

# **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

## **SUMINISTRO DE EQUIPOS DE ENCARRILAMIENTO DESTINADO A LA RESOLUCIÓN DE INCIDENCIAS DEL MATERIAL MÓVIL**

**División de Material Móvil**  
**Área de Mantenimiento de Material Móvil**  
Servicio de Mantenimiento de Ciclo Corto



## ÍNDICE

1. OBJETO .....	3
2. ALCANCE DEL SUMINISTRO .....	3
3. ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE ENCARRILAMIENTO .....	6
4. REQUERIMIENTOS DE CERTIFICACIÓN Y DOCUMENTACIÓN .....	9
5. CONDICIONES DE SUMINISTRO .....	9
6. PLAZO DE GARANTÍA .....	10
7. FORMACIÓN .....	10
8. PRESENTACIÓN DE LA OFERTA .....	11
9. ANEXO 1 .....	12

## **1. OBJETO**

El objeto del presente documento es el SUMINISTRO DE EQUIPOS DE ENCARRILAMIENTO DESTINADO A LA RESOLUCIÓN DE INCIDENCIAS DEL MATERIAL MÓVIL o en cualquiera de las instalaciones de Metro de Madrid. S.A. en las que se vea implicado el material móvil.

En concreto, se pretende la sustitución de los equipos de encarrilamiento de unidades del material móvil que se encuentran actualmente embarcados en la dresina AT-461/462 por equipos de encarrilamiento normalizados, estandarizados y modernos que permitirán facilitar y mejorar los trabajos de resolución de incidencias en la Red de Explotación de Metro de Madrid o instalaciones asociadas.

## **2. ALCANCE DEL SUMINISTRO**

Dado que el sistema de encarrilamiento a suministrar es determinante, esencial y prioritario que se ajuste a las necesidades de explotación y resolución de incidencias de Metro de Madrid, y con el fin de establecer un criterio objetivo de valoración económica y homogeneizar la presentación de ofertas, es por lo que se ha tomado como referencia los equipos que integran el sistema de encarrilamiento del fabricante HOLMATRO, admitiéndose la posibilidad de presentar oferta por marcas similares o equivalentes a la mencionada, siempre que se aporte un certificado de garantía que acredite el cumplimiento íntegro de las especificaciones técnicas desarrolladas en el apartado 3 del presente Pliego.

Los componentes a suministrar se listan a continuación:

### **COMPONENTES DE ELEVACION**

- Cilindros: Cilindro telescópico
- Placas base: Placa base para cilindros de elevación HJ 68/21 H 22 & HJ 68/21 H55
- Suplementos:
  - Stacking Ring 50 mm
  - Stacking Ring 50 mm
  - Stacking Ring 110 mm
  - Stacking Ring 110 mm
  - Fork Stacking Ring for safely place the Stacking Rings.

## **COMPONENTES DE TRASLACIÓN**

- Vigas:
  - viga larga para traslación
  - viga corta para traslación
  - juego de bridas
- Carros de traslación
  - carro de traslación
  - placa de relleno de carro
  - placa adaptadora
  - dispositivo de bloqueo para carro
- Separadores entre carros de traslación
  - separador corto
  - separador largo
- Cilindro de traslación.

## **COMPONENTES DE OPERACIÓN**

- Bomba (elevación y traslación)

## **CONECTORES/MANGUERAS**

- Mangueras (elevación y traslación).

El detalle y la cantidad de cada uno de los elementos, se muestra en la siguiente tabla:



### **3. ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE ENCARRILAMIENTO**

#### **Mangueras y acoplamientos**

- Las mangueras se suministrarán en diferentes colores para evitar un acoplamiento incorrecto de las mismas y con ello operaciones incorrectas. El número de colores diferentes se corresponderá con el número de salidas de la mesa/panel de control.
- Además de la diferencia en colores, los acoplamientos de las mangueras serán distintos entre cilindros de elevación, cilindro de traslación y cilindro de desbloqueo con objeto de evitar un acoplamiento erróneo y con ello una operación incorrecta.

#### **Cilindros de elevación telescópicos**

- Máxima presión de trabajo superior a 550 bares.
- Los cilindros serán de doble acción con retorno hidráulico.
- Las cajas/carenados de cilindro estarán fabricados en aluminio.
- Los cilindros incorporarán un émbolo de acero para incrementar la capacidad de carga lateral.
- El cilindro resistirá cargas laterales de hasta el 16%.
- Los cilindros incorporarán una válvula de bajada con función de seguridad integrada en caso de rotura de manguera para permitir un descenso más controlado y seguro del vehículo, con independencia de la carga sobre cada cilindro.
- Los cilindros incorporarán acoplamientos “auto-lock” de tipo “frente plano” para evitar la acumulación de suciedad en el acoplamiento o en el sistema hidráulico, así como para facilitar su limpieza.

