

PLIEC DE PRESCRIPCIONS TÉCNIQUES

Serveis

Procediment OBERT ORDINARI
HARMONITZAT

Contracte relatiu a:

**MANTENIMENT DE CICLE LLARG D'ENGANXALLS
AUTOMÀTICS DELS TRENS S2100 DE LA FLOTA DE
MATERIAL MÒBIL DE METRO DE BARCELONA**

De: FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA,
S.A.

Expedient número: 16018238

Plec aprovat segons data d'Acta de Aprovació de l'Òrgan de Contractació



Andrés Adán Barroso
Responsable Tècnic Taller Central de MM- Sagrera

INDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	3
2. DESCRIPCIÓ DELS EQUIPS.	4
3. OPERACIONS DE MANTENIMENT PREVENTIU DE CICLE LLARG.....	6
3.1. DESMUNTATGE TOTAL DE COMPONENTS DE L'ENGANXALL.	7
3.2. NETEJA I INSPECCIÓ DE COMPONENTS.....	7
3.3. INSPECCIÓ PER ASSAJOS NO DESTRUCTIUS (END).	8
3.4. MUNTATGE DE COMPONENTS.....	8
3.5. COMPROBACIONS DE FUNCIONAMENT I REGULACIÓ.....	8
4. MATERIAL DE CANVI SISTEMATIC.	9
5. EXECUCIÓ DELS TREBALLS.....	11
5.1. RECOLLIDA DELS EQUIPS A LES INSTAL·LACIONS DE METRO.	11
5.2. EXECUCIÓ DEL MANTENIMENT.	11
5.3. ENTREGA DELS EQUIPS A LES INSTAL·LACIONS DE METRO.....	12
6. DOCUMENTACIÓ.....	12
6.1. PLA DE CONTROL DE QUALITAT.	12
6.2. DOCUMENTACIÓ DE MANTENIMENT.....	13
6.3. DOCUMENTACIÓ DE SEGUIMENT DEL CONTRACTE.....	14
7. GARANTIA.....	14
8. PENALITZACIONS.....	15
8.1. PER INDISPONIBILITAT D'UNITATS DE TREN.	15
8.2. PER QUALITAT DEL SERVEI.....	15
8.3. PER INCUMPLIMENT EN EL TERMINI DE LLIURAMENT.	16
9. INSPECCIÓ I SUBCONTRACTACIÓ.	16
ANNEX A.....	18

1. INTRODUCCIÓ.

1.1. OBJECTE.

Aquest plec de clàusules tècniques (PCT), defineix els termes segons els quals el subministrador realitzarà els següents serveis:

MANTENIMENT DE CICLE LLARG D'ENGANXALLS AUTOMÀTICS DE LES UNITATS FERROVIÀRIES SERIE S2100 DE LA FLOTA DE MATERIAL MÒVIL DEL METRO DE BARCELONA.

Es demana la realització del manteniment de cicle llarg d'enganxalls automàtics dels trens S2100 de la flota de trens de material mòbil de FERROCARRIL METROPOLITA DE BARCELONA, S.A. (en endavant METRO). Dins aquest contracte s'han de contemplar les accions de manteniment preventiu i els materials de reposició sistemàtica. Queda exclòs d'aquest manteniment, el sistema d'acoblament elèctric, el qual no s'entregarà al proveïdor.

La realització dels treballs de manteniment d'aquests equips es desenvoluparan a les instal·lacions de l'empresa adjudicatària de la licitació. La logística pel transport dels equips, des de les instal·lacions de Metro fins a les instal·lacions del proveïdor i el retorn del equips, quedarà assumit per l'adjudicatari de la licitació, que assegurarà els períodes d'entrega indicats a l'apartat 1.3.

1.2. ABAST.

Es demana la realització del manteniment preventiu de cicle llarg d'enganxalls automàtics del sistema de arrossegament dels trens S2100 de la flota de trens de material mòbil de METRO, pel període comprès entre els anys 2024 i 2027 (4 anys), amb possibilitat de pròrroga durant l'any 2028 (1 any), seguint la següent estimació de les necessitats de manteniment

PLANIFICACIÓ ANUAL ACCIONS MANTENIMENT PREVENTIU ENGANXALLS					
ENGANXALLS AUTOMÀTICS	2024	2025	2026	2027	2028 (Prorroga)
Serie S2100	9	7	12	8	3

***NOTA:** Les quantitats indicades son orientatives i poden estar subjectes a canvis en funció de les necessitats del servei de Metro.

1.3. PERÍODES DE MANTENIMENT.

1.3.1. TERMINI INICIAL.

L'activitat de manteniment preventiu, s'iniciarà com a màxim, (6) sis mesos després de la signatura del contracte d'aquesta licitació. El proveïdor disposarà d'aquest període de temps, per a aprovisionar materials, adequar les instal·lacions i formar al seu personal per al desenvolupament de les tasques contractades. Durant el procés d'oferta, es valora (en sobre 3) la millora d'aquest termini.

