

# PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

## SERVEIS DE MANTENIMENT DELS CONDUCTES DE VENTILACIÓ DEL FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA

Expedient 16043022

Ferrocarril Metropolità de Barcelona, SA  
Febrer de 2024

Inés María Cantoral Luján  
Enginyera Manteniment BT i Instal·lacions Electromecàniques

DADES DOCUMENT						
Codi.		Versió		Revisió	1	Clas. Doc.
Estat				Data 27.02.2024		

## ÍNDEx

Full de control de les modificacions.....	4
1. OBJECTE .....	5
2. OBJECTIU DEL SERVEI DE MANTENIMENT .....	5
3. PRESCRIPCIONS REGLAMENTARIES .....	6
4. ABAST .....	6
5. RELACIÓ D'INSTAL·LACIONS OBJECTE DE LA CONTRACTACIÓ .....	8
6. DEFINICIONS PER AL CONTRACTE .....	8
7. OBLIGACIONS DE L'ADJUDICATARI. ....	10
7.1. Activitats de manteniment incloses .....	10
7.2. Manteniment correctiu .....	11
7.3. Manteniment preventiu planificat de les instal·lacions .....	11
7.3.1. Pla de Manteniment.....	12
7.3.2. Horari de realització del manteniment Planificat .....	13
7.4. Materials, fungibles, peces i equips de recanvi, i reparació d'equips.....	13
7.5. Activitats Logístiques i Auxiliars .....	14
7.6. Gestió del manteniment.....	14
7.7. Acompanyament visites.....	15
7.8. Inventari de les instal·lacions .....	16
7.9. Exclusions del Contracte de Manteniment .....	16
8. PERSONAL ADSCRIT AL SERVEI .....	16
8.1. Qualificació del personal de manteniment.....	16
8.2. Uniformitat del personal de Manteniment.....	18
8.3. Vaga .....	18
9. SENYALITZACIÓ I DELIMITACIÓ DELS TREBALLS .....	18
10. PARÀMETRES DEL SERVEI DE MANTENIMENT .....	20
10.1. Qualitat del manteniment (QM%) .....	20
10.2. Temps de resolució definitiva .....	21
10.3. Temps de resposta.....	21
11. COMUNICACIÓ ENTRE LES PARTS.....	22
11.1. Comunicació de les incidències. ....	22
11.1.1. Alta d'incidències.....	22
11.1.2. Tancament d'incidències .....	23
11.1.3. Comunicació del Manteniment Preventiu efectuat.....	24
11.1.4. Comunicació de l'inici i finalització dels treballs. ....	24
11.1.5. Comunicació de Situacions de Risc.....	24
11.2. Seguiment del Manteniment.....	25
12. ACCÉS A LES INSTAL·LACIONS .....	26
12.1. Dipòsit i utilització de les claus i codis d'accés a les instal·lacions .....	27
13. MODIFICACIONS EN LES INSTAL·LACIONS .....	27
14. IMPEDIMENTS.....	27
15. SEGURETAT I SALUT LABORAL .....	27
16. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS.....	28
16.1. Coordinació d'activitats empresarials .....	28
16.2. Vigilància i control per part de l' ADJUDICATARI .....	29
17. PROTECCIÓ MEDIAMBIENTAL .....	30
18. VALORACIÓ DE L'OFERTA .....	31
ANNEX A . DETALL D'INSTAL·LACIONS A MANTENIR.....	32
ANNEX B. PLA MANTENIMENT PREVENTIU.....	38
OPERACIONS MÍNIMES DE MANTENIMENT PREVENTIU .....	38
ANNEX C. TAULES DE VALORACIONS .....	39
ANNEX D. NORMATIVA APLICABLE .....	46



## Full de control de les modificacions

Revisió	Data	Apartat modificat	Descripció de la modificació
1	27/02/2024		Creació del document

### Elaborat per:

<b>Nom</b>	Inés Cantoral Luján
------------	---------------------

 <p>Transports Metropolitans de Barcelona</p> <p>Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A. Manteniment Sistemes d'Estació</p>	<p><b>PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE MANTENIMENT DELS CONDUCTES DE VENTILACIÓ DEL FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA</b></p>	<p>Revisió 2</p> <p>Data 27/02/2024 Pàgina 5 de 52</p>
--	--	--

## 1. OBJECTE

L'objecte del present plec de condicions tècniques és definir de forma completa i detallada les condicions dels serveis de manteniment que hauran de complir les empreses amb les quals s'estableixi la contractació del manteniment dels conductes de ventilació del Ferrocarril Metropolità de Barcelona, segons el període de durada del contracte i sobre les instal·lacions definides en aquest.

