base de licitación (Con IVA)</b>	<b>550.429,00</b>

**Tabla 4. Desglose del presupuesto Base de la Licitación.**



Desglose del presupuesto por lotes:

Lote 1

CONCEPTO	IMPORTE
Presupuesto de Ejecución (PE)	124.434,78 €
Costes directos (98%)	121.946,08 €
Costes indirectos (2%)	2.488,70 €
Gastos Generales (GG) (9%)	11.199,13 €
Beneficio Industrial (BI) (6%)	7.466,09 €
Base Imponible	143.100,00 €
IVA (21%)	30.051,00 €
Presupuesto Base de licitación (Con IVA)	173.151,00 €

Tabla 5. Desglose del presupuesto Base de la Licitación Lote 1.

Lote 2

CONCEPTO	IMPORTE (€)
Presupuesto de Ejecución (PE)	271.130,43 €
Costes directos (98%)	265.707,82 €
Costes indirectos (2%)	5.422,61 €
Gastos Generales (GG) (9%)	24.401,74 €
Beneficio Industrial (BI) (6%)	16.267,83 €
Base Imponible	311.800,00 €
IVA (21%)	65.478,00 €
Presupuesto Base de licitación (Con IVA)	377.278,00 €

Tabla 6. Desglose del presupuesto Base de la Licitación Lote 2.

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

☐ No Procede

▪ **División en lotes**

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

LOTE	DENOMINACIÓN	Nº REFERENCIAS POR LOTE
LOTE 1	RODAMIENTOS MARCA HOMOLOGADA TIMKEN Y NECESIDAD INMEDIATA 2022	4
LOTE 2	RODAMIENTOS MARCA HOMOLOGADA TIMKEN Y NECESIDAD 2 AÑOS	4

Tabla 7. División de los repuestos por lote objeto de solicitud.

**Limitación en la presentación de ofertas**

Los licitadores podrán presentar oferta a los lotes que deseen:

☒ Sí

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

☒ NO

▪ **Duración del contrato:**

- Plazo de duración/ejecución inicial del contrato:

Lote 1: Cuatro (4) meses a contar desde el día siguiente a la formalización del contrato o hasta agotar la ejecución del importe del mismo, lo que antes ocurra.

Lote 2: Treinta (30) meses a contar desde el día siguiente a la formalización del contrato o hasta agotar la ejecución del importe del mismo, lo que antes ocurra.

Para el cálculo del plazo de ejecución se ha tenido en cuenta la cobertura estimada para el contrato (24 meses), el plazo de suministro de material (inicialmente consume plazo de ejecución sin aportar cobertura hasta que son entregados) y posibles incidencias.

- Hito a partir del cual comienza la duración/ejecución del contrato:

☒ A partir del día siguiente a la formalización del contrato.

- Prórrogas:

☒ NO

▪ **Clasificación del contrato:**

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

▪ **Naturaleza del contrato:**

☒ Suministros

▪ **Procedimiento de licitación:**

☒ Procedimiento Abierto

No es posible la aplicación del procedimiento abierto simplificado y súper-simplificado, ya que el valor estimado del contrato es superior a los límites que establece la LCSP para estos procedimientos. Además, no se reúnen los requisitos necesarios que exige el RDLSE para la aplicación de un procedimiento negociado. Por todo 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):**

☒ Único criterio (precio o criterio basado en rentabilidad)

- **Justificar las razones** por las que se propone este criterio de adjudicación:

Se ha optado por esta opción ya que los productos a adquirir están perfectamente definidos, se fija un plazo de entrega máximo y no es posible introducir modificaciones de ninguna clase en el contrato, es por esto, por lo que se ha considerado el precio como único factor determinante de la adjudicación del contrato.

▪ **Subcontratación (artículo 107 RDLSE)**

☒ Procede

No existen tareas críticas que no puedan ser subcontratadas.

\*Los repuestos están sometidos a un proceso de homologación previa, por lo que la fabricación debe ser realizada por el fabricante homologado. El resto de las fases para completar el suministro pueden ser subcontratadas.