1.3.2. PERIODE DE MANTENIMENT DE CICLE LLARG:

El manteniment de cicle llarg dels enganxalls automàtics s'haurà de realitzar en un temps igual o inferior a 10 dies laborables pel conjunt de 2 equips, o 7 dies laborables per entregues d'equip unitari. El retorn dels equips completament revisats, es farà a les instal·lacions de Taller Sagrera, on s'entregaran amb la totalitat de la documentació associada segons apartat 6.2, per tal que el personal de METRO pugui recepcionar-los.

El nombre d'equips entregats per Metro, variarà en funció de la disponibilitat, però en cap cas el proveïdor disposarà de més de 5 equips simultàniament.

2. DESCRIPCIÓ DELS EQUIPS.

2.1. ENGANXALL AUTOMÀTIC S2100.

Els enganxalls automàtics SCHARFENBERG, ref. X.14.03480 del fabricant CAF, es munten en els trens sèries S2100 CAF-ALSTOM, de la flota de Metro de Barcelona. Ubicats a les testeres, tenen com a missió principal l'acoblament mecànic, neumàtic i elèctric entre unitats de tren.

2.1.1. PARTS PRINCIPALS S2100.

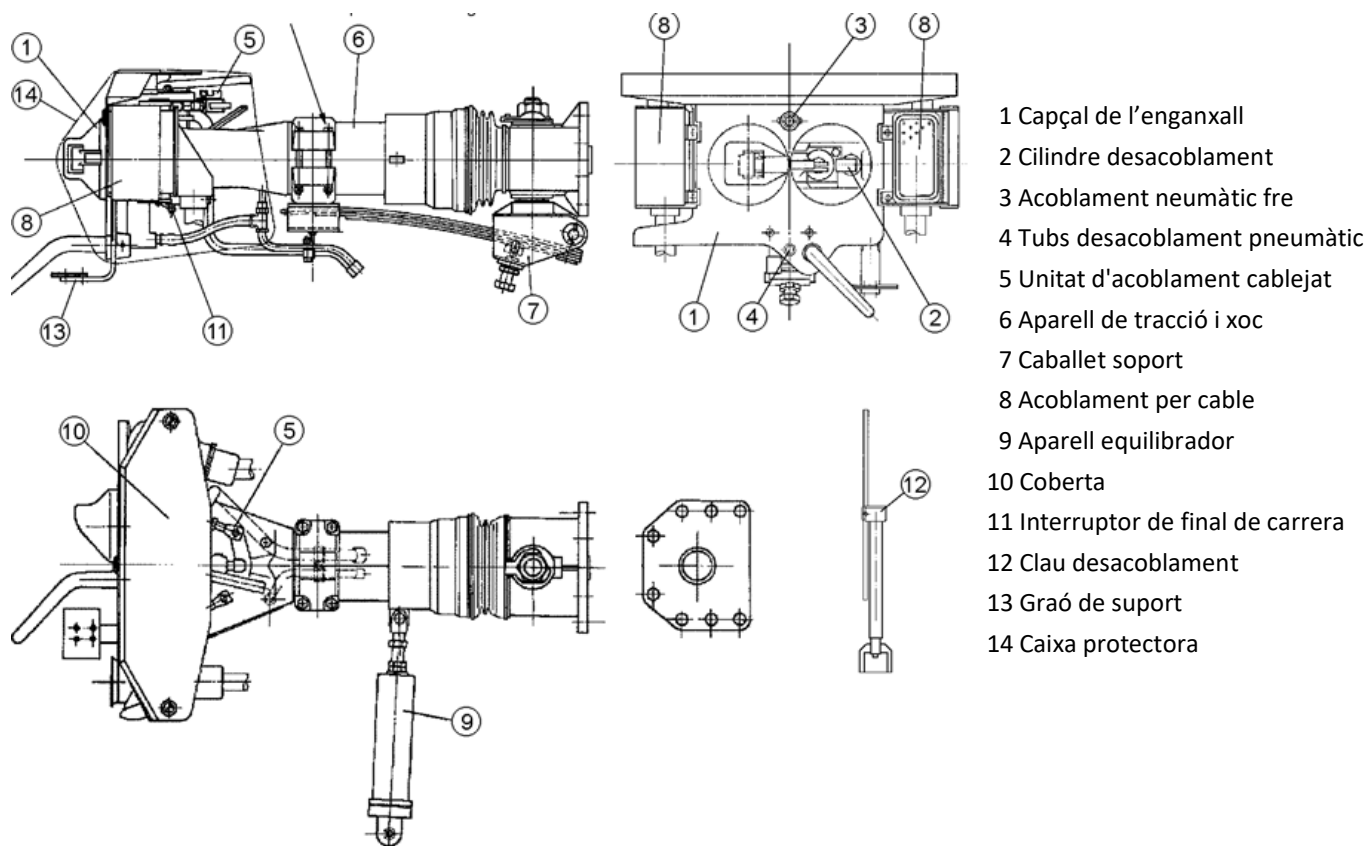


Fig. Parts enganxall S2100.