Les instal·lacions objecte de la contractació del servei de manteniment inclouen els conductes de ventilació de les estacions, edificis i tallers de la xarxa de FMB.

Les modalitats de manteniment són: Manteniment Preventiu i intervencions de Manteniment Correctiu.

## 2. OBJECTIU DEL SERVEI DE MANTENIMENT

Transports Metropolitans de Barcelona és la denominació comuna de les empreses Ferrocarril Metropolità de Barcelona, SA (FMB – en endavant FMB), i Transports de Barcelona, SA (TB), pertanyents a l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB), i és la principal empresa gestora del transport públic de l'àrea metropolitana de Barcelona. Aquesta posició de lideratge en el sector es fonamenta en l'estricta compliment dels seus objectius, i en donar resposta a les necessitats expressades pels clients.

En aquest context, el sistema de ventilació té dues funcions:

- Ventilació en condicions d'operació normal: Mantenir les condicions de temperatura i salubritat tant a les estacions com al túnel:
  - Dissipar l'energia tèrmica produïda per el passatge, les instal·lacions i el material mòbil.
  - Mantenir el nivell d'oxígen adequat.
  - Dissoldre els diferents contaminants que es puguin produir durant l'operació normal de la línia.
- Ventilació en condicions d'emergència: Controlar i evacuar els fums produïts per un incendi a l'estació o al túnel:
  - Crear camins lliures per a l'evacuació.
  - Evacuar els fums per els pous de ventilació d'estació i de túnel.
  - Sobrepressionar les zones considerades com de protecció especial.

La Unitat de Manteniment de Sistemes d'Estació realitza amb personal propi les tasques de manteniment preventiu i correctiu dels sistemes de ventilació a tot l'àmbit de la xarxa del ferrocarril metropolità de Barcelona: estacions de Metro, túnel, tallers i edificis. L'objectiu del servei objecte de la present licitació és mantenir en estat òptim les instal·lacions d'una part del sistema: els conductes de ventilació, per garantir el servei vers al client (extern: passatger i intern: treballadors), nivell de qualitat i seguretat del manteniment.

### **3. PRESCRIPCIONS REGLAMENTARIES**

Per a les prestacions de manteniment i en la realització d'obres dins l'àmbit de la licitació, s'aplicaran com a mínim, i sense caràcter limitador, les reglamentacions relacionades amb les instal·lacions recollides a l'Annex D.

Tots els plecs, instruccions i normes que siguin legalment obligatòries durant tota la durada del contracte seran així mateix obligatòries per a la realització dels treballs, encara que no hagin estat incloses de forma explícita a la relació normativa anterior.

Cap paràgraf d'aquest document alliberarà a l'ADJUDICATARI de la seva responsabilitat en el compliment de tots els codis i normes nacionals i locals aplicables. En cas de discrepància entre normes, s'entendrà que és vàlida la prescripció més restrictiva.

L'ADJUDICATARI o els seus contractistes compliran, en tot moment, els Reglaments, Normatives, Procediments i requeriments interns de FMB que els siguin aplicables, tant per a les instal·lacions, com pels materials, maquinària, elements d'obra i personal implicat.

### **4. ABAST**

L'abast del manteniment d'aquest contracte són els conductes de ventilació relacionats a l'Annex A, així com els seus sistemes de fixació i reixes de ventilació instal·lades als propis conductes.

