

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Contracte relatiu a:
Fresat de carril a les línies de FMB

De:
FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA, S.A.

Expedient número: 14924372B

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



**Transports
Metropolitans
de Barcelona**

Marta Senín Muñoz
Tècnic de Vies

INDEX

1.	OBJECTE DEL PLEC	3
2.	OBJECTIU DEL SERVEI DE MANTENIMENT	3
3.	ABAST DEL SERVEI DE MANTENIMENT	3
3.1.	REALIZACIÓ DE LES CORRECCIONS DE CARRIL MITJANÇANT EL FRESAT	3
3.2.	AVALUACIÓ DE L'ESTAT DEL CARRIL	4
3.3.	NORMATIVA ESPECÍFICA PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS	4
3.4.	MITJANS PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS.....	4
3.4.1.	CARACTERÍSTIQUES DE LA MÀQUINA FRESADORA:	5
3.4.2.	MITJANS HUMANS	6
3.5.	GESTIÓ DELS TREBALLS I PLANIFICACIÓ	7
4.	HORARI DELS TREBALLS.....	7
5.	RESOLUCIÓ DELS AMIDAMENTS (UNITATS D'OBRA)	8
6.	PARÀMETRES DE SERVEI	8
6.1.	TEMPS D'ATUR	8
6.2.	NORMATIVA PER A LA RECEPCIÓ DELS TREBALLS.....	8
7.	COMUNICACIÓ ENTRE LES PARTS	9
7.1.	COMUNICACIÓ D' INICI I FINAL DELS TREBALLS.....	9
7.2.	COMUNICACIÓ DE SITUACIONS DE RISC.....	9
7.3.	SEGUIMENT DEL MANTENIMENT.....	9
8.	ACCÉS A LES INSTAL·LACIONS	10
8.1.	PUNTS D'ACCÉS I ESTACIONAMENT DE MAQUINÀRIA DE MANTENIMENT DE VIA A FMB	11
8.2.	NORMES DE TREBALL EN VIA, HOMOLOGACIÓ I CIRCULACIÓ DE VEHICLES.	11
9.	IMPEDIMENTS	11
10.	SEGURETAT I SALUT LABORAL.....	12
10.1.	COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS (CAE).....	12
10.2.	VIGILÀNCIA I CONTROL PER PART DE L' ADJUDICATARI	13
11.	PROTECCIÓ MEDIOAMBIENTAL	13
	ANNEX 1	14
	TAULA D'UNITATS D'OBRA.....	15

1. OBJECTE DEL PLEC

L'objecte del present plec és definir les condicions del servei de rectificat preventiu i correctiu de carril de totes les línies explotades pel **Ferrocarril Metropolità de Barcelona**¹ objecte d'aquest contracte.

2. OBJECTIU DEL SERVEI DE MANTENIMENT

L'objectiu del servei objecte d'aquest plec és reduir el soroll i vibracions generades per la interacció roda – carril a conseqüència del desgast ondulatori i millorar el rodolament dels trens reduint afectacions al sistema de via (carril, fixacions i travesses) i així aconseguir els nivells de confortabilitat i seguretat de la infraestructura de via, així com allargar la vida útil del carril.

3. ABAST DEL SERVEI DE MANTENIMENT

L'abast del servei de manteniment són tots aquells treballs de fresat preventiu i correctiu de carril en aquells punts en què es presenta desgast i/o ondulatori, així com l'avaluació posterior de l'estat del carril. Aquests treballs comprenen:

- Realització de les correccions al carril mitjançant el fresat aportant maquina fresadora autopropulsada. No s'admetran vehicles bimodals en els quals la tracció i el frenat s'exerceixi mitjançant rodes pneumàtiques que recolzin directament sobre el carril (Veure I-224: Característiques Tècniques Mínimes dels vehicles auxiliars automotors i remolcats per a circular per la zona de vies de la Xarxa de F.M.B.).
- Avaluació de l'estat del carril posterior al treball mitjançant auscultació de carril anual.
- Tots els mitjans per a l'execució dels treballs.
- Gestió dels treballs, planificació i informes tècnics.

Els treballs es duran a terme durant **3 anys (prorrogable un any més)**.

3.1. REALIZACIÓ DE LES CORRECCIONS DE CARRIL MITJANÇANT EL FRESAT

FMB definirà els trams on es realitzarà el fresat i el grau de correcció corresponent segons la següent taula:

GRAU	TIPUS	DEFECTES
1	Rectificat preventiu al carril amb defectes de fins 0,30 mm:	fins 0,30 mm
2	Rectificat correctiu sobre carril amb desgast mitjà	entre 0,1 mm i 0,8 mm
3	Rectificat correctiu sobre carril severament desgastat	més de 0,8 mm

Taula 1

Els treballs es realitzaran a tota la banda de rodolament i l'acord intern del carril, des de -70° interior a +5° a l'exterior del carril (els angles es prenen des de la vertical), també en zones de contracarril.