2.1.2. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DE L'ENGANXALL AUTOMÀTIC S2100.

Pes total	408 Kp.
Desplaçament lateral	$\pm 23^\circ$
Desplaçament vertical màxim	± 100 mm.
Carrera de tracció (elàstica)	32 mm.
Carrera de compressió (elàstica)	32 mm.
Esforç elàstic del dispositiu de tracció i xoc	32 Tn. $\pm 10\%$
Carga admissible sense deformacions permanent a compressió	150 Tn.
Carga admissible sense deformacions permanent a tracció	50 Tn.
Energia absorbida por l'element elàstic de tracció i xoc.	6 KJ.
Energia dissipada pel dispositiu d'absorció de xoc	76 KJ. $\pm 5\%$
Esforç per l'inici d'actuació del dispositiu d'absorció de xocs	50 KN.
Carrera del dispositiu d'absorció de xocs	95 mm.

Taula. Característiques enganxall S2100.

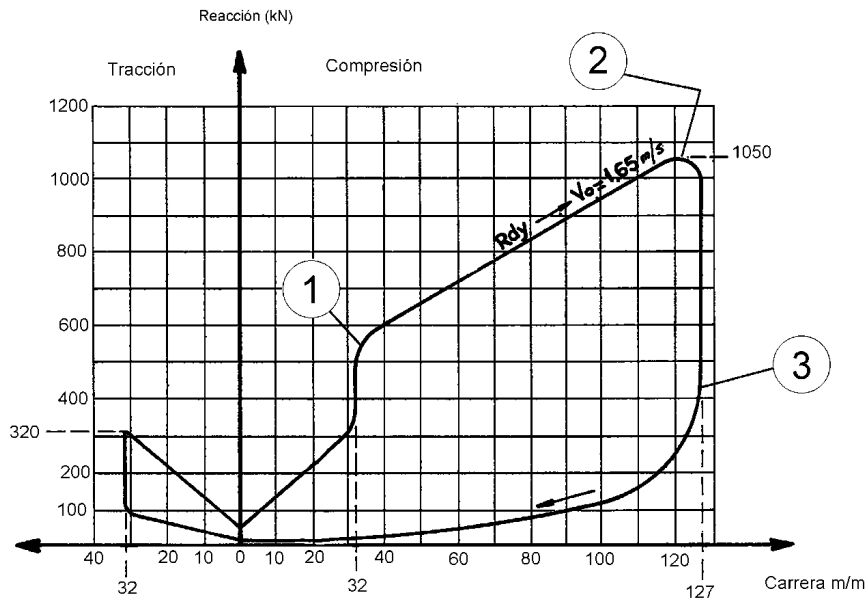


Fig. Diagrama funcional enganxall automàtic S2100.

Les característiques d'aquest diagrama correspon a una velocitat d'acoblament de 6Km/h.

Per a una velocitat de 100mm/1min, els valors dels punts 1, 2 i 3 del diagrama, son los següents:

Punt 1	250KN
Punt 2	700KN
Punt 3	350KN

3. OPERACIONS DE MANTENIMENT PREVENTIU DE CICLE LLARG.

Aquest apartat defineix les operacions principals a desenvolupar durant el procés de manteniment preventiu de cicle llarg.

Per al procés de manteniment, no es tenen que contemplar les accions sobre el capçal elèctric, ja que aquest quedarà muntat a la unitat de tren. L'enganxall es mantindrà sense aquest subsistema elèctric.

Si durant l'execució del manteniment preventiu es detectessin desviacions que requereixin d'accions de manteniment correctiu, el proveïdor estarà obligat a realitzar un informe amb el detall de les desviacions observades, i les accions correctives a implementar per a la seva recuperació. Aquest informe serà avaluat per la prefectura de Material Mòbil per prendre les decisions adients. En cap cas, el proveïdor podrà executar reparacions no acceptades per Metro.

Previ a qualsevol acció de manteniment, es necessari la neteja superficial de l'equip, per a facilitar el procés de desmuntatge, i l'observació del conjunt general per a evidenciar possibles anormalitats en les peces.

3.1. DESMUNTATGE TOTAL DE COMPONENTS DE L'ENGANXALL.

- Desmuntatge conjunt coberta capçal.
- Desmuntatge del capçal de l'enganxall automàtic.
 - Desmuntatge del conjunt capçal.
- Desmuntatge del cilindre de desacoblament.
- Retirada del circuit neumàtic de fre.
- Retirada del circuit neumàtic de desacoblament.
- Desmuntatge del sistema d'amortidors d'impactes.
- Desmuntatge del cavallet.
 - Desmuntatge conjunt centrador.