La modalitat de manteniment és "Manteniment Preventiu i Correctiu de Segon Nivell". L'ADJUDICATARI també serà responsable de l'elaboració de l'inventari de les característiques tècniques de les instal·lacions objecte d'aquest contracte. És responsabilitat del mantenidor, i per tant de l'ADJUDICATARI, definir l'estratègia de manteniment i la realització de la totalitat de les tasques necessàries aportant els mitjans tècnics i humans necessaris per la consecució dels següents objectius durant la vigència del contracte:

- La conservació de les instal·lacions en perfecte estat de funcionament en les mateixes condicions de seguretat i tècniques d'origen. Les especificacions tècniques del manteniment i verificació s'efectuaran segons les normes de conservació facilitades pel fabricant de la instal·lació.
- La realització de les operacions de manteniment preventiu periòdic programat de forma regular, amb periodicitat - almenys – anual, d'acord amb les instruccions dels constructors, els requisits legals i les operacions i periodicitats descrites en aquest plec.
- L'aprovisionament i disposició de l'estoc de materials, peces i equips necessaris per tal d'efectuar la reposició dels elements que per ús, desgast, degradació, trencament o avaria siguin necessaris.
- La realització de totes les tasques i operacions necessàries per a la consecució dels objectius proposats, a més de les quals siguin exigibles i establertes específicament per a aquest tipus d'instal·lacions d'acord amb la legislació vigent a la signatura del contracte.
- Aixecament de l'inventari de les instal·lacions. L'objectiu d'aquest procés serà el d'elaborar un únic document on apareguin totes les característiques tècniques de les instal·lacions objecte d'aquest contracte (secció dels conductes, tipus de suportació, distància entre suportacions, dimensions totals del conducte i recorregut, mitjans necessaris per a efectuar el manteniment preventiu i correctiu, etc). FMB entregarà a l'ADJUDICATARI una taula amb les especificacions a informar.
- L'assumpció de responsabilitats legals derivades i inherents a l'activitat del manteniment.
- Utilització de les eines i instruments adequats necessaris per al manteniment segons normatives vigents, en bon estat i al dia de registre de calibratges.
- Realitzar el control de l'execució de seguretat en el manteniment.
- Formació i capacitació del personal de manteniment necessari per realitzar aquestes tasques.
- Garantir els requisits de seguretat i salut associats al servei de manteniment per al personal usuari, d'operació i de manteniment.
- Evitar en la realització d'aquestes tasques de manteniment qualsevol impacte sobre el medi ambient.

La totalitat de la mà d'obra i materials que necessiti l'ADJUDICATARI per a la realització de les tasques esmentades, sense limitació de classe ni valor, queden inclosos en el preu d'aquest contracte.

 <p>Transports Metropolitans de Barcelona</p> <p>Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A.  Manteniment Sistemes d'Estació</p>	<b>PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER LA CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE MANTENIMENT DELS CONDUCTES DE VENTILACIÓ DEL FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA</b>	Revisió 2 Data 27/02/2024 Pàgina 8 de 52
---	---	--

## 5. RELACIÓ D'INSTAL·LACIONS OBJECTE DE LA CONTRACTACIÓ

La totalitat d'instal·lacions objecte d'aquest plec corresponen a conductes de ventilació d'estacions, tallers i dependències de la xarxa convencional (Lot 1) i de la xarxa automàtica (Lot 2). El detall es troba a l'Annex A.

L'inventari al qual es a referència en aquest plec és el real a data 1 de febrer de 2024. Aquest inventari pot variar per ampliacions de la xarxa, retirada d'equipament per diversos motius, obsolescència, optimització de les instal·lacions, etc., i per tant es pot veure modificat al llarg de la durada del contracte.

## 6. DEFINICIONS PER AL CONTRACTE

La interpretació de les definicions dels termes tècnics inclosos en aquest plec estan recollits en la Norma UNE-EN 13306 "Terminologia del manteniment", de febrer de 2002 , i en les normes específiques que en cada cas es faci esment en el document.

**Accident:** Esdeveniment casual en l'ús de l'equip d'aire condicionat del que pugui comportar un perill a les persones o les coses.

**Alta d'incidència:** Notificació telefònica o informàtica de la resolució d'una incidència que ha estat prèviament donada de baixa pendent de la seva reparació per part del mantenidor.

**Avaria:** Cessament de la capacitat d'un ítem per a realitzar la seva funció específica (equival a fallada), que pot suposar o no l'aturada de funcionament de l'aparell.

**Avaria repetitiva:** Es defineix com l'avaria del mateix símptoma que es produeix en la mateixa ubicació tècnica o equip del sistema més d'un cop en un determinat període de temps. Es considerarà en aquest contracte com a període de temps els 30 darrers dies.

