

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE REVISIÓN GENERAL/REPARACIÓN DE AMORTIGUADORES DE SUSPENSIÓN SECUNDARIA DE LAS SERIES 3000 y 8000 2ª



División de Material Móvil
Área de Mantenimiento de Material Móvil
Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales

ÍNDICE

| | | |
|---|--|----|
| 1 | OBJETO | 2 |
| 2 | ALCANCE..... | 2 |
| 3 | DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS..... | 3 |
| 4 | MATERIALES | 5 |
| 5 | EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS..... | 6 |
| | 5.1 TRANSPORTE Y EMBALAJE | 6 |
| | 5.2 PLAZO Y CONDICIONES DEL SERVICIO..... | 7 |
| | 5.3 DOCUMENTACIÓN | 7 |
| | 5.3.1 Documentación técnica asociada al inicio del contrato..... | 7 |
| | 5.3.2 Documentación asociada a la ejecución de los trabajos..... | 8 |
| | 5.4 CERTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS | 8 |
| 6 | PRESENTACIÓN DE LA OFERTA ECONÓMICA..... | 9 |
| 7 | GARANTÍA..... | 9 |
| | ANEXO 1 | 10 |

1 OBJETO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas es especificar los requisitos técnicos y los alcances para la contratación de los servicios relativos a la revisión general/ reparación de amortiguadores de suspensión secundaria correspondientes a trenes de las series 3000 y 80002ª.

2 ALCANCE

KONI, como fabricante de los equipos a revisar, edita las correspondientes prescripciones de mantenimiento preventivo entre las cuales se encuentran la relativas a la revisión general de los amortiguadores de suspensión secundaria de las series 3000 y 8000 2ª. Las referencias de los equipos objeto de esta contratación, así como las cantidades estimadas son las siguientes:

| Referencia Metro | Denominación | Referencia KONI | Cantidad estimada |
|------------------|--|-----------------|--|
| 304407 | AMORTIGUADOR TRANSVERSAL KONI | 96H-2015-002 | 1.248 |
| 304406 | AMORTIGUADOR VERTICAL KONI | 96V-2016 | 170 |
| Z80020 | AMORTIGUADOR TRANSVERSAL KONI | 96H-2017 | 80 |
| | SUSTITUCIÓN COMPONENTES SUJETOS A VERIFICACIÓN | | ANEXO 1 Pliego Prescripciones Técnicas |

Las principales características nominales de los equipos son las que se especifican a continuación:

| Modelo Amortiguador | V nom (m/s) | Fn ext (N) | Fn comp (N) |
|---------------------|-------------|------------|-------------|
| 96H-2015-002 | 0,1 | 1.950 | 1.950 |
| 96V-2016 | 0,1 | 3.500 | 3.500 |
| 96H-2017 | 0,1 | 4.000 | 4.000 |

La realización de las operaciones de revisión general de los amortiguadores deberá realizarse según la documentación de referencia especificada en el punto 3 sobre DESCRIPCIÓN DE LOS

TRABAJOS de este mismo documento. El alcance de la presente contratación contempla las siguientes operaciones de mantenimiento:

- 1) Revisión general de amortiguadores, que incluye principalmente: desmontaje, limpieza, reemplazo de componentes de sustitución sistemática (kit original del fabricante, aceite y silentblocks de acoplamiento) y consumibles, comprobación de componentes sujetos a verificación y sustitución en función de estado, regulación, montaje, pintura y pruebas finales de funcionamiento (diagrama fuerza-desplazamiento). **Metro de Madrid suministrará los silentblocks de acoplamiento.**
- 2) Sustitución de componentes sujetos a verificación (punto 3 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS). Se adjunta en el anexo 1 una estimación de componentes sujetos a verificación susceptibles de considerarse no aptos para el correcto funcionamiento de los amortiguadores en el transcurso de la fase de verificación del proceso de revisión general. Dichos componentes, deberán ser sustituidos, previa autorización por parte de Metro de Madrid. Asimismo, Metro de Madrid, tras la comunicación por parte del Contratista de la necesidad de sustitución de algún componente sujeto a verificación, podrá suministrar dicho componente al Contratista. La sustitución de los componentes sujetos a verificación no incluidos en el anexo 1, correrá a cargo del Contratista.

