

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE DOS SOPORTES PARA ACOPLADORES FERROVIARIOS EN LAS INSTALACIONES DEL TALLER INTEGRAL DE REPARACIONES (TIR) DE METRO DE MADRID S.A.

CODIGO: 14



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

ÍNDICE

1	OBJETO	2
2	ALCANCE.....	2
3	CONDICIONES DE SERVICIO.....	3
4	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL EQUIPO	3
4.1	ACOPLADORES A MANTENER	4
4.2	OPERACIONES A REALIZAR EN EL SOPORTE	4
4.3	CARACTERÍSTICAS GENERALES	6
4.3.1	Requisitos principales.....	6
4.3.2	Útil de sujeción	7
4.3.3	Mantenimiento.....	8
4.3.4	Almacenamiento	8
4.3.5	Pintura	8
4.3.6	Placa de características	9
4.3.7	Otros requisitos	9
4.4	CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS	9
4.4.1	Requerimientos de seguridad	9
5	CÁLCULOS, ENSAYOS Y PRUEBAS	9
5.1	PRUEBAS EN FÁBRICA (FAT).....	10
5.2	PRUEBAS EN PLANTA (SAT).....	10
6	DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN	10
7	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.....	11
8	REPUESTOS	12
9	GARANTÍA.....	13
	ANEXO I – DATOS, PLANOS Y DOCUMENTOS DE REFERENCIA	0

1 OBJETO

El objeto del presente Pliego es definir los requisitos y características técnicas mínimas para la **contratación del diseño, fabricación, comprobaciones, preparación para transporte, transporte, instalación y pruebas finales de recepción a plena satisfacción de dos (2) soportes para acopladores ferroviarios** a instalar en el Taller Integral de Reparaciones (en adelante T.I.R.) de Metro de Madrid, S.A. (en adelante METRO). El soporte deberá diseñarse para desmontar y montar los distintos tipos de acopladores del Material Móvil de la red de METRO.

2 ALCANCE

El contrato debe ser “llave en mano” y su alcance deberá contemplar:

- El diseño, fabricación, verificaciones, preparación para transporte, transporte, descarga, suministro, instalación, pruebas finales y todas las demás actuaciones necesarias para la completa implantación de dos (2) soportes para el montaje y desmontaje de los acopladores, incluyendo todos los anclajes necesarios para la fijación e instalación del equipo.
- El suministro, en caso de que aplique, de un juego de repuestos necesarios para el mantenimiento preventivo y correctivo del conjunto de soportes durante los primeros cinco (5) años.
- Disposición de los medios materiales y humanos necesarios para todas las operaciones de transporte y descarga, desde y con destino, a las dependencias de Metro de Madrid.
- Todo suministro (equipo, accesorios, útiles, herramientas especiales...), instalación y puesta en servicio relativo a las medidas de prevención, protección, advertencias y cuantas disposiciones adicionales se requieran para asegurar los requisitos esenciales de seguridad y salud de las máquinas y útiles de elevación marcados por el ***Real Decreto 1644/2008***, de 10 de octubre, del Ministerio de la Presidencia por el que se establecen ***las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas*** (Certificación de conformidad CE según directiva de Máquina 2006/42/CE) ***o equivalente***.
- Los soportes deberán cumplir con todas las normativas del apartado 6, en el que se incluye también la certificación en cuanto al Anexo I y II del RD1215/1997. El CONTRATISTA deberá entregar todos los certificados de cumplimiento de las normativas especificadas. El contratista deberá justificar la aplicación de las normativas. En caso de

que se detecte un incumplimiento de algún punto de las normativas aplicables, el CONTRATISTA deberá modificar el soporte para que cumpla dicha normativa.

- Documentación. A título enunciativo, pero no limitativo: planos de fabricación, manuales de uso y de mantenimiento, manual de instalación, manual de izado y transporte, herramientas especiales y demás documentación especificada en el apartado 7 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA. Toda la documentación que se entregue deberá estar en castellano, incluida la información de las placas de características, etiquetas, planos, manuales, catálogo de repuestos, etc.
- Todas otras actuaciones no mencionadas anteriormente que sean necesarias para la explotación y mantenimiento los soportes para acopladores por parte del personal del SMTC.