**Baixa d'incidència:** Notificació d'una avaria o altra anomalia que es produeix en els elements o equips, ja sigui mitjançant comunicació telefònica o informàtica.

**CCIF (Control Centralitzat d'Instal·lacions Fixes):** Sistema de telecomandament de les instal·lacions que permet monitoritzar-les i comandar-les a distància.

**CCM:** Centre de Control de Metro.

**CCM-E:** Centre de Control de Metro secundari, per a situacions d'emergència.





**Incidència:** Tota anomalia que es produeix en la instal·lació o equip i pot afectar al normal funcionament de la mateixa.

**OCA:** Organisme de control autoritzat per l'Administració competent.

**PCE:** Lloc de comandament d'emergència de la L9 i L10.

**PCLIF (Control Centralitzat d'Instal·lacions Fixes de línies automàtiques):** Sistema de telecomandament de les instal·lacions que permet monitoritzar-les i comandar-les a distància.

**Pilot Homologat Seguretat:** Pilot d'Obra designat pel contractista, degudament Homologat per FMB, la missió del qual consisteix a efectuar la vigilància i control de l'aplicació de les Normes de Seguretat en els treballs que efectui aquest contractista, així com ser la persona responsable de la sol·licitud dels corresponents talls o descàrrecs de tensió.

PHS-1: Poden exercir com PHS en treballs del tipus A. Treballador autoritzat en treballs amb risc elèctric, per a col·locar la PAT (posada a terra de catenària).

PHS-2: Poden exercir com PHS en treballs del tipus B. Segons RD 614/2001 han de ser tots treballadors qualificats (formació mínima de FP II o equivalent acreditada, experiència mínima de 2 anys i formació en les instal·lacions en què ha de treballar).

**Pin d'aturada:** Camp representat per un caràcter en els avisos d'incidència de SAP que indica que l'aparell es troba fora de servei per l'avaria.

**Pla de Manteniment:** Conjunt estructurat de tasques que comprèn les activitats, els procediments, els recursos i la durada necessària per executar el manteniment que requereix una instal·lació, equip o aparell.

**QGBT:** Quadre de Distribució General de Baixa Tensió.

**REBT:** Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

**Temps mig entre fallides (MTBF):** Temps mig entre avaries successives d'un element reparable (instal·lació o equip).

**Temps mig de reparació (MTTR):** Temps mig necessari per a reparar un element o instal·lació.

**Temps de Resposta (T<sub>RES</sub>):** És el temps que transcorre entre el moment en què la incidència és notificada al mantenidor i el moment que fa acte de presència a la instal·lació o element avariats.

 <p>Transports Metropolitans de Barcelona</p> <p>Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A. Manteniment Sistemes d'Estació</p>	<p><b>PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE MANTENIMENT DELS CONDUCTES DE VENTILACIÓ DEL FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA</b></p>	<p>Revisió 2</p> <p>Data 27/02/2024</p> <p>Pàgina 10 de 52</p>
--	--	--

**Temps de Reparació ( $T_R$ ):** És el temps de manteniment correctiu actiu durant el qual la reparació s'executa sobre la instal·lació o l'element avariats.

**Temps de Resolució Funcional: ( $T_{RF}$ ):** Temps per retornar l'equip o instal·lació avariats en un estat que el permeti recuperar la funcionalitat perduda per la incidència, encara que sigui mitjançant una reparació provisional.

**Temps de Resolució Definitiva: ( $T_{RD}$ ):** Temps per retornar l'equip o instal·lació avariada al mateix estat funcional i físic de abans de produir-se la incidència.

## 7. OBLIGACIONS DE L'ADJUDICATARI.

L'abast del manteniment d'aquest contracte són els conductes de ventilació de les ubicacions esmentades a l'Annex A així com el seu sistema de fixació i reixes de ventilació instal·lades en el conducte.

### 7.1. *Activitats de manteniment incloses*

Les activitats incloses en el contracte de manteniment són:

- Manteniment Correctiu de segon nivell, segons taula de preus i aprovació per part de FMB.
- Manteniment Preventiu Planificat.
- Manteniment Preventiu segons condició.
- Manteniment legal o normatiu.
- Disposar de servei d'atenció a incidències amb cobertura 24 h 365 dies a l'any, amb el temps de resposta definit al plec de prescripcions tècniques.
- Materials, fungibles, peces i equips de recanvis.
- Activitats logístiques i auxiliars.
- Gestió del manteniment.
- Acompanyament en les visites de inspecció i de control de qualitat.
- Acompanyament en les visites a realitzar mitjançant activitats de tercers.
- Aixecament de l'inventari amb les característiques de la instal·lació.