Dentro del alcance de los trabajos a contratar se incluyen los correspondientes a la realización de pruebas, elaboración de informes y documentación exigida, y transportes entre el Taller Central de Metro de Madrid y los talleres del Contratista (y viceversa).

3 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos de revisión/repación de los amortiguadores de suspensión secundaria, se realizarán principalmente según la siguiente documentación de referencia:

| Denominación | Documento koni |
|--|--------------------|
| Manual de Mantenimiento y Reparación de amortiguadores | 1030-43-70-10 Ed.C |
| Instrucciones de ajuste del amortiguador 96H-2015-002 | IL96H2015002 rev06 |
| Instrucciones de ajuste del amortiguador 96V-2016 | IL96V2016000 rev06 |

No obstante, tal y como se indica en el apartado 5.3.1 de este Pliego de Prescripciones Técnicas, si la documentación técnica que se va a utilizar para la realización de las operaciones de revisión/repación no coincide totalmente con la indicada en las tablas anteriores, antes del inicio del contrato se deberán entregar los documentos técnicos equivalentes completos actualizados para que Metro verifique que incluyen todas las operaciones requeridas en el plan de mantenimiento y que son acordes a las operaciones de mantenimiento solicitadas en este apartado.

El **proceso de revisión general** deberá contemplar todas las operaciones indicadas en el plan de mantenimiento vigente en cada momento a lo largo del contrato. Por tanto, dicho proceso deberá incluir todas las operaciones que se requieran para cumplir con el Plan de Mantenimiento y cuyas operaciones principales incluyen: desmontaje, limpieza, reemplazo de componentes de sustitución sistemática y consumibles, comprobación de componentes sujetos a desgaste y sustitución en caso necesario, verificación del resto de componentes, montaje, regulación, pintura y pruebas finales de funcionamiento.

Los **componentes de sustitución sistemática** asociados a las operaciones de revisión general están definidos en la tabla siguiente.

| Denominación | Referencia Koni |
|---|-----------------|
| Kit de reparación amortiguador 96H-2015-002 | B 96H-2015-002 |
| Kit de reparación amortiguador 96V-2016 | B 96V-2016 |
| Kit de reparación amortiguador 96H-2017 | B 96H-2017 |
| Aceite Fluid A (VISCOLUBE 42/18 B) | 1006-01-00-72 |
| Silentblock Referencia Metro 73416 | - |

Todos los materiales y piezas de recambio serán siempre nuevas y originales y cumplirán con las especificaciones técnicas establecidas por el fabricante de los equipos. **Metro de Madrid suministrará los silentblocks referencia Metro 73416.**

Si durante el proceso de revisión general se detecta que algún **componente sujeto a verificación, incluido en el anexo 1**, no cumple los criterios de aceptación, deberá ser sustituido, previa autorización por parte de Metro de Madrid.

Los componentes no considerados de sustitución sistemática, y no incluidos en el anexo 1, en caso de ser necesaria su sustitución para asegurar el correcto funcionamiento de los amortiguadores, serán a cargo del Contratista.

Se exigirá al Contratista la devolución al Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales de los materiales sujetos a verificación que sea necesario sustituir. Estos materiales deberán entregarse debidamente embalados, identificados mediante albarán e incluyendo el número de serie del compresor del cual proceden.

Pruebas finales de funcionamiento:

Se deberán realizar conforme al manual de mantenimiento. El diagrama fuerza-desplazamiento deberá especificar como mínimo la siguiente información:

- Modelo de amortiguador
- Nº serie del amortiguador
- Fecha del ensayo
- Velocidad de la prueba
- Resultado del ensayo

El nombre del archivo deberá tener el siguiente formato: “nºserie_mes_año_modelo amortiguador”.

Las características del ensayo y el criterio de aceptación son:

- Velocidad: 0,1 m/s.
- Carrera: 50 mm.
- F. nominal: Fuerza nominal $N \pm 15\%$ (criterio de aceptación).

4 MATERIALES

La totalidad de los materiales que sean necesarios para la realización de los alcances contratados, a excepción de los silentblocks de acoplamiento, correrán a cargo del CONTRATISTA, y serán nuevas y originales.