¹ En endavant FMB

 Transports Metropolitans de Barcelona	PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER EL FRESAT DE CARRIL A LES LÍNIES DEL FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA S.A.	Rfª SA: 14924372B DATA: 19-sep.-23
--	---	---------------------------------------

El servei inclou el rectificat amb una màquina de fresat amb els següents rendiments mínims:

- Rectificat preventiu en carril amb defectes de fins 0,30 mm: 900 m de via acabada per jornada efectiva de treball. Estimat 15000m per any.
- Rectificat correctiu sobre carril amb desgast mitjà, eliminant l'ona de profunditat d'entre 0,1 mm i 0,8 mm: 600 m de via acabada per jornada efectiva de treball. Estimat 15000m per any.
- Rectificat correctiu sobre carril severament desgastat, eliminant l'ona de profunditat superior a 0,8 mm: 360 m de via acabada per jornada efectiva de treball. Estimat 20000m per any.

3.2. AVALUACIÓ DE L'ESTAT DEL CARRIL

Després de la finalització dels treballs de fresat realitzats cada any i com a màxim 15 dies després d'acabats els treballs es realitzarà un mesurament, que inclourà:

- Desgast horitzontal i vertical
- Desgast ondulatori

L'auscultació es realitzarà a tota la xarxa de FMB, que comprèn:

- Línies, longitud de túnel i vies segons taula de l'**Annex 1**, gairebé la totalitat en túnel doble. L1 amb ample de via 1674 mm. (longitud total aprox. 20Km) i la resta de línies 1435 mm.
- Tipus de carril UIC 54 (gairebé íntegrament) i angle d'inclinació 1:20

L'informe d'aquestes inspeccions anuals després del fresat s'haurà de lliurar com a màxim un mes després de finalitzar l'auscultació. L'informe inclourà els mesuraments i inspeccions, així com la comparació amb l'auscultació anterior (si n'hi ha) i la proposta de rectificació del pla de treball establert a l'inici del contracte sobre la base d'aquests nous mesuraments. Aquestes rectificacions en el pla de treball, si hi hagués, hauran de consensuar-se amb els tècnics de FMB.

S'haurà de lliurar el registre de l'auscultació en format digital (com a mínim .xls i .pdf) i físic d'aquesta.

3.3. NORMATIVA ESPECÍFICA PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Per a verificar la conformitat dels treballs, seguint el control de qualitat marcat per la Direcció d'aquests, han de tenir-se en compte les toleràncies i especificacions contingudes a la norma UNE-EN 13231 referent l'amolat de carrils i aparells de via.

Per al mesurament i registre, és obligatòria la presa de dades prèvia i posterior, segons la normativa referida.

3.4. MITJANS PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

El servei de fresat objecte d'aquest contracte inclou la posada a disposició de la maquinària les nits necessàries per a fer els treballs de fresat en les distàncies contractades, equips per a les auscultacions, així com el manteniment, peces de recanvi, subministres i consumibles, trasllats, canvis d'ample de via, l'assignació d'un interlocutor responsable del servei de fresat, el personal qualificat per a la realització dels treballs i el personal homologat per a la realització de conducció i treballs en la Xarxa de FMB, així com qualsevol altra despesa associada al servei.

 Transports Metropolitans de Barcelona	PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER EL FRESAT DE CARRIL A LES LÍNIES DEL FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA S.A.	Rfª SA: 14924372B DATA: 19-sep.-23
--	---	---------------------------------------

En cas que s'establís que per a facilitar la gestió FMB es fa càrrec del subministrament d'algun dels consumibles, com és el gasoil, aquest es descomptarà de la facturació mensual segons preu prèviament acordat amb l'Adjudicatari.

3.4.1. CARACTERÍSTIQUES DE LA MÀQUINA FRESADORA:

- Compliment dels Requisits exigibles a tots els vehicles que s'han de fer servir a les vies d'exploació de FMB (Veure **I-224: Características Técnicas Mínimas de los vehículos auxiliares automotores y remolcados para circular por la zona de vías de la Red de F.M.B.**).
- Tota la maquinària de via aportada per l' ADJUDICATARI ha de complir:
 - Homologació prèvia per part d'una empresa homologada (Veure **registre d'Entitats de manteniment certificades: <https://www.seguridadferroviaria.es/agentes-sector-ferroviario/agente-entidades-mantenimiento-certificadas>**).
 - Revisions tècniques formalitzades i actualitzades.
 - Inscripcions dels vehicles segons les normes tècniques de circulació.
 - Ajustar-se a les instruccions per a la circulació de vehicles de via
 - Màquina conforme a la sèrie de normes UNE-EN 14033.
- La màquina haurà de disposar del certificat de conformitat amb el marcatge CE i RD1215/97.
- El vehicle disposarà de cabina de conducció climatitzada i insonoritzada, en cada extrem. Les cabines de conducció han de tenir dimensions suficients per a permetre l'estada de com a mínim dues persones per cabina de conducció (2 seients homologats per cabina) i disposarà de sortides d'emergència.
- La màquina ha de disposar d'aturades d'emergència, com a mínim a tots dos extrems per a poder ser desactivada en qualsevol moment.
- La màquina ha de ser apta per al processament de carril en corbes amb peraltes sense relliscar/patinar.
- La màquina serà autopropulsada en mode desplaçament i en mode treball.
- La velocitat de trasllat no podrà ser inferior a 25 km/h.
- El pes màxim per eix no serà superior a 12,8 Tn .
- Capacitat de fresat compatible amb els dos amplex de via de FMB (1435 mm i 1674mm).
- La màxima rampa que ha de superar serà del 45 ‰ (amb càrrega màxima).
- El radi mínim de treball serà de 90 m. El radi mínim de desplaçament serà de 40 m ².
- El sistema emprat estarà dissenyat per a permetre resolucions màximes en una passada de 0,1 mm d'espessor de carril.
- El sistema ha de corregir simultàniament el perfil longitudinal i transversal del carril.
- La màquina no ha de crear cap deformació permanent al carril deguda a l'escalfament durant els treballs.
- La màquina no provocarà cap mal al carril, canvis, materials de subjecció i suport, etc. ni en greixadors de carril durant el procés de fresat.
- Amb la finalitat d'obtenir una màxima productivitat la màquina integrarà un sistema de mesurament embarcat tant dels perfils longitudinals com transversals, així com mesuraments de defectes interns per a la presa de mesures d'acord amb les especificacions del plec. S'acceptarà una màquina sense un sistema de mesurament embarcat, sempre que es garanteixi per altres mitjans l'obtenció de les