3 CONDICIONES DE SERVICIO

El equipamiento deberá estar dimensionado para las condiciones de servicio en las que funcionará:

- Situación: Nave del T.I.R. del recinto de Canillejas.
- Condiciones ambientales: Los márgenes de temperatura ambiente entre los que podrán trabajar serán entre 0º y +50ºC. La humedad relativa (H.R.) será del 40 % \pm 10% de H.R. El equipo suministrado operará en el interior de la nave del T.I.R.

4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL EQUIPO

Todos los soportes para acopladores serán iguales tanto en características como en funcionalidad.

Deberán diseñarse para realizar el montaje y el desmontaje de los acopladores.

Los trabajos de colocación del componente en el soporte se realizarán de forma manual, mediante la ayuda de un puente grúa. El puente grúa no está dentro del alcance de este suministro.

4.1 ACOPLADORES A MANTENER

Los soportes para acopladores deberán diseñarse para desmontar y montar los siguientes tipos de acopladores, actualmente disponibles en Metro de Madrid:

Tabla 1. Acopladores a sujetar en el soporte.

Matrícula Metro	Modelo fabricante	Fabricante	Descripción
88601	40-3546(2)	CAF	ENGANCHE AUTOMÁTICO COMPLETO
B31504	1035177	CAF	ENGANCHE AUTOMÁTICO SCHAKU
C31601	1035177	CAF	ACOPLAMIENTO SCHARFENBERG &-CA81800099
C31602	1035177	CAF	ACOPLAMIENTO SCHARFENBERG &-CA81800099
173824	-	CAF	ENGANCHE AUTOMATICO SIN BOTONERAS
274808	40-1287.06(2)	SCHARFENBERG KUPPLUNG	ENGANCHE AUTOM. S/BOTONERA 00978953-0000
274982	-	DELLNER	ACOPLA. AUT. S/BOTONERA DELLNER 1011749
284802	X.14.05405	CAF / ALSTOM	ENGANCHE AUTOMATICO SIN BOTONERAS
B11603	40-3564.01(1)	CAF	ENGANCHE SCHAKU X140558300
88801	40.3547	KNORR	ENGANCHE SEMIPERM. LADO A
88802	40.3547	KNORR	ENGANCHE SEMIPERM. LADO A
C31701	-	-	ENG.SEMIPERM.C/AMORT.LARGO &-X140513700
C31702	-	-	ENG.SEMIPERM.S/AMORT.CORTO &-X140513800
B31505	-	-	ENGANCHE SEMIPERMANENTE CON AMORTIG.
B31506	-	-	ENGANCHE SEMIPERMANENTE SIN AMORTIG.
174003	-	-	ENGANCHE SEMIPERM. CON JUNTA (SIN BOT.)
174004	-	-	ENGANCHE SEMIPERM. SIN JUNTA (SIN BOT.)
274809	-	-	ENGANCHE PERM.-MITAD A & B 00978055-0000
285003	-	-	ENGANCHE SEMIPERMANENTE C/J S/BOT.
285004	-	-	ENGANCHE SEMIPERMANENTE S/J S/BOT.
B11601	-	-	ENGANCHE SEMIPERMANENTE LADO AMORTIGUADO
B11602	-	-	ENGANCHE SEMIPERMANENTE LADO TUBO
275108	-	DELLNER	ACOPLA. SEMIPERMANENTE A DELLNER 1013245
275109	-	DELLNER	ACOPLA. SEMIPERMANENTE B DELLNER 1013246

Los planos y la tabla de características de los acopladores que van a montarse y desmontarse en el soporte se encuentran en el ANEXO I – DATOS, PLANOS Y DOCUMENTOS DE REFERENCIA para la consulta por parte del oferente. El soporte deberá ser compatible con todos los acopladores que se mantengan.