#### **Cilindros de traslación**

- Máxima presión de trabajo superior a 550 bares.
- Los cilindros serán de doble acción con retorno hidráulico.
- Capacidad de empuje y tracción igual o mayor a 11 Tm.
- El peso del cilindro de traslación será como máximo de 17 kg.

- El cilindro dispondrá de guiado sobre las vigas para proporcionar un movimiento controlado horizontal del cilindro de traslación.
- El cilindro contará con un cilindro hidráulico de desbloqueo interno para permitir que el cilindro de traslación se desplace al siguiente punto de bloqueo.
- El cilindro incorporará acoplamientos “auto-lock” de tipo “frente plano” para evitar la acumulación de suciedad en el acoplamiento o en el sistema hidráulico, así como para facilitar su limpieza.
- El cilindro de traslación contará con un sistema de desplazamiento y anclaje automático en ambos sentidos a lo largo de toda la viga de sustentación.

### **Carros deslizantes de traslación**

- Los carros deberán incorporar cojinetes de deslizamiento fácilmente reemplazables fabricados con UHMWPE, Teflon o material equivalente, con objeto de:
  - Asegurar movimientos laterales controlados.
  - Garantizar una operación más segura con menores esfuerzos sobre el vehículo ferroviario y el equipo.
  - Tiempos de mantenimiento más cortos.
  - Reducir el peso de los carros.
  - Evitar daños en las vigas.
- Los carros incorporarán un indicador para alertar visualmente al operador de los límites de traslación para a su vez evitar inestabilidad del vehículo ferroviario y el equipo.
- Los carros de traslación deberán contar con carros internos deslizantes para compensar el radio sobre la viga recta mientras se ejecuta la maniobra de re-encarrilamiento y evitar movimientos inestables.
- Los carros contarán con un guiado lateral para un movimiento lateral controlado que evite movimientos torcidos y fuera de las vigas.
- El peso de los carros deslizantes de traslación no superará los 25 kg por pieza/unidad.

### **Viga y bridas**

- La viga larga (2.200x350x140 mm) no superará los 64 kg por unidad.
- La viga corta (1.100x350x140 mm) no superará los 32 kg por unidad.
- La viga deberá tener capacidad para soportar una carga de 30 Tm. sin soporte adicional dentro de un ancho entre carriles de 1,43 metros.
- Las bridas estarán fabricadas de acero y el peso de cada unidad individual no superará los 9,7 kg por unidad.

### **Barras separadoras**

- Las barras serán capaces de conectar los carros deslizantes de traslación a distancias entre 1.390 mm y 3.090 mm de forma variable sin escalones (la distancia indicada se basa en la distancia entre puntos de elevación).
- La barra corta (1.390-2.090 mm) no superará los 15 kg.
- La barra larga (1.990-3.090 mm) no superará los 33 kg.

### **Unidad de bomba hidráulica / Power pack**

- La bomba hidráulica tendrá un mínimo de 4 válvulas independientes y caudales equivalentes para velocidades uniformes de carrera en cada cilindro (elevación sincronizada) independientemente de la carga, para operaciones seguras y más controladas.
- Los cilindros serán accionados por una bomba hidráulica de 230 V y un distribuidor hidráulico flowPanel, de manera que el operador puede regular con precisión el flujo de aceite que va a cada cilindro individual y controlar la carga en la operación de elevación y desplazamiento.
- Control de la presión real en cada cilindro mediante manómetros.
- Los cilindros y la bomba estarán conectados entre sí por medio de mangueras de extensión simples o dobles de color, de 10 o 20 metros de longitud. Los colores de las mangueras coincidirán con los colores en el FlowPanel, para así impedir que se realicen conexiones incorrectas.



#### **4. REQUERIMIENTOS DE CERTIFICACIÓN Y DOCUMENTACIÓN**

Es imprescindible la documentación de Certificación y marcado CE para los equipos que les sea de aplicación dicha normalización constructiva y las exigencias normativas de fabricación de identificación (a modo de ejemplo, Normas UNE, RD 2177/2004 que modifica el RD 1215/1997, etc) para aquellos equipos que no les sea de aplicación dicho marcado CE.

Igualmente, es obligatorio la presentación por el fabricante, de la documentación del manual de usuario y mantenimiento en el idioma castellano.