3.2. NETEJA I INSPECCIÓ DE COMPONENTS.

Es realitzarà una neteja detallada dels elements, eliminant greixos i olis, verificant que no presentin òxid. En cas necessari, sanejar.

!IMPORTANT! Es necessari mantenint el criteris d'acceptació dimensionals del fabricant de la peça, per a aquest procés de manteniment.

El control constarà de les següents operacions:

A. Control visual i dimensional, per observar l'estat en:

- Conjunt aparell de tracció i xoc. Comprovar l'allotjament de la ròtula en el capçal, observant l'ovalació. Comprovar joc.
- Conjunt cavallet. Comprovar absència de ratllades en superfície de ròtula. Comprovar espessors dels casquillos, comprovar joc entre l'eix i el seu allotjament.
- Comprovar absència de marques al bulò del conjunt cavallet. Comprovar desgasts de plaques o trencaments.
- Comprovar pla de la cara frontal del capçal d'enganxall. A l'eix principal comprovar joc entre eix i casquillos, comprovar joc entre bulò i allotjament.
- Al cilindre de desacoblament, comprovar estanqueïtat, l'estat de l'èmbol, de la biela
- Conjunt tancament, revisar forquilles i bulons.

B. Control i substitució (si necessari) de peces desgastades irrecuperables, juntes i anells.

!IMPORTANT! Es necessari mantenint el criteris d'acceptació dimensionals del fabricant de la peça, per a aquest procés de manteniment.

C. Substitució de totes les peces que son de canvi sistemàtic definides a aquest plec i de les proposades pel mantenidor i acceptades per part de TMB .

D. Control del l'amortidor hidroestàtic. Assaig i validació de la seva capacitat d'amortiguació.

3.3. INSPECCIÓ PER ASSAJOS NO DESTRUCTIUS (END).

Inspecció per END per partícules magnètiques, per a confirmar l'absència d'indicacions o fissures en el cavallet amortidor, ròtula, buló, zona d'acoblament de brides, tub, brides, capçal de l'enganxall.

El mantenidor realitzarà aquest procés, seguint la norma UNE-EN 1369:2013, que aplica als assaigs per partícules a peces de fundició.

3.4. MUNTATGE DE COMPONENTS.

- Muntatge del cavallet amortidor.
 - Muntatge conjunt xoc-tracció..
 - Muntatge conjunt centrador.
- Muntatge del sistema amortidor d'impactes.
- Muntatge del circuit de desacoblament.
- Muntatge del circuit de fre.
- Muntatge del cilindre de desacoblament.
 - Muntatge del capçal de l'enganxall automàtic.
 - Muntatge del conjunt capçal.

3.5. COMPROBACIONS DE FUNCIONAMENT I REGULACIÓ.

Els assaigs de l'enganxall automàtic seran els següents:

- Comprovació del diagrama elàstic de l'enganxall.
- Comprovació l'angle de rotació en el pla horitzontal i vertical de l'enganxall.
- Comprovació del sistema de desacoblament tant amb control pneumàtic com manual.
- Comprovació del joc mecànic entre dos caps d'enganxalls acoblats.
- Comprovació el funcionament de la clau per a la conducció pneumàtica, així com en cas de desacoblament prematur per trencament del mecanisme.
- Comprovació de l'estanquitat pneumàtica de dos enganxalls acoblats.
- Comprovació de la unitat de final de carrera situada per sobre del capçal.

4. MATERIAL DE CANVI SISTEMATIC.

L'adjudicatari aportarà tot el material de reposició dels enganxalls automàtics, necessari per a realitzar el manteniment preventiu de cicle llarg.

L'adjudicatari s'aprovisionarà de l'estoc de materials suficient, per a realitzar el manteniment dels equips segons adjudicació. Disposarà d'un estoc mínim de seguretat, que haurà de permetre cobrir les necessitats productives definides en aquest plec. També s'ha de definir dins el pla de contingència sol·licitat a l'apartat 6.1, quines accions es duren a terme per no trencar l'estoc i, en conseqüència, el procés productiu.

El material de recanvi ha de ser original, que és el proposat en aquest document. En cas de recanvis no originals, alternatius als proposats, només s'admetran si estan homologats per FMB, segons el procediment de l'Annex A.

A continuació, es llista el materials de canvi sistemàtic a substituir en cada acció de manteniment preventiu dels enganxalls sèrie S2100.