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

☒ NO

▪ **Fondos FEDER:**

☒ Contrato no financiable con fondos FEDER

▪ **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 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

#### 3.1 Antecedentes:

En la siguiente tabla se detallan los datos de la última contratación para la adquisición de los repuestos objeto de la actual solicitud:

REF. INTERN A	Nº CONTRATO	FECHA INICIO	CONTRATISTA	Nº SC	IMPORTE ADJUDICACIÓN (€)
53101	532200000 5	15/02/202 2	HARRY WALKER RODAMIENTOS, S.A.	300000911 4	56.645,85
53103					
53104					
53104					

**Tabla 8. Antecedentes de contratación de los rodamientos marca Timken.**

El pasado 18 de Mayo del año 2021 fue aprobada por el Comité Ejecutivo la licitación nº 6012100156 para la contratación de suministro de rodamientos para el mantenimiento de vehículos e instalaciones de Metro de Madrid para los años 2022-2023, dividido en cuatro lotes (Nº solicitud de contratación 3000009114). Los lotes 1, 2 y 4, han sido formalizados el 15 de Febrero del presente año 2022. Los rodamientos del lote 4, son los rodamientos de esta licitación.

Debido al retraso en la planificación del procedimiento de licitación y del aumento de las tasas de sustitución de los rodamientos del lote 4 (marca Timken), no se ha podido cumplir la cobertura estimada con la cantidad contratada, por lo que es necesario iniciar una nueva licitación. Esta nueva licitación se hace necesaria para poder abordar las revisiones planificadas de los reductores de tracción de la serie 5000 4ª, y evitar la paralización de la actividad de estas series que podría afectar a la frecuencia de circulación. Se ha visto afectada tanto la cobertura planificada para las revisiones de ciclo largo, como los stocks de seguridad que se disponían para posibles imprevistos. Por lo que se hace necesario que se agilice esta nueva licitación.

En el siguiente apartado se detallará y explicará los motivos por los que la cobertura de estos rodamientos se ha visto mermada, no cumpliéndose las estimaciones planificadas.

#### 3.2 Distribución en lotes:

Se han definido dos lotes en los que dividir la licitación, en base a las necesidades de Metro de Madrid:



- LOTE 1: Por cada rodamiento se encuentra homologado una referencia del fabricante TIMKEN. Necesidad inmediata para el año 2022.
- LOTE 2: Por cada rodamiento se encuentra homologado una referencia del fabricante TIMKEN. Necesidad para 2 años.

### **3.3 Justificación y estimación de la necesidad:**

Los rodamientos objeto de esta contratación se utilizan en las operaciones de mantenimiento de los trenes. Dichos rodamientos están ubicados en los reductores de tracción Berliet tipo UPDE-6 montados en serie 5000 4ª del parque móvil de Metro de Madrid. Los rodamientos permiten la rotación de los ejes internos del reductor minimizando el rozamiento.

A los reductores tipo UPDE-6, al igual que al resto de reductores del parque de material móvil de Metro de Madrid, se les somete a diversas pruebas de mantenimiento predictivo, previas a las operaciones de mantenimiento de ciclo largo (RCLs). Solamente aquellos reductores que no superen las pruebas son sometidos a operaciones de mantenimiento convencionales, donde los rodamientos son sustituidos según su estado de degradación.

El objetivo de esta solicitud de contratación es garantizar la disponibilidad de los rodamientos necesarios para realizar las siguientes tareas de mantenimiento durante el periodo en estudio de veinticuatro (24) meses:

- Las operaciones de mantenimiento preventivo de ciclo largo (RCLs) de la serie 5000 4ª programadas durante el periodo en estudio.
- Las posibles intervenciones de mantenimiento correctivo.

Por lo tanto, el número de rodamientos necesarios para cubrir las anteriores necesidades, se han calculado partiendo de la siguiente información:

- Número de unidades de cada serie tren que tienen planificado su mantenimiento de ciclo largo (RCL) dentro del periodo en estudio, veinticuatro (24) meses y su tasa de sustitución. Esta información ha sido facilitada por el Servicio de Ingeniería de Mantenimiento de Material Móvil (SIMMM).
- En la tasa de sustitución antes nombrada se ha tenido en cuenta las operaciones de mantenimiento correctivo estimadas de los reductores de tracción durante el periodo de estudio.

En la siguiente tabla se muestran el número de RCL's planificadas para un periodo de veinticuatro (24 meses) desde Septiembre de 2022 a Agosto de 2024 facilitadas por el Servicio de Ingeniería de Mantenimiento de Material Móvil (SIMMM):

SERIE	RCL 2022 (COCHES)	RCLS 2023 (COCHES)	RCLS 2024 (COCHES)
5000 4ª_6C	4	3	2

**Tabla 9. Planificación de RCL's ambos ciclos.**

Como se ha explicado anteriormente, el contrato anterior tenía previsto cubrir una cobertura de veinticuatro meses, pero no ha sido posible. Esto es debido, al retraso en la planificación del procedimiento de licitación y en segundo lugar al aumento muy considerable de las tasas de sustitución de estos rodamientos, lo que ha provocado que se tenga que iniciar antes de lo previsto su renovación.