² Corba d'entrada a Triangle Ferroviari i Boixeres.

 Transports Metropolitans de Barcelona	PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER EL FRESAT DE CARRIL A LES LÍNIES DEL FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA S.A.	Rfª SA: 14924372B DATA: 19-sep.-23
--	---	---------------------------------------

mesures d'acord amb les especificacions del plec. El calibratge dels aparells embarcats seran responsabilitat de l'Adjudicatari.

- La màquina disposarà de les proteccions necessàries per evitar el risc de foc a conseqüència de les espurnes generades durant el procés. Es revisarà la zona de treball una vegada finalitzats els treballs amb la finalitat de detectar i sufocar incendis a la plataforma de via.
- La màquina disposarà dels mitjans de protecció necessaris per a protegir les persones i mitjans materials de possibles projeccions de partícules que poguessin generar-se durant els treballs.
- El nivell de soroll durant els treballs de rectificat no ha de ser superior als 75 dB.
- Emissions:
 - Els encenalls metàl·lics han de ser succionats per la màquina. No poden quedar restes a la via.
 - Les màquines amb motor dièsel han de disposar d'un filtre de partícules i complir amb la normativa d'emissió vigent a la Unió Europea per a motors dièsel de servei pesat. No s'admetran màquines amb motors inferiors a Stage IV i es demanarà a l'Adjudicatari un informe de mitigació d'emissió de fums abans de l'inici de les feines, que haurà de complir amb les mesures preventives indicades per FMB.
 - Per motius de prevenció d'incendis la màquina no pot causar guspires no adreçades.
- La màquina ha de ser dissenyada per a operacions en túnels tancats i per tant disposar d'un sistema de refredament apte per a aquest treball.
- La màquina haurà de comptar amb un pla de rescat en línia.
- La màquina haurà de comptar amb un pla d'encarriat.

3.4.2. MITJANS HUMANS

El servei de fresat inclou tots els mitjans humans necessaris per a dur-lo a terme, això és:

- **Interlocutor responsable** del servei de fresat que efectuarà la interlocució amb FMB, gestió del manteniment, certificació d'obra i que serà el màxim responsable a nivell de seguretat i prevenció de riscos laborals. Disposarà de titulació en Enginyeria tècnica o superior i de més de 2 anys d'experiència demostrable en projectes de fresat de via. Coneixements demostrables de normativa ETI i normes UNE 14033 i normes referenciades a aquesta.
- Personal que desenvolupi els treballs objecte d'aquest contracte que comptarà amb la formació tècnica i experiència adequada i demostrable:
 - Com a mínim, es disposarà de **tres persones** amb formació FP mecànica i electrònica o equivalent, i més de 2 anys d'experiència demostrable en la **conducció, operació i manteniment de màquina fresadora**. Amb coneixement (parlat, de lectura i d'escriptura) del català i/o castellà adequat a un **nivell BO**. Jornada nocturna de diumenge a dijous. S'exigirà que sempre hi hagi, como a mínim, un dels tres present durant els treballs.
 - **Personal suficient** sense formació específica per a dur a terme els **treballs auxiliars** per a la correcta execució del contracte de fresat, a criteri de l'Adjudicatari.

L'ADJUDICATARI impartirà al seu personal la formació necessària en prevenció de riscos laborals pròpia dels treballs contemplats en aquest plec i d'altres que es poguessin desenvolupar en FMB.

Tot el personal de l'ADJUDICATARI que sigui susceptible d'efectuar tasques de conducció de la màquina, tant en via general com en cotxeres, haurà de realitzar el curs de formació **d'HABILITACIÓ A LA CONDUCCIÓ** impartit per FMB o una altra empresa autoritzada (Veure **I-228: ESQUEMA DE CERTIFICACIÓ PER A L'ÀMBIT DE**

	PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER EL FRESAT DE CARRIL A LES LÍNIES DEL FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA S.A.	Rfª SA: 14924372B DATA: 19-sep.-23
--	---	---------------------------------------

CIRCULACIONS VAF). Per a realitzar aquesta formació és imprescindible tenir un nivell de coneixement (parlat, de lectura i d'escriptura) del **català i/o castellà** adequat a un nivell **BO**.