DESCRIPCIÓ MATERIAL	CODI METRO	UNITATS
ARANDELA GROWER 8mm DIN 127	198	14
ARANDELA GROWER DE 10 mm. DIN 127	200	5
ARANDELA GROWER DE 12 mm. DIN 127	111087	2
ARANDELA GROWER 12 mm.	202	2
ARANDELA GROWER DE 16 mm. DIN 127	206	4
ARANDELA GROWER 18 mm.	208	2
ARANDELA GROWER DE 20 mm DIN 127	210	6
ENGRASADOR CINCADO C/PLANA DOBLE/HEX. M.10. (COD.3902)	1378	1
TORNILLO C/HEX. M.16x170 mm. DIN 933 DUREZA 8.8	2910	4
TUERCA HEX. M. 16 DIN 934	3304	4
ENGRASADOR 10x1 DIN 71.412	3902	3
TORNILLO C/HEX. M. 8x15 mm.	110556	10
TORNILLO C/CIL. CON HEX. INT. M.8x20 mm DIN 921 DUREZA 8.8	7625	2
TUERCA HEX. M. 12 DIN 931	12839	4
ARANDELA 10,5 DIN 433	13677	1
ARANDELA DE JUNTA	13712	1
ANILLO DE EMPAQUETADURA	13718	1
ANILLO DE GOMA	13729	1
ANILLO DE EMPAQUETADURA	13732	1
TUBO DE GOMA	13733	1
ABRAZADERA EXTENSIBLE SAFLEX 8mm. ancho x1460mm. Largo	13767	2
TUBO DE GOMA, PLANO 63374	13783	1
ARANDELA DE JUNTA, PLANO 63376	13785	1
FUELLE ACORDEÓN	13803	1

ARANDELA DE JUNTA COBRE 16x24x1 mm.	13821	1
CASQUILLO	13849	2
JUNTA TÓRICA Ø5,23x34,29	14145	1
TORNILLO C/HEX. M.12x25 mm.DIN 933 CAL.5,6	14426	2
ABRAZADERA SAFLEX M.6 - 22X24. (SUPRA W2 DE 23 - 25 mm.)	110487	2
TORNILLO C/HEX. M. 10x35 DIN933 DUREZA 5.6	110574	3
PASADOR DE ACERO CON ALETAS 4x30 mm.	111273	2
ENGRAZADOR C/ESF. RECTA M10 P=100	112486	2
JUNTA	200462	1
JUNTA	200465	1
ARANDELA DE SEGURIDAD	200480	1
BANDA DESLIZANTE	204295	2
ANILLO CIERRE P6	204296	1
TORNILLO M.14x50 (PLANO 63523)	204297	16
PASADOR CON ALETAS 8x50 mm. DIN 94	204528	2
MANGUERA DE GOMA	205397	1
ANILLO DESLIZANTE ANILLO GUIA	207184	1
TORNILLO C/AV. CON EXAGONO INTERIOR M.10x35	209761	1
ANILLO DESLIZANTE IZQUIERDA	210203	1
ANILLO DESLIZANTE CENTRAL	210204	1
TORNILLO C/HEX. M.12x40 DIN 931 CALIDAD 5.6	210384	2
ANILLO DE SEGURIDAD 16x1 mm DIN 471	210752	4
ANILLO	214082	1
TORNILLO C/AV. CON RANURA M.16x40	214423	1
PASADOR DE ALETAS 3x15 DIN 94		1
ANILLO DE SEGURIDAD 24x1,2 DIN 471		1
ARANDELA GROWER DE 4 mm. DIN 127		4
MANGUERA DE 3/8 DE DESENGANCHE		1
ARANDELA EN ABANICO A16,5 DIN 6798		2
ARANDELA EN ABANICO A 8,4 DIN 6798	206991	2
ARANDELA EN ABANICO V 8,4		2
ARANDELA ABANICO V16,5 DIN 6798		1
JUNTA CIERRE 90,60,15 CAF	13719	1
FUELLE ACORDEÓN		1
RESORTE A COMPRESIÓN	(3.24.854-04 CAF)	1
MUELLE DE BALLESTA	(3.24.856-a CAF)	1
MUELLE A COMPRESIÓN 2.5x25x49 AC. MUELLES	DIN 2098	3
FUELLE DE ACORDEON	(X.14.02700)	1

El proveïdor del manteniment, podrà proposar a TMB la modificació d'aquest llistat, justificant tècnicament la seva proposta. Aquest document de modificació de peces de canvi sistemàtic, serà avaluat per la prefectura de Material Mòbil per prendre les decisions adients. El proveïdor no podrà aplicar aquesta modificació del llistat, sense l'acceptació per part de Metro. En cap cas, aquesta modificació, farà variar el preu unitari ofertat de manteniment de l'enganxall automàtic.

5. EXECUCIÓ DELS TREBALLS.

Aquest apartat estableix com procedir de forma global per a la gestió del manteniment dels enganxalls automàtics.

A l'inici del contracte, el proveïdor haurà de definir les seves dades de contacte que permeti la recepció immediata de l'avís de Metro.

5.1. RECOLLIDA DELS EQUIPS A LES INSTAL·LACIONS DE METRO.

A la comunicació formal per part de Metro de la necessitat de manteniment d'una unitat o un conjunt d'enganxalls automàtics, l'adjudicatari gestionarà la recollida dels equips com a màxim dins dels 2 dies laborables següents a l'avís de Metro.