4.2 OPERACIONES A REALIZAR EN EL SOPORTE

Cada soporte deberá diseñarse para realizar las principales operaciones listadas a continuación sobre los acopladores especificados en el apartado 4.1 ACOPLADORES A MANTENER:

- Los acopladores se colocarán en el útil de sujeción en posición horizontal. El acoplador se sustentará al útil mediante el apriete de cuatro (4) tornillos colocados en los agujeros situados en uno de sus extremos (en el Dispositivo de choque y tracción).
- Se podrá desmontar el acoplador hasta en un máximo de tres partes, mediante el desapriete de las bridas que las unen. Estas posibles partes están señalizadas en la Figura 1 y en la Figura 2 a modo de ejemplo. Las partes se desmontarán de una en una, en orden de posición, comenzando a desmontar el elemento más alejado del soporte y terminando con la parte fijada con cuatro tornillos al soporte. También se podrá montar el acoplador en sentido inverso al desmontaje.

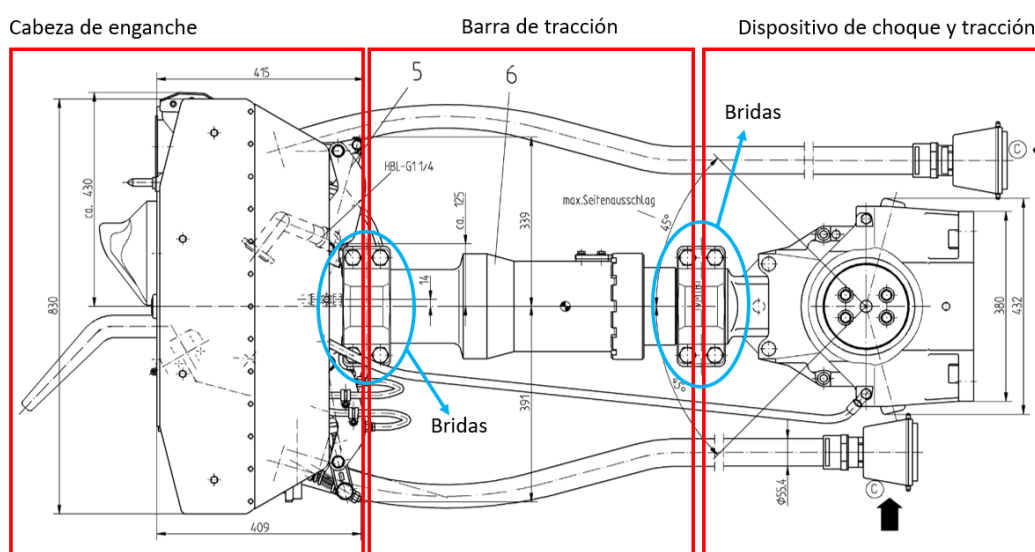


Figura 1. Partes de un acoplador automático extremo serie 7000 tipo Scharfenberg.