Com a mínim una de les persones presents durant els treballs de la màquina, i aportats per l'ADJUDICATARI hauran de realitzar el curs de **PILOT HOMOLOGAT DE SEGURETAT (PHS)** impartit per FMB o una altra empresa autoritzada (Veure **D-041: NORMA DE CERTIFICACIÓ I HOMOLOGACIÓ DELS PILOTS DE SEGURETAT A FMB**). Per a realitzar aquesta formació és imprescindible acreditar que es disposa d'una **titulació mínima** per a PHSI de **GRADUAT ESCOLAR, ESO o equivalent** (Els Títols estrangers han d'estar Homologats o presentar una formació realitzada aquí, equivalent a l'esmentada o superior) i dominar el **castellà (nivell B2)**.

3.5. GESTIÓ DELS TREBALLS I PLANIFICACIÓ

Aquest apartat inclou les següents activitats:

- Reunió prèvia de coordinació i planificació amb l'interlocutor responsable de l'ADJUDICATARI i el gestor del contracte assignat per FMB abans de l'inici dels treballs, on es presentarà i consensuarà el Pla de Treball inicial.
- Reunió de seguiment setmanal dels treballs realitzats i planificació (presencial o telemàtica). L'adjudicatari presentarà l'informe setmanal resumit que inclourà el detall diari dels trams realitzats i metratges de cada grau. Presentarà també la replanificació dels treballs previstos a 15 dies vista.
- Realització d'un informe mensual resum especificant els treballs realitzats per tram, temps emprat, rendiment obtingut i situació inicial i final del carril.
- Realització d'un informe anual amb l'estat dels trams en què s'ha treballat i replanificació dels treballs fins a la finalització del contracte.
- Realització dels informes, estudis tècnics i/o estadístics així com l'anàlisi del manteniment quan sigui necessari i/o a requeriment de FMB.
- Realització de visites de seguiment i control de qualitat quan sigui necessari i/o a requeriment de FMB. L'interlocutor responsable designat per l'adjudicatari acompanyarà a les inspeccions que FMB cregui oportunes per a garantir el correcte resultat dels treballs desenvolupats en aquest plec. Aquestes inspeccions poden ser internes com a auditories o verificacions tècniques contractades a tercers. La resolució de les deficiències o defectes detectats en aquestes inspeccions hauran de ser esmenats sense cost addicional i en un termini màxim d'una setmana.
- Vigilància de la infraestructura objecte d'aquest plec i comunicació immediata a FMB de qualsevol defecte detectat durant la realització dels treballs que pugui ocasionar una pèrdua de funcionalitat, disponibilitat o seguretat i les possibles propostes de mitigació.

El contingut i format de cadascun dels documents emprats per al seguiment dels treballs, haurà de ser desenvolupat per l'ADJUDICATARI i aprovat per FMB.

4. HORARI DELS TREBALLS

Els treballs en via es podran realitzar, en termes generals, en el següent horari efectiu màxim de tall nocturn: **De diumenge a dijous i en la franja horària de les 01:00h fins a 04:20h**.

El temps efectiu de treball serà menor, supeditat a l'autorització d'accés a via, a la planificació dels treballs i als desplaçaments fins a la zona de treball que això comporti. **Els rendiments** es podran estimar comptant amb un **màxim de 3h diàries de treball efectiu**.

Aquest calendari pot estar subjecte a canvis durant la durada del contracte actual.

 Transports Metropolitans de Barcelona	PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER EL FRESAT DE CARRIL A LES LÍNIES DEL FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA S.A.	Rfª SA: 14924372B DATA: 19-sep.-23
--	---	---------------------------------------

FMB no es responsabilitza de l'escurçament d'aquest període per motius d'explotació, esdeveniments ciutadans, prolongacions de tensió per a proves o transport de trens, avaries, etc.

En tots els casos, FMB procurarà avisar amb suficient antelació a l'ADJUDICATARI de qualsevol variació respecte a l'horari normal de treball.

L'accés a la zona de vies es realitzarà d'acord amb el procediment vigent a FMB a cada moment.

5. RESOLUCIÓ DELS AMIDAMENTS (UNITATS D'OBRA)

- Unitat d'obra per auscultació, entenent com a tal l'amidament del desgast horitzontal, vertical i ondulatori de carril per línia, via i punt quilomètric, en intervals d'1m i 20m.
- Unitat d'obra per longitud de via acabada i nivell de desgast, entenent com tal el perfil restituït dintre de toleràncies.
- Unitat d'obra de trasllat de fresadora entre bases de manteniment, entenent com tal tots els mitjans auxiliars, permisos i treballs de posada a punt des de la base de manteniment d'origen fins a la de destí.
- Unitat d'obra de canvi d'ample de via, entenent com tal tots els treballs auxiliars a realitzar a la màquina fresadora per tal de adequar-la per poder treballar amb els diferents amplituds existents a la xarxa de FMB.

6. PARÀMETRES DE SERVEI

Amb la finalitat de definir una mesura que permeti l'anàlisi i avaluació del manteniment realitzat, així com per a poder establir les possibles penalitzacions, s'estableixen els següents indicadors de mesura del servei.