Se exigirá al CONTRATISTA la devolución al Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales de los componentes averiados, no considerados de sustitución sistemática. Estos materiales deberán entregarse debidamente embalados e identificados mediante albarán. Asimismo, tal y como se indica en el apartado 2 ALCANCE, el transporte de estos materiales o equipos será a cargo del CONTRATISTA.

5 EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

5.1 TRANSPORTE Y EMBALAJE

El precio ofertado incluirá los gastos de transporte y embalaje de los equipos, desde la recogida hasta la devolución de los mismos revisados a las instalaciones de METRO DE MADRID. También deberá incluir los gastos de transporte y embalaje de los amortiguadores o componentes cuya reparación no sea aceptada por Metro de Madrid.

Los materiales objeto de esta contratación deberán ser entregados en primera instancia en las dependencias del Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales de Metro de Madrid en Canillejas, C/ Néctar 44. También podrá indicarse como punto de recogida o entrega alguno de los Depósitos de Material Móvil de METRO DE MADRID, todos ellos, en cualquier caso, dentro del marco territorial de la Comunidad de Madrid.

El Contratista se asegurará de que los elementos no sufran golpes u otro tipo de incidencias durante todo el tiempo en que estén en su poder y custodia, asumiendo en todo caso cualquier coste que pudiera derivarse por estos daños ocasionados.

En la recogida, se cumplimentará y firmará conjuntamente, a modo de albarán y entre otra información que se precise, un documento que acredite los elementos entregados para reparar, el objeto de los trabajos a realizar, y la fecha de la recogida.

En la recepción, se entregará, junto con los elementos terminados otro documento en el que se indiquen los elementos que se entregan, el trabajo realizado y la fecha. Así mismo, se entregará por correo electrónico la documentación técnica asociada, solicitada en el apartado 5.3 de este documento, con el objetivo de acreditar la correcta realización de los trabajos.

El horario de las recogidas y de las recepciones será de 7:00 a 14:00 h en el Taller Central.

5.2 PLAZO Y CONDICIONES DEL SERVICIO

Los amortiguadores se pondrán a disposición del Contratista principalmente en grupos de 32 unidades, aunque, en función de la producción del Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales, se prevén ocasiones en las cuales los grupos pueden aumentar hasta 48 o 62 unidades, o puntualmente disminuir a 16 unidades. Asimismo, se podrán poner a disposición del Contratista varios grupos de amortiguadores, con un intervalo de tiempo mínimo entre cada grupo de 5 días laborables, y por este motivo el Contratista deberá disponer de capacidad productiva para realizar trabajos sobre un máximo de ciento doce (112) amortiguadores, sin que los plazos de entrega se vean afectados.

El primer grupo se deberá recoger en la semana siguiente a la firma del Acta de inicio o de la fecha de inicio que se indique en la propia Acta.

El plazo de ejecución de los trabajos será, como máximo, de **25 días laborables** por grupo de amortiguadores, a contar desde el día siguiente de solicitud de recogida informada por parte del Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales al Contratista mediante correo electrónico y hasta la entrega en Metro de Madrid.

5.3 DOCUMENTACIÓN

5.3.1 Documentación técnica asociada al inicio del contrato

Antes de la firma del acta de inicio del contrato se deberá entregar la siguiente documentación técnica:

- Relación de normativa técnica actualizada. Si la documentación utilizada, no coincide totalmente con la indicada en el apartado 3, se deberán entregar los documentos completos actualizados.

Conviene señalar que la entrega de la documentación solicitada en este apartado, y que sea acorde con lo solicitado en este Pliego de Prescripciones Técnicas, será condición necesaria para la firma de acta de inicio.

5.3.2 Documentación asociada a la ejecución de los trabajos

Durante el tiempo de duración del contrato se prevé la necesidad de la siguiente documentación:

- Certificaciones de los trabajos previas a la facturación.
- Albarán de recogida de los elementos a reparar, tal y como se ha indicado en el apartado 5.1.
- Albarán de entrega de los elementos reparados, tal y como se ha indicado en el apartado 5.1.
- Certificados/protocolos de pruebas finales, a entregar en formato electrónico. A continuación, se indica un listado no limitativo de la documentación a suministrar en cada entrega:
 - ✓ Documentación de controles, comprobaciones y verificaciones.
 - ✓ Documentación de materiales sustituidos sujetos a verificación.
 - ✓ Documentación de protocolos de prueba de los equipos.