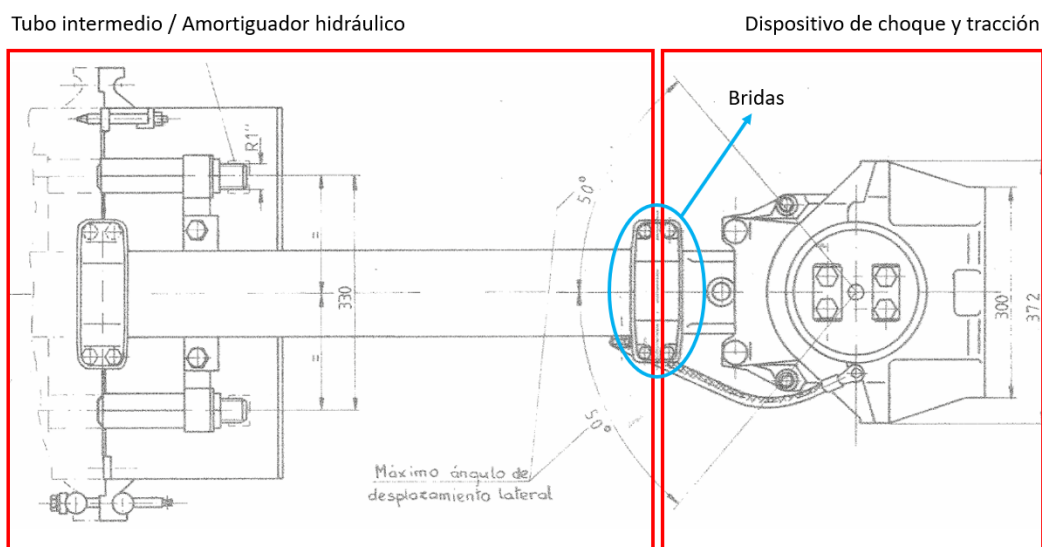


Figura 2. Partes de un acoplador semipermanente intermedio serie 2000 tipo Scharfenberg.

- Una vez montado, y sujeto al soporte por la base, se realizarán las operaciones de comprobación, en las que se verifica que se han ensamblado las tres partes correctamente:
 - Regulación en altura del acoplador y medir distancia del acoplador al suelo.
 - Comprobar el ángulo de giro del cojinete de la barra de tracción hacia a ambos lados.
 - Comprobar alineación de la cabeza de enganche en sentido horizontal.
 - Verificar la distancia desde la cara frontal hasta el plano de montaje del acoplador, cuando éste está extendido o recogido. En algunos casos, esta distancia se medirá desde la cara frontal hasta el eje de giro del acoplador.

4.3 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Los dos soportes a suministrar serán idénticos. Debiendo cumplir las características descritas en el presente pliego.

4.3.1 Requisitos principales

Los requerimientos asociados a cada soporte serán los siguientes:

1. Dimensiones: Cada soporte deberá tener las siguientes dimensiones máximas (Longitud x Ancho x Altura): 800 x 800 x 1500 mm. Dentro de este dimensionamiento se incluyen los espacios necesarios para el almacenamiento de tornillos, arandelas, tuercas y resto de elementos detallados en el apartado 4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL EQUIPO. Los soportes deberán poder colocarse dentro de la zona delimitada a tal efecto e indicada en el apartado ANEXO I – DATOS, PLANOS Y DOCUMENTOS DE REFERENCIA.
2. Se deberán poder sujetar acopladores que pueden medir hasta aproximadamente 2200 mm de longitud y pesar hasta 600 kg.
3. El útil o útiles para la sujeción de los acopladores, descrito en el apartado 4.3.2 Útil de sujeción, deberá ser suministrado por el Contratista y, en caso de que pueda ser separado del resto del soporte, deberá disponer de un número de identificación que definirá Metro.

4. El soporte incorporará zonas de almacenaje de herramientas, útiles, consumibles, repuestos, pinturas, líquidos, etc. Los elementos que hay que almacenar, así como las zonas donde se almacenarán, se describen en el apartado 4.3.4 Almacenamiento.
5. El soporte estará firmemente fijado al suelo.

4.3.2 Útil de sujeción

Cada soporte incorporará un útil de sujeción de acopladores que permita sujetar todos los acopladores por la base de los mismos, mediante el apriete de cuatro tornillos. Esta forma de sujeción es la permitida por el fabricante y es la que actualmente se usa en el banco de pruebas de acopladores en el taller de Metro de Madrid (Figura 3).