6.1. TEMPS D'ATUR

El primer paràmetre de mesura del servei està relacionat amb el temps d'atur del servei associat a causes imputables a l'ADJUDICATARI.

Aquest temps d'atur contempla des de l'inici fins a la total i normal represa del servei en els termes i paràmetres establerts per la Direcció de FMB.

6.2. NORMATIVA PER A LA RECEPCIÓ DELS TREBALLS

Per a verificar la conformitat dels treballs, han de tenir-se en compte les toleràncies i especificacions contingudes en la norma UNE-EN 13231-3:2012 i UNE-EN 13231-4:2013, així com la NAV 7-5-2.2 referents a l'amolat de carrils i aparells de via. Per al mesurament i registre, és obligatòria la presa de dades prèvia i posterior, segons la normativa referida.

La no acceptació dels treballs per part de FMB implicarà la correcció dels treballs per part del contractista, sense cost per FMB.

6.2.1. CRITERIS DE RECEPCIÓ

- a) Perfil longitudinal: La superfície de rodament quedarà perfectament rectificada eliminant les irregularitats del perfil longitudinal, excepte els defectes aïllats de gran dimensió com a patinades etc.

 Transports Metropolitans de Barcelona	PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER EL FRESAT DE CARRIL A LES LÍNIES DEL FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA S.A.	Rfª SA: 14924372B DATA: 19-sep.-23
--	---	---------------------------------------

els quals en la mesura del raonable s'eliminaran tret que la seva eliminació impliqui un numero de passades excessiu que excedeixin del temps de l'interval de treballs diari.

Es garantirà, en el cas del fresat preventiu, l'eliminació d'aproximadament 0,3mm (-70º/5º) de gruix a la capa superficial de la banda de rodolament. El desgast ondulatori haurà de ser completament eliminat de la banda de 30 mm situada a l'eix del carril.

- b) Perfil transversal del carril: El perfil transversal es rectificarà de manera que s'obtingui el perfil desitjat en aquest punt de la xarxa. En qualsevol cas el contractista garantirà una forma geomètrica contínua integrada per facetes secants que s'aproximin el més possible al perfil sol·licitat. El perfil de la zona de contacte roda – carril (excepte el cas d'un carril aixamfranat lateralment) haurà d'aconseguir-se amb una tolerància de ± 0.5 mm respecte al perfil teòric desitjat. Els perfils transversals del carril corresponen a carril UIC 54 sense perjudici de trobar carrils diferents als enunciats en vies de tallers i/o cotxeres o punts singulars de la xarxa.
- c) Rugositat: Abans del pas de qualsevol circulació, la rugositat Ra de les zones treballades haurà de ser inferior o igual a 10 µm.

FMB es reserva el dret de realitzar mesures de comprovació de la profunditat del material retirat i de la rugositat superficial dels treballs realitzats, segons norma UNE-EN 13231.

Queda sota la decisió de FMB la verificació dels treballs executats per part d'una empresa independent.

7. COMUNICACIÓ ENTRE LES PARTS

L'ADJUDICATARI comunicarà a FMB l'interlocutor responsable, incloent-hi el seu telèfon fix i mòbil, així com la seva adreça de correu electrònic si n'hi hagués.

Per part seva, FMB facilitarà a l'ADJUDICATARI la llista vàlida d'interlocutors. Aquesta llista inclourà els seus telèfons fixos i mòbils, així com la seva adreça de correu electrònic.

A requeriment de FMB, l'ADJUDICATARI haurà de facilitar també el contacte de la persona responsable dels treballs en servei en les instal·lacions de la xarxa de FMB durant la seva execució.

La comunicació es realitzarà principalment en català o castellà.

7.1. COMUNICACIÓ D' INICI I FINAL DELS TREBALLS

L'ADJUDICATARI estarà obligat a comunicar l'inici i fi dels treballs al CENTRE DE CONTROL DE METRE (CCM) en temps real mitjançant el procediment vigent a FMB a cada moment.

L'ADJUDICATARI es compromet al fet que, de manera prèvia a cada obertura del servei, la via quedi apta per a la circulació de trens sense restriccions i en cas de preveure possibles afectacions, avisar amb la suficient antelació al CENTRE DE CONTROL DE METRE (CCM) perquè es puguin establir les mesures pal·liatives necessàries.

7.2. COMUNICACIÓ DE SITUACIONS DE RISC

Si l'ADJUDICATARI detectés qualsevol situació de possible risc o deficiència en aparells, instal·lacions, dependències, equips de treball i equips de protecció col·lectiva o individual, i que al seu judici representin, per motius raonables, un risc d'accident, haurà de comunicar-lo immediatament a FMB amb la fi que es puguin adoptar les mesures oportunes.