#### **5. CONDICIONES DE SUMINISTRO**

Las condiciones de suministro que se establecen son:

- Salvo que de forma expresa se indique un lugar distinto, el suministro se enviará a la siguiente dirección de entrega:  
Metro de Madrid S.A.  
Servicio de Mantenimiento de Ciclo Corto  
Sección de Conservación  
C/Néctar número 44, 28022 Madrid.
- Los gastos de transporte hasta la dirección de entrega correrán por cuenta del suministrador.
- El plazo de entrega de los equipos solicitados será fijado por el suministrador en su oferta en días naturales.
- Los equipos se suministrarán en su embalaje original, el cual deberá ser adecuado al material que contiene, debiendo garantizar la ausencia de deterioro en los procesos logísticos de transporte, así como en su almacenamiento prolongado.
- En caso de que las mercancías sean enviadas a través de agencia de transporte, operador logístico o en general cualquier medio ajeno al contratista, tanto el albarán de entrega como cualquier documentación complementaria deberá acompañarse en el exterior de la mercancía en sobre porta-documentos auditable sin necesidad de apertura del bulto, caja, paquete o cualquiera de las unidades de envío que se puedan recibir a los efectos de poder realizar las comprobaciones oportunas que permitan admitir la descarga.

- Será responsabilidad del Contratista garantizar que los equipos vienen embalados o empaquetados según los requerimientos solicitados.
- Metro de Madrid no se hará responsable de las incidencias que pueda sufrir el material solicitado hasta la entrega del mismo en las instalaciones de METRO.

## **6. PLAZO DE GARANTÍA**

El periodo de vigencia de la garantía será de dos (2) años contados desde la fecha de recepción en las instalaciones de METRO y siempre que los equipos hayan sido aceptados una vez superados los controles de inspección que sean de aplicación. Durante el periodo de vigencia de la garantía, el Contratista atenderá cualquier queja o reclamación debidamente justificada.

El Contratista quedará obligado a la sustitución inmediata de aquellos equipos que se encuentren defectuosos por uno correcto, asumiendo todos los gastos asociados. En todo caso, los daños y perjuicios de cualquier índole que se pudieran producir como consecuencia de un suministro defectuoso, serán por cuenta del Contratista.

## **7. FORMACIÓN**

Se exige al Contratista que se imparta una formación, por parte del fabricante, en el manejo, características y uso de los equipos de encarrilamiento. Esta formación, a impartir al personal técnico que componen los Equipos de Incidencias en la Explotación de Metro de Madrid (40 Técnicos), se estima que tenga una duración de 4 días, 7 horas por sesión formativa en turnos de mañana y tarde. No obstante, se consensuará entre el Contratista y Metro de Madrid, el nº de sesiones, el nº de asistentes por sesión y la posibilidad de establecer sesiones en el mismo día en turnos de mañana y tarde

## 8. PRESENTACIÓN DE LA OFERTA

En la oferta, se deberá presentar precio unitario por todas las posiciones incluidas en el listado de referencia, siendo este precio unitario entendido como precio final, incluyendo los posibles descuentos que procedan.

El precio unitario ofertado se entiende como total, comprendiendo toda clase de tributos, impuestos y arbitrios estatales, autonómicos y locales, gastos generales y beneficio industrial, excepto I.V.A. que figurará expresamente aparte.

El sumatorio de los importes que resulten de multiplicar el precio unitario por la cantidad, más el importe ofertado por la Formación solicitada, dará lugar al precio total ofertado para la lista de suministros de referencia, siendo esta cantidad la que determinará el importe total del contrato.

Para facilitar este proceso, se proporcionará el **Anexo 1** en formato Excel, debiendo rellenar los licitadores las celdas correspondientes conforme a lo indicado en los párrafos anteriores.

## 9. ANEXO 1

SUMINISTRO DE EQUIPOS DE ENCARRILAMIENTO		
REFERENCIA	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO HOLMATRO	CANTIDAD
100.122.162	Cilindro telescópico	5
100.122.161	Cilindro telescópico	4
100.182.259	Placa base para cilindros de elevación	6
100.182.249	Stacking Ring 50 mm	4
100.182.250	Stacking Ring 50 mm	4
100.182.251	Stacking Ring 110 mm	4
100.182.253	Stacking Ring 110 mm	12
150.001.856	Fork Stacking Ring for safely place the Stacking Rings	3
100.002.915	Viga larga para traslación	2
100.002.916	Viga corta para traslación	2
130.182.412	Juego de bridas CPS 30	2
100.002.799	Carro de traslación	5
100.002.804	Placa de relleno de carro	16
100.002.895	Placa adaptadora	5
100.002.869	Dispositivo de bloqueo para carro	2
100.002.809	Separador corto	2
100.003.116	Separador largo	2
100.002.734	Cilindro de traslación	3
170.152.063	Bomba (elevación y traslación)	2
100.570.296	Double extension hose for connecting traverse cylinder	2
100.570.297	Single extension hose for connecting locking cylinder	2
100.570.298	Double extension hose for connecting lifting cylinders	4
100.570.302	Double extension hose for connecting traverse cylinder	3
100.570.303	Single extension hose for connecting locking cylinder	3
100.570.307	Double extension hose for connecting lifting cylinders	8
	Puntal telescópico de 700 – 1250 mm	2
	Puntal fijo de 320 mm	2
Formación a impartir al personal técnico de Metro de Madrid		