El comptatge del temps del període de manteniment de cicle llarg dels equips, s'iniciarà amb l'avís de recollida emes per part de Metro. La recollida dels equips es realitzarà

L'adjudicatari transportarà els equips a mantenir a les seves pròpies instal·lacions per realitzar els treballs de revisió de cicle llarg. Els ports seran assumits per l'adjudicatari.

Metro realitzarà un control dels equips a lliurar, certificant el seu estat. Els desperfectes no recollits en aquest document, seran assumits per l'adjudicatari, tractant-los com a deficiències durant el transport i assumint el cost de la seva reposició i normalització sense repercutir-lo a Metro.

5.2. EXECUCIÓ DEL MANTENIMENT.

L'adjudicatari es compromet a realitzar el manteniment dels equips, seguint la seva pròpia instrucció tècnica de manteniment, que recollirà les operacions descrites en l'apartat 3.

Per a això el proveïdor disposarà de mitjans tècnics i materials necessaris per a desenvolupar l'activitat. El personal ha d'estar format en el procés de manteniment que executi sobre l'equip referit. Els treballs de END hauran de ser realitzats per personal que disposi de certificació Nivell 2 en el mètode MT- Partícules Magnètiques segons la norma UNE-EN ISO 9712:2012.

Els treballs i l'empresa adjudicatària, així com subcontractes autoritzades per METRO, podran estar subjectes a auditories de qualitat o documentals per part de l'empresa que METRO designi a aquest fi.

Per al primer equip mantingut es podrà realitzar un protocol de proves específic (FAI), a realitzar en les instal·lacions on es realitzi el manteniment.

En el cas de detectar danys o desgast (superiors del que indica la norma tècnica del fabricant) en materials durant el procés de manteniment preventiu, referits a materials que no siguin de canvi sistemàtic, caldrà enviar a Metro un informe

evidenciant les desviacions. Metro valorarà la idoneïtat de la substitució de la peça i, en cas necessari, proporcionarà el component de recanvi.

5.3. ENTREGA DELS EQUIPS A LES INSTAL·LACIONS DE METRO.

Abans de la finalització del termini de manteniment definit en aquest plec, en l'apartat 1.3, el proveïdor haurà de lliurar físicament els equips a les instal·lacions de METRO.

Un cop realitzada la revisió de cycle llarg, i conjuntament amb el lliurament físic dels equips, l'empresa adjudicatària lliurarà als interlocutors de Metro, la documentació referenciada a l'apartat 6.2.

Metro realitzarà un control dels equips rebuts, certificant el seu estat. Els equips que no es trobin en perfecte estat funcional, seran retornats per garantia o per deficiències durant el transport, assumint el proveïdor el cost de la seva reposició i normalització (reparació i transport) sense repercutir-ho a METRO.

6. DOCUMENTACIÓ.

Dins del procés de manteniment, es contempla un sistema de gestió documental enfocat a facilitar el desenvolupament de les activitats definides dins aquesta licitació.

6.1. PLA DE CONTROL DE QUALITAT.

Previ a l'inici d'activitat, l'adjudicatari presentarà el seu Pla de Control de Qualitat dels treballs a realitzar en aquesta licitació, on han de quedar reflectit els següents apartats:

1. Introducció.
2. Objecte del Pla de Control de Qualitat.
3. Abast del Pla de Control de Qualitat.
4. Àmbit del Pla de Control de qualitat.
5. Control dels materials a utilitzar.
6. Control dels equips a utilitzar pel manteniment.
7. Programa de punts d'inspecció de cadascuna de les fases del procés de manteniment.
8. Fitxes a emplenar associades al programa de punts d'inspecció definit anteriorment, a omplir durant l'operació de manteniment de cadascuna de les fases de què consta el procés.
9. Accions a prendre en el procés de manteniment.
10. Punts de parada i control.
11. Generació de NO CONFORMITATS.
12. Procediment per originar una NO CONFORMITAT.

13. Model de NO CONFORMITATS.
14. Registre de les NO CONFORMITATS.
15. Definició de l'organigrama dedicat específicament a la prestació del servei de manteniment definit en aquesta licitació, indicant els llocs que desenvoluparan els participants en aquest projecte.
16. Funcions i responsabilitats de l'equip que realitza l'operació de manteniment.
17. Definició de l'organització dels treballs de manteniment, per complir amb els terminis establerts en aquest plec.
18. Pla de contingència per assegurar el compliment de les especificacions d'aquest plec.

El termini d'entrega d'aquest document serà de 2 mesos a comptabilitzar des de la data de la signatura del contracte. El Pla de Control de Qualitat haurà de ser validat per Metro, previ a la seva implantació.

6.2. DOCUMENTACIÓ DE MANTENIMENT.

Previ a l'inici dels treballs, l'adjudicatari estarà obligat a presentar les **INSTRUCCIONS DE TREBALL** que seguirà per desenvolupar les accions de manteniment a les seves instal·lacions. Aquesta instrucció de treball ha de definir els processos de les operacions que es descriuen en l'apartat 3.