7.3. SEGUIMENT DEL MANTENIMENT

 Transports Metropolitans de Barcelona	PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER EL FRESAT DE CARRIL A LES LÍNIES DEL FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA S.A.	Rfª SA: 14924372B DATA: 19-sep.-23
--	---	---------------------------------------

- Diàriament es lliurarà un informe dels treballs del tram efectuat, fent constar com a mínim les següents dades:
 - Tram de treball: línia/interestació/pk's d'inici i final/via/carril
 - Temps de treball: hora d'autorització d'inici dels treballs, hora de finalització
 - Grau de correcció aplicat
 - Metres acabats per a cada grau de correcció
 - Registre de la mesura del perfil longitudinal abans i després segons norma UNE-13231 (les mesures s'han de realitzar immediatament després del treball).
 - Registre de les mesures del perfil transversal de cada fil abans i després, amb mesures cada 10m.
 - Registre dels defectes superficials de la zona de contacte roda-carril.
 - Incidències sobre l'estat del carril una vegada finalitzats els treballs indicant tipus de defecte, pk, foto, observacions i recomanacions d'actuació.
 - Incidències d'una altra naturalesa: retards, avaries,..etc
 - Dipòsit de retirada, estat del vehicle en finalitzar la jornada i necessitats especials per al seu manteniment per a la pròxima jornada (fossat, retirada d'encenalls, proveïment de carburant..).

El registre de les mesures serà posat a la disposició de FMB tant en registre digital com en registre físic. Els registres digitals aportats diàriament per l'empresa ADJUDICATÀRIA seran auditables, mitjançant software de visualització. Aquest software serà aportat pel contractista a FMB.

Els informes diaris hauran d'anar signats pel cap del vehicle de fresat, i es lliurarà una còpia original a FMB.

El contractista haurà de presentar el model d'informe abans d'iniciar els treballs de fresat, i serà revisat i autoritzat pels tècnics de FMB. Tota la documentació haurà de lliurar-se en castellà i/o català.

- Reunió de seguiment setmanal dels treballs realitzats i planificació. En aquesta reunió l'ADJUDICATARI presentarà l'informe setmanal incloent el detall diari dels trams realitzats i metratges de cada grau.
- Mensualment una reunió acordada on:
 - l'ADJUDICATARI aportarà l'informe mensual amb el resum dels trams realitzats i metratges de cada grau, amb el quadre de preus associat i proposta de facturació mensual.
 - FMB aportarà el resultat de les inspeccions realitzades, si aplica, i si s'han produït faltes que puguin comportar penalitzacions.

De la posada en comú d'aquesta informació es determinarà l'import mensual a facturar. El detall de l'import es consignarà en l'acta de la reunió i se signarà per totes dues parts.

Les reunions es realitzaran presencials u online, segons les necessitats del moment.

8. ACCÉS A LES INSTAL·LACIONS

El personal de l'ADJUDICATARI disposarà del nivell de formació necessari i les homologacions necessàries per accedir, sol o acompanyat, a les instal·lacions on ha de desenvolupar la seva activitat.

FMB facilitarà l'accés a les seves instal·lacions al personal de l'ADJUDICATARI assignat als treballs objecte d'aquest plec. Per això mateix, FMB donarà una autorització nominal a cada treballador de l'ADJUDICATARI. El personal haurà de presentar-lo cada vegada que li sigui requerit per un empleat de FMB. Aquesta autorització no serveix per a viatjar per la xarxa de FMB.

El tècnic o tècnics de l'ADJUDICATARI seran responsables en tot moment de les accions de manteniment realitzades i de l'adequada senyalització i protecció de les zones de treball d'acord amb la normativa interna de FMB.

 Transports Metropolitans de Barcelona	PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER EL FRESAT DE CARRIL A LES LÍNIES DEL FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA S.A.	Rfª SA: 14924372B DATA: 19-sep.-23
--	---	---------------------------------------

Tots aquells treballs que per la seva índole requereixin autoritzacions fora de l'àmbit i competència de FMB, es realitzaran d'acord amb les exigències de l'organisme requeridor, quedant l'ADJUDICATARI obligat a gestionar a les seves costes tots els permisos, llicències i taxes que siguin aplicables.

8.1. PUNTS D'ACCÉS I ESTACIONAMENT DE MAQUINÀRIA DE MANTENIMENT DE VIA A FMB

Es defineixen els següents punt d'accés per a maquinària de manteniment de via:

- Ample L1 (1. 674 mm): La cotxera situada a Hospital de Bellvitge, sent transportada fins a aquest punt per un camió amb góndola³. Abans i/o després d'accedir a L1 s'haurà de realitzar el canvi d'ample de la màquina fresadora.
- Ample internacional (1.435 mm): Base de Can Boixeres – L5, cotxera de Vilapicina – L5, Triangle Ferroviari -L2/L4 i ZAL – L9Sud. A la cotxera de L9Sud també s'accedeix sent transportada fins aquest punt en camió amb góndola⁴.

Es defineixen els següents punts d'estacionament fora d'hores de treball per a maquinària de manteniment de via:

- Ample internacional (1.435 mm): Base Can Boixeres, Triangle Ferroviari, Vilapicina i Taller de Vies de ZAL.
- Ample L1 (1.674 mm): Base de Hospital de Bellvitge i apartadors d'Universitat i Torras i Bages.

No es descarta establir altres punts d'estacionament, en funció de les necessitats dels treballs.

S'ha de tenir en compte que per a la realització dels treballs es realitzaran un mínim de 4 trasllats entre bases anuals, ja inclosos al preu de licitació, així com qualsevol altre trasllat motivat per execucions incorrectes o treballs incomplets, que serien a cos de l'Adjudicatari. Si fos necessari realitzar més trasllats entre bases per altres causes hauran de ser autoritzats prèviament per FMB.