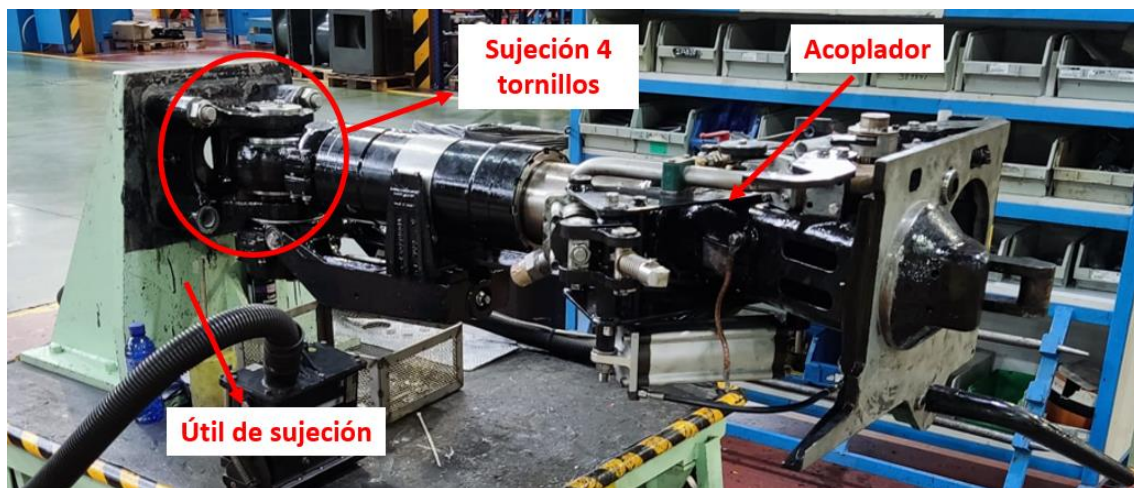


Figura 3. Sujeción actual de un acoplador con 4 tornillos.

Este útil deberá estar firmemente soldado o fijado al soporte. La superficie del útil donde se fijan los acopladores debe ser de un material altamente resistente. No deberá pintarse ni tratarse para evitar que se descascarille, marque o desgaste con el uso.

El útil tendrá, al menos, 8 agujeros para sujetar los acopladores. El tamaño de estos agujeros y su posición dependerán del tipo de acoplador. Los agujeros deberán tener el menor juego posible para una mayor seguridad durante la manipulación de los acopladores. La información sobre los acopladores se puede consultar en el apartado ANEXO I – DATOS, PLANOS Y DOCUMENTOS DE REFERENCIA.

El eje horizontal de todos los acopladores deberá estar a una altura de 1100 mm con respecto al suelo para que sea ergonómico trabajar.

Se tendrá en cuenta que los acopladores se manipulan manualmente por el operario, con la ayuda de un puente grúa.

El Contratista será responsable de realizar y entregar planos de fabricación del útil nuevos, pudiendo proponer otra forma de sujetar los acopladores que también sea válida y permita al operario trabajar cómodamente. Metro validará los planos de fabricación antes de que se comience a fabricar.

Dentro de los manuales del soporte se debe incluir el manual de uso del útil de sujeción.

Todos los componentes del útil que puedan en algún momento ser separados del soporte, deberán disponer de un número de identificación que definirá Metro.

4.3.3 Mantenimiento

Se deberá entregar el plan de mantenimiento periódico con sus consistencias y periodicidades, incluyendo el mantenimiento legal, en caso de que aplique, de acuerdo con la normativa.

4.3.4 Almacenamiento

El soporte incorporará las cajoneras o gavetas necesarias para contener los diversos tornillos, arandelas, tuercas y resto de utillaje para el montaje y desmontaje de los acopladores en el útil de sujeción, de forma que queden protegidos bajo llave cuando no se esté utilizando el soporte.

En el interior de las cajoneras se incluirán separadores ajustables para dividir los espacios del interior de los cajones y poder asignar un hueco por cada elemento a almacenar. En el fondo de cada hueco habrá etiquetas plastificadas que identifiquen el objeto que deba colocarse. El contratista y Metro definirán conjuntamente las etiquetas.

4.3.5 Pintura

La limpieza, preparación y pintado deberá realizarse de acuerdo con los requisitos en los que prestarán servicio.

La superficie del útil de sujeción donde se fijan los acopladores será de un material altamente resistente. No deberá pintarse ni tratarse para evitar que se descascarille, marque o desgaste con el uso.

4.3.6 Placa de características

Las placas de características deberán fijarse en el soporte y en aquellos componentes que debido a sus características así lo requieran.

4.3.7 Otros requisitos

1. Todos los riesgos de manipulación, operativos y potenciales de los equipos se identificarán con etiquetas de advertencia en castellano.
2. El soporte deberá contar con puntos de izado y transporte para su recolocación futura dentro de las instalaciones de METRO.