 <p>Transports Metropolitans de Barcelona</p> <p>Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A. Manuteniment Sistemes d'Estació</p>	<p><b>PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE MANTENIMENT DELS CONDUCTES DE VENTILACIÓ DEL FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA</b></p>	<p>Revisió 2</p> <p>Data 27/02/2024 Pàgina 11 de 52</p>
---	--	---

## **7.2. *Manteniment correctiu***

El manteniment contractat inclou el manteniment correctiu, entès tal com el defineix la norma EN50126 com el manteniment realitzat després del reconeixement d'una fallada dirigit a posar la instal·lació o aparell en un estat que permeti recuperar la funció requerida. Inclou totes les operacions necessàries per a la resolució d'averies i incidències, amb l'objecte de restituir el servei i les funcionalitats que presten les instal·lacions, una vegada que aquesta ha estat interromput o disminuït.

El manteniment contractat inclou el manteniment correctiu de segon nivell. El manteniment de segon nivell serà l'establert en aquest contracte sense perjudici que FMB pugui sol·licitar a tercers la seva reparació excloent-la de l'àmbit del contracte.

En les valoracions a presentar quedaran incloses totes les eines, vehicles, EPIs necessaris, mitjans tècnics i costos de desplaçament i de mà d'obra per efectuar les reparacions que siguin necessàries per restablir el sistema en òptimes condicions tècniques i de seguretat. Aquestes valoracions quedaran subjectes a prèvia revisió i acceptació per part de FMB.

## **7.3. *Manteniment preventiu planificat de les instal·lacions***

El present contracte inclou la realització per part de l'ADJUDICATARI de les operacions de manteniment preventiu, entès com el manteniment realitzat a intervals predeterminats o d'acord a un criteri prescrit amb la intenció de reduir la probabilitat de fallada o degradació de la funcionalitat.

A l'Annex B es mostra el detall del pla de manteniment mínim a realitzar.

L'ADJUDICATARI haurà d'incorporar noves operacions de manteniment preventiu si les particularitats de les instal·lacions, l'evolució de la fiabilitat ho aconsella o la normativa vigent es veu modificada.

En cap cas una modificació del preventiu per qualsevol dels casos esmentats anteriorment no suposarà un increment en el cost del contracte.

Si com a conseqüència de les revisions de manteniment, es detecta algun element deteriorat que cal substituir, s'abonarà el cost del material com a import exclòs del manteniment.

L'Adjudicatari haurà de vetllar perquè les andanes i dependències quedin netes un cop finalitzin els treballs de manteniment.

### **7.3.1. Pla de Manteniment**

A l'oferta, l'ADJUDICATARI presentarà el pla de manteniment preventiu basat en el protocol de revisió dels fabricants, normativa vigent i manual de manteniment. Com a mínim es faran les operacions amb les periodicitats indicades en l'Annex B.

Les operacions incloses en el pla de manteniment seran:

- Una comprovació de l'estat de totes les fixacions i conductes (una a una), detectant aquelles que no presentin una fiabilitat estructural adequada, les quals seran objecte d'un reforç especial, així com de la naturalesa de conductes per a comprovar la inexistència de fuites d'aire.
- Per a totes les fixacions que només tinguin una rosca (no la doble, contrafemella), o bé tinguin una unió roscada que per vibracions puguin acabar deixant-se anar, s'aplicarà un punt de soldadura.
- Així mateix s'aplicaran diversos punts de soldadura en les fixacions del conducte al suport, per tal d'aconseguir un conjunt homogeni portant.
- Si la distància entre suports és superior a 3 metres, s'instal·larà un nou suport en el punt intermedi, aconseguint així que no hi hagi dos suports separats més de 3 metres.
- Es repararan els conductes que presentin fuites d'aire. En cas de fuites d'aire per escletxes o faltes de conducte caldrà reparar o substituir el tram de conducte en qüestió.
- Es comprovarà la fixació de la reixetes de difusió, i si aquestes no estan prou fixades s'asseguraran al conducte.
- Es netejaran i desinfectaran les reixes de difusió.
- Es reposaran les reixes de ventilació que faltin o estiguin malmeses.