El termini de lliurament d'aquest document serà de 2 mesos a comptabilitzar des de la data de la signatura del contracte. La instrucció ha de ser validada per METRO, previ a oficialitzar-la.

De la mateixa manera, a l'inici del contracte, el proveïdor lliurarà proposta documental, que haurà de ser acordada i validada amb METRO. La documentació ha de recollir els següents apartats:

1. CHECK-LIST. L'adjudicatari haurà d'omplir un "check-list" d'operacions de manteniment durant la seva execució. Aquest document ha de recollir la notificació d'operacions realitzades, control de persones que han participat en el procés i la identificació de les eines calibrades emprades.

2. TAULA DE COMPONENTS.

- a. S'haurà d'entregar una taula de seguiment dels components substituïts de forma sistemàtica.
- b. En cas de no ser de substitució sistemàtica, s'haurà de lliurar una taula amb valors indicadors de l'estat d'elements avaluats.

3. INFORME DE SUBSTITUCIO D'ELEMENTS NO SISTEMÀTICS. En cas de detectar una desviació en els components dels equips, es realitzarà un informe identificant les necessitats de substitució de la peça.

4. **INFORME END.** Entrega de l'informe d'inspecció per partícules magnètiques, per a confirmar l'absència d'indicacions o fissures, amb la identificació corresponent de la peça avaluada.
5. **INFORME DE COMPROVACIONS FUNCIONALS.** Document recopilatori dels assajos realitzats per les comprovacions de funcionament i regulació. Aquest document te que registrar totes les proves funcionals realitzades, signades per l'operador i validades pel responsable del desenvolupament de projecte. L'informe te que concloure l'estat de l'equip mitjançant una nota d' **"EQUIPO APTO"** o **"EQUIPO NO APTO"**.

La documentació definitiva s'ha de lliurar amb l'equip mantingut. Per donar la conformitat de lliurament dels equips, Metro haurà de validar tota la documentació lliurada per part del proveïdor.

La documentació es lliurarà en format informàtic pdf.

6.3. DOCUMENTACIÓ DE SEGUIMENT DEL CONTRACTE.

Es fa necessari acotar la documentació a entregar pel correcte seguiment del projecte.

1. **ACTES DE REUNIÓ.** Es realitzaran reunions de seguiment de l'activitat de forma trimestral, que quedaran recollides mitjançant les actes de reunió per al seguiment dels punts de control establerts. L'acta serà aprovada per ambdues parts abans d'oficialitzar-la. Posteriorment, s'eleva a pública. Per a la presentació de l'acta, s'estableix una setmana des de la data de reunió.
2. **ALBARANS.** Els albarans d'entrega d'equips, faran referència inequívoca al número de sèrie i a la data d'entrega. Hauran de ser validats per METRO.
3. **FACTURES.** Les factures faran referència als albarans validats per METRO. No s'acceptarà cap factura sense aquesta referència.

7. GARANTIA.

El període de garantia per a cada equip s'iniciarà amb la recepció de l'equip i amb el lliurament de documentació emplenada informatitzada i acceptada per Metro. La durada de la garantia serà la oferta per l'adjudicatari, sent la durada mínima d'un any, valorant l'extensió proposada per l'adjudicatari.

Durant aquest període anirà a càrrec del proveïdor la reparació de totes les avaries relacionades amb l'acció del manteniment executat, que succeeixin a l'equip, sense cap cost per a METRO.

En cas d'avaria, el proveïdor haurà de recuperar l'equip en un termini màxim de 2 dies laborables a comptar des del dia següent al de l'avís de comunicat oficial d'avaria. L'equip substituït ha de ser reparat en un termini no superior a l'indicat per al manteniment de cicle llarg.

En cas de substitució de l'equip, la garantia es reiniciarà per a l'equip reparat.

8. PENALITZACIONS.

Pel fet de no superar les proves de control d'entrada o fallada en circulació durant el període de garantia, s'obriran les No Conformitats corresponents (NC). L'equip es tornarà a l'adjudicatari per a la seva reparació, corrent a càrrec seu els costos de transport de l'equip, desplaçaments de personal i la pròpia reparació de l'equip, juntament amb el cost dels materials que s'hagin pogut veure afectats per aquesta avaria i danys col·laterals que s'hagin pogut produir a la resta d'equips del tren.

Les no conformitats poden ser majors o menors en funció de l'afectació del defecte. Quatre (4) NC menors seran una NC major.

Una NC major serà aquella deficiència que impedeixi que l'equip pugui ser utilitzat per al seu ús normal de funcionament o no complir amb els estàndards del sistema de qualitat, (com per exemple: eines no calibrades, no substitució de peces de canvi sistemàtic, o substitució per peces no originals no homologades, etc). La penalització per una NC major serà del 15% del valor del cost de manteniment de 1 equip.