4.4 CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

4.4.1 Requerimientos de seguridad

Cada soporte deberá disponer de los sistemas de seguridad y protección necesarios, que cumplan con los requerimientos de las normativas que apliquen, definidas en el apartado 6 DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN. En caso de ser necesario adaptar el equipo para el cumplimiento de cualquier normativa, incluido el RD1215/97 anexo I y II, será responsabilidad del contratista su adaptación.

El oferente deberá detallar en su oferta los sistemas de seguridad que posee el soporte, en caso de haberlos.

5 CÁLCULOS, ENSAYOS Y PRUEBAS

Se relacionan a continuación, algunas consideraciones a tener en cuenta:

- El cálculo del diseño estructural, las tolerancias, deformaciones, etc. de los soportes solicitados en este documento, han de ser realizados conforme a la normativa europea vigente.
- En caso de que los códigos y normas de aplicación así lo exijan, deberán ser inspeccionados y probados todos los materiales, equipos y componentes que se suministren.

- En caso de que las pruebas mostrasen que los soportes no cumplen las garantías previstas, el CONTRATISTA se encargará de realizar las modificaciones y correcciones necesarias para alcanzarlas, quedando obligado a efectuar nuevas pruebas, cálculos, etc. cuyos gastos irán enteramente a su cargo.

5.1 PRUEBAS EN FÁBRICA (FAT)

Después de la fabricación, cada soporte deberá ser verificado por el fabricante antes de su envío para asegurar que sus características están de acuerdo con la especificación técnica.

El CONTRATISTA enviará por escrito a METRO y/o a la Asistencia Técnica, un protocolo con la relación de controles e inspecciones a realizar para la supervisión, revisión y aceptación de las pruebas FAT.

5.2 PRUEBAS EN PLANTA (SAT)

El CONTRATISTA enviará por escrito a METRO y/o a la Asistencia Técnica, un protocolo con la relación de controles, inspecciones y pruebas a realizar para la supervisión, revisión y aceptación de las pruebas SAT. El método de prueba estará de acuerdo con los procedimientos recogidos en los reglamentos, códigos y normas aplicables.

Para que los soportes puedan ser aceptados, será necesario que el contratista los certifique, a través de una empresa acreditada por la ENAC, según los Anexos I y II del RD 1215/1997. El contratista se hará cargo de las modificaciones que haya que realizarle al soporte para cumplir con las normativas que se le apliquen, incluido el RD 1215/1997.

6 DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN

Los trabajos objeto del presente contrato se llevarán a efecto mediante la plena observancia y cumplimiento de todas las disposiciones jurídicas vigentes, actuales y futuras, que afecten a dichos trabajos, ya se trate de normas, reglamentaciones, ordenanzas, instrucciones o cualquier otro rango, y tanto tengan carácter o ámbito europeo, nacional, autonómico o local.

Los soportes deberán fabricarse y certificarse en conformidad a la siguiente normativa, en caso de que sea de aplicación:

- Deberá certificarse con CE y diseñarse y fabricarse de acuerdo con la **Directiva Europea sobre Maquinaria 2006/42/CE**, cuya transposición al derecho interno español se realiza a través del **RD 1644/2008 de Comercialización y Puesta en Servicio de las máquinas**.

- El CONTRATISTA deberá certificar el conjunto conforme al Anexo I y II del **RD 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo**. Esta certificación correrá a cargo del CONTRATISTA y deberá realizarla una empresa acreditada por ENAC. Deberán entregarse a Metro los informes y certificados emitidos por la empresa acreditada y será responsabilidad del CONTRATISTA solventar las incidencias detectadas durante el proceso de certificación.
- El oferente deberá disponer de un sistema de gestión de la calidad según la normativa **ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad o equivalente**.
- Adicionalmente a la aplicación de la normativa expuesta en los puntos anteriores y diferentes referencias a normativa realizadas a lo largo de este PPT, los soportes deberán estar conforme a cualquier normativa, disposición legal o reglamentaria que les fuera de aplicación.