En la siguiente tabla se muestran el número de rodamientos que monta cada reductor de tracción de la serie 5000 4ª, número de reductores por serie 5000 4ª y sus porcentajes de cambio:

REF. INTERNA	Nº DE RODAMIENTOS POR REDUCTOR (UN)	Nº DE REDUCTORES POR 5000 4ª 6 CAJAS (UN)	TASA DE APERTURA DE REDUCTORES	ESTIMACIÓN RODAMIENTOS SEGÚN TASA POR TREN (UN)
53101	2	24	50 %	24
53103	1			12
53104	1			12
53105	2			24

**Tabla 10. Estimación de Necesidad por tren.**

Como se ha indicado antes, estos rodamientos son utilizados en el mantenimiento de los reductores Berliet tipo UPDE-6 siendo sustituidos según estado. Los años predecesores ha habido muy pocas revisiones de trenes de la serie 5000 4ª, siendo el mantenimiento de estos reductores principalmente por avería. La tasa de sustitución de estos rodamientos rondaba el 17%.

En el presente año se han incrementado considerablemente las revisiones por preventivo de estos reductores. A lo que hay que sumar que la media de vida de estas series es superior a 35 años, lo que esta provocando que las tasas se hayan incrementado. Según la última información facilitada por el Servicio de Ingeniería de Mantenimiento de Material Móvil (SIMMM), la tasa de reductores que no superan las pruebas de mantenimiento y, por lo tanto, hay que proceder a su apertura es del 50 %. Son inspeccionados todos los repuestos que componen estos reductores, y sustituidos aquellos que este deteriorados. En el caso de los rodamientos la tasa de sustitución sobre la apertura de reductores es del 100%.

Por lo que todos estos motivos han provocado que se tenga que volver a licitar estos rodamientos.

Junto con esta fuente de información, se han calculado sus tasas de sustitución, empleándose para ajustar las cantidades necesarias de cada uno de estos repuestos, y restando el stock actual, siendo la estimación de la necesidad:

REF. INTERNA	TASA	MRP-RCL 2022 (UN)	MRP-RCL 2023 (UN)	MRP-RCL 2024 (UN)	CANTIDAD ESTIMADA REDONDEADA (UN)
53101	50%	57	72	48	180
53103		19	36	24	80
53104		31	36	24	92
53105		60	72	48	180

**Tabla 11. Estimación de la Necesidad.**

La estimación de la necesidad de cada tipo de repuesto se ha calculado con la mejor información disponible, en este caso, con el número de equipos planificados para su revisión durante el periodo en estudio junto con sus tasas de sustitución.

No obstante, se pueden producir variaciones en las necesidades estimadas con origen en alguna de las siguientes causas:

- Variaciones en los kilómetros realmente recorridos por las unidades de tren.
- Incidencias sufridas por las unidades de tren en las Líneas o en los Depósitos (descarrilamientos, accidentes, vandalismos, etc.).
- Disponibilidad de la capacidad real para acometer las revisiones de ciclo largo planificadas.
- Variaciones de las unidades en circulación.
- Reingeniería de los planes de mantenimiento.
- Sinergias con operaciones de Ciclo Corto.
- Etc.,

La planificación de las entregas de los rodamientos se organizará a lo largo del plazo de ejecución inicial del contrato, de acuerdo con las necesidades de Metro de Madrid en cada momento, de cara a minimizar los stocks en los almacenes, optimizar las garantías de los suministros y minimizar los costes logísticos y financieros de las adquisiciones.

El objetivo de esta solicitud de contratación es garantizar la disponibilidad de estos rodamientos necesarios para realizar las tareas de mantenimiento durante el periodo en estudio de veinticuatro (24) meses.

#### 4 CÁLCULO DE VALOR ESTIMADO Y PRESUPUESTO BASE DE LA LICITACIÓN

Para hallar el presupuesto base de licitación, se ha partido de un precio de referencia respecto de la licitación anterior, calculado a partir del precio unitario de la última contratación de cada referencia y de la necesidad calculada para la licitación actual según se detalla en la memoria justificativa de la licitación, se obtiene el importe de referencia respecto de la última contratación de **304.503,08 euros**.