El pla a lliurar amb l'oferta haurà d'aportar, com a mínim, la següent informació:

1. Taula d'operacions de manteniment preventiu a realitzar com a mínim amb la següent informació:
  - Codi i numero d'operació.
  - Descripció de l'operació.
  - Imatges que ajudin a la descripció de l'operació.
  - Límits de mesura (quan correspongui).
  - Periodicitat de l'operació (mensual, anual ...).

 <p>Transports Metropolitans de Barcelona</p> <p>Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A. Manteniment Sistemes d'Estació</p>	<p><b>PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER LA CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE MANTENIMENT DELS CONDUCTES DE VENTILACIÓ DEL FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA</b></p>	<p>Revisió 2</p> <p>Data 27/02/2024</p> <p>Pàgina 13 de 52</p>
--	--	--

2. Pla detallat de manteniment per cada instal·lació, indicant per a cadascun d'elles les revisions de cada tipus a realitzar i per a cada tipus de revisió la següent informació:

- Periodicitat.
- Operacions que comprèn de la taula del punt 1.
- Temps necessari d'execució i nombre de persones necessàries.

3. Planificació anual amb detall d'execució a nivell setmanal del tipus de revisió i revisions a realitzar.

Mensualment es completarà aquesta planificació i l'ADJUDICATARI enviarà a FMB el detall de les revisions a executar el mes següent indicant per a cada dia del mes les revisions previstes i la franja horària d'execució així com els requeriments de talls de tensió si les feines ho requereixen per proximitat a catenaria indicant per tots ells el PHS encarregat de les feines.

Els treballs de manteniment preventiu no es podran realitzar mai abans del marge previst a la data de inici i data de fi de l'ordre de treball sense que s'hagi tramitat prèviament una petició de reprogramació a FMB, qui ho haurà d'autoritzar.

### **7.3.2. Horari de realització del manteniment Planificat**

El manteniment preventiu dels conductes d'estació **NO** es realitzarà en horari de servei de FMB. Es realitzarà en hores fora de servei de FMB, normalment de 01:00 hores a 04:00 hores de diumenge a dijous, excepte festius especials o dies de determinats esdeveniments.

Als tallers i altres dependències que no siguin estacions s'haurà d'acordar l'horari amb els seus responsables per compatibilitzar les tasques.

### **7.4. Materials, fungibles, peces i equips de recanvi, i reparació d'equips**

L'ADJUDICATARI serà responsable de disposar i gestionar tot l'estoc d'equips i materials de recanvi que ha especificat a la seva oferta i que són necessaris per garantir la disponibilitat de la Instal·lació.

Els recanvis han de ser els originals del fabricant de la instal·lació. De no ser possible la utilització de recanvi original per trobar-se fora de catàleg, l'ADJUDICATARI haurà d'informar d'aquesta circumstància indicant el recanvi compatible substitutori a FMB, qui l'haurà d'aprovar.

 <p> <b>Transports Metropolitans de Barcelona</b>          Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A.          Manteniment Sistemes d'Estació       </p>	<b>PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE MANTENIMENT DELS CONDUCTES DE VENTILACIÓ DEL FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA</b>	Revisió 2 Data 27/02/2024 Pàgina 14 de 52
--	---	---

La resta d'equips, elements, materials, fungibles o altres que puguin ser necessaris per a la realització dels treballs objecte d'aquest contracte seran aportats per l'ADJUDICATARI, que haurà de prendre les mesures pertinents per a no provocar retards logístics en el manteniment.

L'ADJUDICATARI serà responsable de l'emmagatzematge, custòdia i control dels materials per a atendre el servei de manteniment. L'organització i bon ordre dels mateixos serà tal que assegurin la seva conservació, funcionalitat, localització i immediata utilització.

FMB podrà comprovar que l'ADJUDICATARI disposa d'aquests equips i materials de recanvi a l'Àrea Metropolitana de Barcelona i que es realitza una reposició dels mateixos a mesura que es van consumint.