Todas las prescripciones y especificaciones técnicas que se formulen en el presente pliego por referencia a cualesquiera de las tipologías normativas recogidas por el artículo 60.3 b) de la Directiva 2014/25/UE, de 26 de febrero, sobre Contratación Pública, habrán de entenderse hechas también a sus equivalentes, correspondiendo al licitador acreditar dicha equivalencia en la forma establecida en el artículo 60.5 de la mencionada Directiva.

7 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

Se indica a continuación, de forma no limitativa, la documentación en castellano a entregar con carácter posterior a la adjudicación.

- Planos definitivos de la obra civil, si la hubiera.
- Especificaciones técnicas definitivas. En la especificación técnica debe incluirse la Evaluación de Riesgos de la misma, con las inclusiones siguientes:
 - Los requisitos esenciales de seguridad y salud de aplicación del soporte.
 - Medidas preventivas para reducir riesgos.
- Plano detallado de los soportes en 2D.

- Manual de uso y mantenimiento. Deberá estar incluido el manual de uso del útil de sujeción.
- Instrucciones de seguridad y precauciones específicas.
- Plan de mantenimiento
- Manual de izado y transporte del soporte dentro del taller (final)
- Planos de fabricación.
- Planos 3D en formato .stp final.
- Listado de herramientas especiales y útiles, en caso de haberlos, suministrados con los soportes.
- Como documentación a aportar referente al marcado CE se exigirá la entrega de la siguiente documentación:
 - Expediente Técnico del producto según exigencias incluidas en el Anexo VII parte A del RD 1644/2008.
 - Declaración de Conformidad CE emitida y firmada por el fabricante.
- Certificados según el RD 1215/1997 anexo I y II por soporte, incluyendo los informes de evaluación del organismo acreditado por ENAC donde se recoja la información de las inspecciones y análisis de riesgos del soporte.
- Otros certificados necesarios para el uso de los soportes

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

8 REPUESTOS

El Contratista aportará, en caso de que aplique, una lista de los repuestos recomendados para un período de cinco (5) años. Por otro lado, el fabricante se comprometerá a mantener la disponibilidad de los repuestos por un período no inferior a 10 años.

El CONTRATISTA deberá suministrar, en caso de que aplique, un juego de repuestos para el mantenimiento correctivo y preventivo de los soportes apilables de aires acondicionados ferroviarios de sala para un periodo de cinco (5) años.

9 GARANTÍA

Periodo de garantía. El Contratista garantizará el cumplimiento de todas las características ofertadas durante un tiempo que nunca será inferior a dos (2) años. Este periodo comenzará a contarse desde la finalización satisfactoria de la recepción provisional en instalaciones de METRO DE MADRID, S.A