8.2. NORMES DE TREBALL EN VIA, HOMOLOGACIÓ I CIRCULACIÓ DE VEHICLES.

L'ADJUDICATARI estarà obligat a complir i fer complir a tots els seus treballadors tota aquella normativa desenvolupada per FMB per treballar a les seves instal·lacions i derivada de la reunió de coordinació d'activitats empresarials (reunió CAE) prèvia a l'inici de les activitats objecte d'aquest plec .

FMB es reserva el dret a modificar i/o ampliar aquesta normativa durant la durada del contracte i l'ADJUDICATARI estarà obligat al seu compliment sense dret a cap indemnització.

9. IMPEDIMENTS

L'ADJUDICATARI comunicarà de manera immediata a FMB qualsevol impediment extraordinari que pogués sorgir per a la realització dels treballs previstos en aquest contracte, així com les possibles conseqüències o l'impacte no desitjat d'alguna acció.

³ Totes les gestions i costos de trasllat seran a càrreg de l'ADJUDICATARI.

⁴ Totes les gestions i costos de trasllat seran a càrreg de l'ADJUDICATARI.

 Transports Metropolitans de Barcelona	PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER EL FRESAT DE CARRIL A LES LÍNIES DEL FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA S.A.	Rfª SA: 14924372B DATA: 19-sep.-23
--	---	---------------------------------------

10. SEGURETAT I SALUT LABORAL

L'ADJUDICATARI assumeix a títol exclusiu el caràcter de patró o empresari respecte del personal que realitzi els serveis establerts en aquest contracte, sense que existeixi cap vinculació jurídica d'aquests treballadors amb FMB.

Conseqüentment, l'ADJUDICATARI es compromet i obliga a complir de manera exacta i fidel totes les obligacions laborals que es derivin de la seva condició empresarial o de patró, com són, per exemple, la inclusió de la seva empresa i els treballadors en el Règim General de la Seguretat Social, tenir actualitzat el llibre de matrícula del personal, la filiació i la cotització a la Seguretat Social, observar amb la diligència deguda les mesures de prevenció, seguretat i higiene en el treball previstes per la legislació vigent o que fossin establertes al futur, en general respectar i complir escrupolosament totes i cadascuna de les obligacions imposades per les lleis laborals vigents.

FMB lliurarà a l'ADJUDICATARI, prèviament a l'inici de l'activitat i dins del marc de la COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS (C.A.E.), les normatives específiques per a l'execució dels treballs en la xarxa de FMB. L'ADJUDICATARI garantirà la difusió i el compliment d'aquestes normes per part de tot el seu personal que treballi a les instal·lacions de FMB.

L'ADJUDICATARI haurà de disposar d'una avaluació de riscos laborals de l'exercici de les diferents tasques a les que fa referència aquest contracte segons la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals. Totes les eines i les màquines que s'utilitzin en la realització d'aquestes tasques hauran de complir aquesta normativa o la que estigui vigent a cada moment.

L'ADJUDICATARI complirà les obligacions previstes a la Llei de prevenció de riscos laborals.

10.1. COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS (CAE)

Segons la vigent Llei de prevenció de riscos laborals es facilitarà el següent intercanvi de documentació, previ a l'inici de les activitats:

- Documentació a facilitar per part de FMB:
 - Tota aquella normativa i procediments derivats de l'activitat recollida al present plec.
 - Procediments i instruccions a aplicar.
 - Plans d'Autoprotecció dels centres de treball i consignes d'actuació en cas d'emergència.
- Documentació de l'empresa ADJUDICATARIA que estarà disponible al centre de treball on es realitzen les activitats i que s'actualitzarà permanentment. Aquesta documentació pot ser sol·licitada per un interlocutor assignat per FMB.
 - Concert amb un servei de prevenció aliè o justificació de serveis de prevenció propis.
 - Avaluació de riscos i planificació de l'activitat preventiva dels treballs.
 - Adequació dels equips de treball a la normativa vigent.
 - Fitxes de seguretat dels productes químics que es puguin utilitzar.
 - Llistat dels treballadors assignats en el centre de treball (Nom, cognoms i DNI).
 - TC's.
 - Registre de formació dels treballadors en matèria de PRL.
 - Formació específica de cada treballador: Recurs preventiu (si correspon), Pilot Homologat de Seguretat, Tractoristes Habilitats, formació tècnica, en eines i utilitatges.....

 Transports Metropolitans de Barcelona	PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER EL FRESAT DE CARRIL A LES LÍNIES DEL FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA S.A.	Rfª SA: 14924372B DATA: 19-sep.-23
--	---	---------------------------------------

- Justificant de lliurament d'EPI's.
- Resultats de la vigilància de la salut de cada treballador.
- Procediments a seguir en cas d'accident.
- Relació d'accidents de treball i les seves investigacions.

De manera prèvia a l'inici de les activitats, es mantindrà una reunió de coordinació entre FMB i els representants de l'ADJUDICATARI. En aquesta reunió l'empresa contractada aportarà la informació sobre els riscos que puguin derivar-se de la seva activitat. Durant la reunió es determinaran:

- Mesures de control per als riscos a tercers derivats de les activitats.
- Persona de contacte per a tractar temes relatius a PRL.
- Interlocutors per a qüestions de PRL del centre de treball.