En la siguiente tabla se presentan los cálculos realizados para hallar el importe de referencia con los precios de la última contratación:

LOTE	DENOMINACIÓN	VALOR REFERENCIA (€)
LOTE 1	RODAMIENTOS MARCA TIMKEN Y NECESIDAD INMEDIATA 2022	64.711,44
LOTE 2	RODAMIENTOS MARCA TIMKEN Y NECESIDAD 2 AÑOS	239.791,64

**Tabla 12. Valor de Referencia.**

Por lo que, a partir del importe de referencia calculado, para hallar el importe base de la licitación se ha tenido en consideración distintos aspectos, tales como el período de contratación con precios fijos durante toda su duración, situación del mercado y gastos de la licitación. Teniendo en cuenta estos aspectos se ha establecido un **Importe Base Licitación SIN IVA** una vez redondeado de **454.900,00 euros**.

En este caso, el importe del **Valor Estimado de la Licitación** coincide y es de **454.900,00 euros**.

##### **4.1 Requisito de homologación previa:**

Los rodamientos objeto de esta contratación son rodamientos necesarios para el mantenimiento de los reductores de tracción serie 5000 4ª del parque móvil de Metro de Madrid, los cuales corresponden con los indicados en la documentación técnica facilitada por los fabricantes de los equipos. La función de estos rodamientos es permitir la rotación de los ejes internos del reductor minimizando el rozamiento.

Por este motivo y debido a la criticidad de los sistemas y para garantizar seguridad, intercambiabilidad y fiabilidad de los equipos, los modelos o referencias de los

repuestos aceptables para Metro de Madrid están sometidos a un proceso de homologación previa, que aseguren su validez, compatibilidad física y funcional, y prestaciones funcionando en los equipos donde van montados.

En la siguiente tabla se incluye la información relativa a la referencia interna Metro y denominación de los rodamientos homologados solicitados:

POS.	REF. INTERNA	DENOMINACIÓN	REFERENCIA FABRICANTE TIMKEN
01	53101	RODAMIENTO TIMKEN 6379/6320	6379/6320
02	53103	RODAMIENTO TIMKEN HH221432/HH221410	HH221432/HH221410
03	53104	RODAMIENTO TIMKEN HH224335/HH224310	HH224335/HH224310
04	53105	RODAMIENTO TIMKEN HM133448/HM133416	HM133448/HM133416

**Tabla 13. Definición de los rodamientos.**

Los rodamientos a suministrar serán nuevos y originales de la marca que se indica en la tabla anterior. En el **APARTADO 2.1 DE LOS PLIEGOS DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**, se indica tanto las marcas como las referencias comerciales para cada marca y repuesto homologado.

Por los motivos arriba indicados, los productos ofertados deberán estar homologados previamente a la licitación.

Los repuestos a suministrar deberán ser nuevos y originales.

#### **4.2 Procedimiento de Homologación de Repuestos Matriculados**

Metro de Madrid tiene publicado en el Perfil de Contratante de la web de la compañía desde el 12 de febrero del año 2015 el Procedimiento para la Homologación de Repuestos Matriculados aprobado por el Comité Ejecutivo el día 23 de diciembre del año 2014. Este procedimiento recoge los pasos a seguir por los proveedores para la homologación de los repuestos de los sistemas y/o equipos.

Por los motivos arriba indicados, los productos ofertados deberán estar homologados previamente a la licitación. En caso de estar interesado en iniciar los trámites de homologación para futuras licitaciones, en el enlace siguiente se indica el procedimiento establecido por Metro de Madrid para homologar repuestos matriculados: [ENLACE](#) (RUTA: Web METRO MADRID à PERFIL DEL CONTRATANTE à Preguntas más frecuentes à ¿Cuál es el procedimiento de homologación de Repuestos Matriculados?).

## 5 INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA

La cuenta financiera 602002 “Compras Repuestos, Material Matriculado” es contra la que se imputa el gasto por las compras de los repuestos objeto de la Solicitud, una vez que éstos son entregados y verificados.

Actualmente en Metro de Madrid, no se realiza la presupuestación de las cuentas financieras de las adquisiciones de repuestos matriculados; la presupuestación se lleva a cabo considerando únicamente el gasto realmente incurrido por los departamentos de Metro de Madrid en los consumos de los repuestos matriculados.

*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.*