El nombre del archivo deberá tener el siguiente formato: “nºserie _mes_año_modelo amortiguador”.

Toda la documentación se presentará en castellano y en soporte informático.

Conviene señalar que la entrega de la documentación técnica será condición necesaria para formalizar la Recepción del servicio.

5.4 CERTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

Con objeto del seguimiento y control de los trabajos realizados, el interlocutor del contratista presentará al interlocutor de Metro, para su validación, una certificación, con los trabajos realizados y la valoración de los mismos, con cada entrega de equipos reparados y de forma previa a la facturación.

La validación de la certificación por parte del interlocutor de Metro de Madrid, será condición imprescindible para presentar la factura correspondiente. Cualquier factura que se presente

asociada a trabajos sin certificado o con certificado pendiente de validación será automáticamente devuelta.

6 PRESENTACIÓN DE LA OFERTA ECONÓMICA

La presentación de la oferta económica se realizará indicando un precio unitario cumplimentando la tabla que se adjunta como **Anexo Oferta Económica**.

El precio unitario proporcionado será el que el adjudicatario se compromete a mantener a Metro de Madrid durante la vigencia del contrato, con independencia de los servicios que finalmente se realicen.

Dado el carácter estimado de la cantidad de equipos a revisar, Metro de Madrid únicamente abonará los trabajos en los equipos efectivamente realizados.

Se entenderá que dichos precios incluyen todo lo necesario para dar cumplimiento a las condiciones especificadas en el presente Pliego y en el Pliego de Condiciones Particulares.

El sumatorio de los importes parciales dará lugar al precio total ofertado para la tabla de servicios estimados solicitados, siendo esta cantidad la que determinará el importe total del contrato.

Dado el carácter estimado de las cuantías de los servicios solicitados, durante la ejecución del contrato se podrán realizar compensaciones entre una posición y otra con el fin de ajustar el consumo estimado a real, y siempre y cuando no se sobrepase el importe del contrato.

7 GARANTÍA

La garantía de todos los trabajos realizados será de dos (2) años, contados a partir de la fecha de la certificación de cada amortiguador.

Serán de cuenta del CONTRATISTA todos los gastos que, durante el período de garantía, se originen como consecuencia de la subsanación de las deficiencias que pudieren apreciarse en el transcurso de dicho plazo.

ANEXO 1

| Tipo amortiguador | Repuesto | Referencia Koni | Cantidad estimada |
|--------------------|----------------------|-----------------|-------------------|
| 96V2016/96H2015002 | PISTON | 9612100130 | 20 |
| 96H2017 | PISTON | 9612100060 | 2 |
| 96V2016 | VARILLA PISTÓN | 96201600161 | 4 |
| 96H2015002 | VARILLA PISTÓN | 9620152016 | 16 |
| 96H2017 | VARILLA PISTÓN | 9620170016 | 2 |
| 96V2016 | CUBIERTA ANTIPOLVO | 96201600191 | 4 |
| 96H2015002 | CUBIERTA ANTIPOLVO | 9620152019 | 16 |
| 96H2017 | CUBIERTA ANTIPOLVO | 9620170019 | 2 |
| 96V2016 | GUIA CON ASIEN TO | 9620160022 | 4 |
| 96H2015002 | GUIA CON ASIEN TO | 9620152022 | 16 |
| 96H2017 | GUIA CON ASIEN TO | 9620170022 | 2 |
| 96V2016 | TUBO DEPOSITO | 9620160002 | 4 |
| 96H2015002 | TUBO DEPOSITO | 9620152002 | 16 |
| 96H2017 | TUBO DEPOSITO | 9620170002 | 2 |
| 96V2016 | ALOJAMIENTO V. FONDO | 9603010150 | 4 |
| 96H2017/96H2015002 | ALOJAMIENTO V. FONDO | 9603010131 | 18 |