ANEXO I – DATOS, PLANOS Y DOCUMENTOS DE REFERENCIA

DATOS - SOPORTE PARA ACOPLADORES DEL TIR DE METRO DE MADRID

Matrícula Metro	Modelo fabricante	Fabricante	Descripción	Serie del tren	Gálibo	Intermedio/ Extremo	Acopladores								
							Longitud Mínima [mm]	Máxima [mm]	Retracción	Distancia entre agujeros (L x H) [mm]	Ø agujeros (D) [mm]	Tornillos para unir el acoplador al soporte	Par de apriete [Nm]	Peso aprox. [kg]	Comentarios
88601	40-3546(2)	CAF	ENGANCHE AUTOMÁTICO COMPLETO	2000	Estrecho	Extremo		1240	NO	230±0,5 x 148±0,5	32	M30	1000	285	Actualmente se monta en borriqueta pero puede montarse en el soporte.
831504	1035177	CAF	ENGANCHE AUTOMÁTICO SCHAKU	3000 (2*)	Estrecho	Extremo	1420	1770	SI	230±0,5 x 148±0,5	32	M30	-	405	
C31601	1035177	CAF	ACOPLAMIENTO SCHARFENBERG &-CAB1800099	3000	Estrecho	Extremo	1420	1770	SI	230±0,5 x 148±0,5	32	M30	-	405	
C31602	1035177	CAF	ACOPLAMIENTO SCHARFENBERG &-CAB1800099	3000	Estrecho	Extremo		1770	NO	230±0,5 x 148±0,5	32	M30	-	405	
173824	-	CAF	ENGANCHE AUTOMÁTICO SIN BOTONERAS	6000	Ancho	Extremo		1630	NO	300 x 220	-	-	-	-	
274808	40-1287.06(2)	SCHARFENBERG KUPPLUNG	ENGANCHE AUTOM. S/BOTONERA 00978953-0000	7000	Ancho	Extremo		1635	NO	-	-	-	-	200	Peso sin cableado
274982	-	DELLNER	ACOPLA. AUT. S/BOTONERA DELLNER 1011749	9000	Ancho	Extremo		1635	NO	300 x 220	32	M30	1800	-	
284802	X.14.05405	CAF / ALSTOM	ENGANCHE AUTOMÁTICO SIN BOTONERAS	8000	Ancho	Extremo		2140	NO	300 x 220	39	-	-	475	
811603	40-3564.01(1)	CAF	ENGANCHE SCHAKU X140558300	8000 (2*)	Ancho	Extremo	1740	2140	SI	300±0,3 x 220±0,3	39	-	-	426	Peso sin botoneras
88801	40.3547	KNORR	ENGANCHE SEMIPERM. LADO A	2000	Estrecho	Intermedio		1240 ± 6	NO	230±0,5 x 148±0,5	32	-	1000	210	
88802	40.3547	KNORR	ENGANCHE SEMIPERM. LADO A	2000	Estrecho	Intermedio		1240 ± 6	NO	230±0,5 x 148±0,5	32	-	1000	210	
C31701	-	-	ENG.SEMI.PERM.C/AMORT.LARGO &-X140513700	3000	Estrecho	Intermedio	-	-	-	230 x 148	-	-	-	-	
C31702	-	-	ENG.SEMI.PERM.S/AMORT.CORTO &-X140513800	3000	Estrecho	Intermedio	-	-	-	230 x 148	-	-	-	-	
831505	-	-	ENGANCHE SEMIPERMANENTE CON AMORTIG.	3000 (2*)	Estrecho	Intermedio	-	-	-	230 x 148	-	-	-	-	
831506	-	-	ENGANCHE SEMIPERMANENTE SIN AMORTIG.	3000 (2*)	Estrecho	Intermedio	-	-	-	230 x 148	-	-	-	-	
174003	-	-	ENGANCHE SEMIPERM. CON JUNTA (SIN BOT.)	6000	Ancho	Intermedio	-	-	-	300 x 220	-	-	-	-	
174004	-	-	ENGANCHE SEMIPERM. SIN JUNTA (SIN BOT.)	6000	Ancho	Intermedio	-	-	-	300 x 220	-	-	-	-	
274809	-	-	ENGANCHE PERM.-MITAD A & B 00978055-0000	7000	Ancho	Intermedio	-	-	-	300 x 220	-	-	-	-	
285003	-	-	ENGANCHE SEMIPERMANENTE C/ S/BOT.	8000	Ancho	Intermedio	-	-	-	300 x 220	-	-	-	-	
285004	-	-	ENGANCHE SEMIPERMANENTE S/ S/BOT.	8000	Ancho	Intermedio	-	-	-	300 x 220	-	-	-	-	
811601	-	-	ENGANCHE SEMIPERMANENTE LADO AMORTIGUADO	8000 (2*)	Ancho	Intermedio	-	-	-	300 x 220	-	-	-	-	
811602	-	-	ENGANCHE SEMIPERMANENTE LADO TUBO	8000 (2*)	Ancho	Intermedio	-	-	-	300 x 220	-	-	-	-	
275108	-	DELLNER	ACOPLA. SEMIPERMANENTE A DELLNER 1013245	9000	Ancho	Intermedio	-	-	-	300 x 220	-	-	-	-	
275109	-	DELLNER	ACOPLA. SEMIPERMANENTE B DELLNER 1013246	9000	Ancho	Intermedio	-	-	-	300 x 220	-	-	-	-	

Distancia entre agujeros y diámetro agujeros