Durant la prestació del servei, es realitzaran auditories periòdiques de les activitats de manteniment, podent-se generar No Conformitats (NC) per part de l'inspector.

Es tindran en compte els següents motius de penalització, en base a criteris de qualitat i disponibilitat d'acord a:

8.1. PER INDISPONIBILITAT D'UNITATS DE TREN.

Avaries en l'equip que tinguin una repercussió en el compliment de la disponibilitat de trens per al servei programat; serà penalitzat amb 1.000 € sens perjudici sobre altre tipus de NC.

8.2. PER QUALITAT DEL SERVEI.

La qualitat del servei es mesurarà anualment, segons la següent relació:

$$Q = 100 - \frac{NCm}{E} \times 100$$

On:

Q= Qualitat del servei en %
NCm = No Conformitats majors obertes.
E = Equips entregats.

Es demana que el rati de Qualitat del Servei sigui superior al 95%. Si disminueix aquest indicador de qualitat per sota el valor indicat, METRO es reserva el dret de resoldre el contracte.

8.3. PER INCUMPLIMENT EN EL TERMINI DE LLIURAMENT.

En el cas d'avís per a la recollida d'equips per a mantenir en cicle llarg o per devolució per garantia, si s'excedeix els 2 dies laborables a comptar des del dia següent al de l'avís de recollida, s'aplicarà una penalització del 2% diari per cada dia laborable de retard i sobre la facturació d'aquest equip.

En el cas de retard en l'entrega d'equips mantinguts, el tipus de penalitat que s'aplicarà, serà el fixat en el moment en què es produeixi la recepció de l'equip a METRO, i consistirà en una penalització setmanal del 10%, a aplicar des del primer dia de retard, que s'incrementarà en un 10% per cada setmana addicional de retard, sobre el valor de facturació de l'equip objecte de seguiment.

En el cas que el retard referit a un equip superi les 10 setmanes per causes imputables al proveïdor del servei de manteniment, METRO es reserva el dret a resoldre el contracte i exigir, a més, el pagament de la penalitat incorreguda.

9. INSPECCIÓ I SUBCONTRACTACIÓ.

Per a la inspecció, Metro podrà exercir en la forma que consideri més oportuna, el control i vigilància del subministrament i servei contractat, sol·licitant tots aquells assaigs referents al procés de manteniment que consideri oportuns, sense perjudici que pugui confiar aquestes funcions, a una empresa especialitzada en processos de qualitat.

Amb aquesta finalitat, l'adjudicatari proporcionarà a Metro o empreses en que aquest delegui, la informació i documentació per a la inspecció dels treballs executats o en curs d'execució, per a la verificació dels materials emprats i, en general, per comprovar el compliment de les condicions establertes al Plec.

L'inspector tindrà lliure accés a tots els llocs en què s'estigués treballant a l'objecte de la contractació.

La inspecció exercida per Metro o els seus representants, no compromet a l'empresa contractant, ni alliberarà total o parcialment al subministrador de la plena i exclusiva responsabilitat sobre la qualitat, prestacions i condicions del subministrament contractat.

Per a la subcontractació de determinats treballs especialitzats, a més de l'autorització expressa de METRO, s'atendrà estrictament al que disposa la Llei 37/2006 de l'18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció (BOE 19 d'octubre de 2006) i la Llei 31/1995 de 5 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals.

L'adjudicatari haurà d'informar a Metro de les empreses que pretengui subcontractar per aquest contracte, i aportar informació sobre la mateixa, la seva experiència en el sector, així com del personal que manipularà els equips.

Metro es reserva el dret o empreses que no consideri adequades per a la realització dels treballs, per no demostrar una experiència contrastada en el desenvolupament de treballs similars

ANNEX A

Condicions generals de mitjans de prova de recanvis equivalents:

1. Presentació Fitxa tècnica del material ofert.

2. Certificats de fabricant:

- ISO 9001, procés de producció del material a licitar.
- ISO 14000.

3. Almenys un dels següents mitjans de prova:

- Certificat del fabricant original o del constructor del tren homologant el material presentat per al seu ús en l'emplaçament tècnic corresponent.
- Informe de proves d'un organisme d'avaluació de la conformitat o un certificat expedit per aquest últim d'acord a l'article 128.1 de la Llei 9/2017 segons el qual es certifiqui que el producte ofert és equivalent al producte original. S'entén per << organisme d'avaluació de la conformitat >> aquell que exerceix activitats de calibratge, assaig, certificació i inspecció, i que està acreditat de conformitat amb el Reglament (CE) núm. 765/2008, del Parlament Europeu i del Consell.
- Certificació del seu ús satisfactori, pel que fa a seguretat i fiabilitat, en emplaçaments idèntics en una altra empresa mantenidora ferroviària de característiques similars a l'empresa licitadora.