10.2. VIGILÀNCIA I CONTROL PER PART DE L' ADJUDICATARI

Pel present plec l'ADJUDICATARI es compromet a:

- Vigilar que el seu personal, o en el cas que sigui autoritzat a subcontractar algun servei objecte del plec el de les empreses subcontractades i els treballadors autònoms, depenent del mateix o de les empreses subcontractades, compleixin la Legislació vigent en matèria de prevenció de riscos laborals així com els procediments de FMB que siguin aplicables, així com l'efectiva adopció de les mesures preventives, que s'hagin acordat. Si ho considera necessari acordarà noves mesures preventives a aplicar havent de comunicar la seva adopció a FMB. Si estimés oportú no executar alguna de les ja establertes, haurà de comunicar-ho prèviament a FMB, que podrà aprovar o denegar la proposta.
- En cas que hagués de realitzar modificacions en l'execució dels treballs no especificades a l'avaluació de riscos inicialment presentada comunicarà a l'Agent en Matèria de Coordinació d'Activitats assignat per FMB les citades modificacions i les mesures preventives corresponents, el que haurà de realitzar mitjançant la confecció d'un ANNEX a la citada Avaluació, que presentarà per a la seva anàlisi i aprovació, si s'escau.
- El Contractista mantindrà actualitzat el llistat de treballadors, tant propis com de les empreses subcontractades i autònoms així com la documentació necessària.

FMB podrà realitzar seguiment del compliment de la normativa vigent en matèria de Prevenció de Riscos Laborals i de les mesures preventives establertes per al compliment del contracte. FMB podrà assignar aquesta inspecció a un agent extern.

11. PROTECCIÓ MEDIOAMBIENTAL

L'ADJUDICATARI es responsabilitza de la realització de les tasques de manteniment descrites al contracte evitant qualsevol impacte en el medi ambient.

Aquest contracte inclou el tractament de tots els residus derivats de l'activitat d'aquest contracte, segons la legislació vigent, incloent-hi els equips reparables, les bateries, olis i greixos, etc.

Durant el contracte i previ acord alguns dels residus generats podrien ser gestionats per FMB. En aquest cas, FMB comunicarà a l'Adjudicatari on ha de dipositar aquests residus.

Com a norma general, no es podran deixar residus de cap mena a les dependències o a la xarxa de FMB.

ANNEX 1

Suma de Longitud Via							
Etiquetas de fila	Apartador	Cotxera	Cua	Enllaç	Línia	Rampa	Total general
L01	507	2684	2045	378	40346		45960
L02	406	4553	543	1609	25702		32813
L03	793	4143	886	518	35589		41928
L04		1776	1147	270	33051		36244
L05		7629	539		37166		45334
L09N	1010	1933	588	1092	16301	1570	22494
L09S	1109	1746	411		39333		42599
L10N	315		0		4530		4845
L10S		5453	0		12668		18120
L11	354		20		2292		2666
Total general	4494	29917	6179	3866	246977	1570	293003

Suma de Longitud Túnel							
Etiquetas de fila	Apartador	Cotxera	Cua	Enllaç	Línia	Rampa	Total general
L01	507	2684	1022	378	20173		24764
L02	406	4553	271	1609	12851		19690
L03	793	4143	627	518	17795		23875
L04		1776	574	270	16525		19145
L05		7629	270		18583		26481
L09N	1010	1933	294	1092	8150	1570	14049
L09S	1109	1746	411		19667		22933
L10N	157		0		2265		2422
L10S		4898	0		6334		11232
L11	354		20		2292		2666
Total general	4337	29362	3489	3866	124634	1570	167258

Suma de Longitud Carril							
Etiquetas de fila	Apartador	Cotxera	Cua	Enllaç	Línia	Rampa	Total general
L01	1014	5368	4090	756	80691		91919
L02	812	9107	1085	3218	51404		65625
L03	1585	8285	1771	1036	71178		83856
L04		3553	2295	540	66101		72488
L05		15257	1078		74332		90668
L09N	2020	3867	1176	2184	32601	3140	44987
L09S	2218	3492	822		78667		85199
L10N	630		0		9059		9689
L10S		10905	0		25336		36241
L11	709		40		4584		5333
Total general	8988	59834	12358	7733	493954	3140	586006



TAULA D'UNITATS D'OBRA

Unitat 1. Rectificació de carril.

Pressupost Unitat 1

€ Anual

c1) preventiu: estimació 15.000 m/any

1435mm €/m

1674mm €/m

c2) correctiu 0,1 - 0,8: estimació 15.000 m/any

1435mm €/m

1674mm €/m

C3) correctiu > 0,8: estimació 20.000 m/any

1435mm €/m

1674mm €/m

Import mig per metre considerant la mateixa proporció de cada tipus:

€/m

Unitat 2. Auscultació anual

€ Unitat

Unitat 3. Trasl·lat entre Centres

€ Unitat

Unitat 4. Canvi ample de via

€ Unitat

Pressupost Anual: Unitat 1 + Unitat2 + (4x Unitat3)+ (2xUnitat4)

€

Pressupost per 3 Anys: Pressupost Anual X3

€

PRESSUPOST DE LICITACIÓ (IVA INCLÓS)

€