### **7.5. Activitats Logístiques i Auxiliars**

S'inclou en l'import dels serveis de manteniment la disposició per part de l'ADJUDICATARI dels recursos materials i la realització les següents activitats relacionades amb la logística o auxiliars:

- Eines i instrumentació per realitzar el manteniment.
- Mitjans auxiliars d'elevació.
- Equips, materials i peces de recanvi.
- Gestió dels equips avariats.
- Vehicles.
- Equips de comunicació personal (mòbils, terminals de ràdio ...).
- Programació del manteniment.
- Equips informàtics i d'oficina necessaris per a realitzar els serveis. FMB facilitarà l'accés al sistema informàtic de manteniment perquè l'ADJUDICATARI pugui realitzar les notificacions dels treballs realitzats.
- Pilotatge i col·laboració amb tercers. L'ADJUDICATARI haurà de realitzar les tasques de pilotatge i col·laboració en treballs a tercers a petició de FMB, sense cost addicional.
- Ajudes d'ofici de paleta o auxiliars, quan aquestes siguin necessàries per realitzar qualsevol de les operacions de conservació de les instal·lacions.

### **7.6. Gestió del manteniment.**

El servei de manteniment inclou la prestació de les següents activitats:

 <p>Transports Metropolitans de Barcelona</p> <p>Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A. Manteniment Sistemes d'Estació</p>	<p><b>PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE MANTENIMENT DELS CONDUCTES DE VENTILACIÓ DEL FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA</b></p>	<p>Revisió 2</p> <p>Data 27/02/2024</p> <p>Pàgina 15 de 52</p>
--	--	--

## 1. Gestió completa del manteniment:

- Reunions de coordinació periòdiques amb el Responsable de contracte i/o Cap de servei de l'ADJUDICATARI.
- Informe de cada activitat de manteniment realitzada. Entrada en el sistema informàtic de gestió de manteniment de FMB.
- Realització d'informes periòdics de l'activitat de manteniment, del temps de resolució, avaries sistemàtiques, etc. d'incidències obtingudes en el període.
- Realització del control de l'execució de seguretat en el manteniment.
- Actualització de documentació, instruccions de manteniment i procediments o plànols d'instal·lacions en el format designat per FMB quan es derivi de les actuacions de manteniment realitzades.
- Actualització de les dades de l'inventari.
- Estudis i anàlisi del manteniment:
- Realització d'anàlisis tècniques i estadístiques quan sigui necessari o requerit per FMB.

## 2. Inspeccions

- FMB podrà efectuar inspeccions ordinàries de l'estat de les instal·lacions per a verificar el correcte estat de conservació. Està inclòs en el import del contracte la presència en aquestes inspeccions del responsable del servei de l'ADJUDICATARI, així com dels recursos necessaris per a poder realitzar-les.
- FMB podrà efectuar inspeccions extraordinàries a les instal·lacions quan ho consideri necessari, tant internes com auditories i verificacions tècniques contractades a tercers a les quals haurà d'acompanyar el responsable del servei de l'empresa adjudicatària si és requerit sense cost afegit.
- Si com a resultat d'aquestes inspeccions o auditories es detectessin defectes, aquests haurien de ser resolts sense cost per a FMB i en un termini màxim d'una setmana.

### **7.7. Acompanyament visites**

L'ADJUDICATARI haurà de disposar dels mitjans humans necessaris per tal de realitzar acompanyament a visites d'inspecció i de control de qualitat quan FMB ho sol·liciti així com acompanyament en les visites a realitzar mitjançant activitats de tercers.

 <p>Transports Metropolitans de Barcelona</p> <p>Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A. Manteniment Sistemes d'Estació</p>	<p><b>PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE MANTENIMENT DELS CONDUCTES DE VENTILACIÓ DEL FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA</b></p>	<p>Revisió 2</p> <p>Data 27/02/2024 Pàgina 16 de 52</p>
--	--	---

### **7.8. Inventari de les instal·lacions**

L'ADJUDICATARI serà responsable de la realització d'un inventari de les instal·lacions. L'objectiu d'aquest procés serà el d'elaborar un únic document on apareguin totes les característiques tècniques de les instal·lacions objecte d'aquest contracte (secció dels conductes, tipus de suportació, distància entre suportacions, metres exactes totals, etc). FMB entregarà a l'ADJUDICATARI una taula amb les especificacions a informar.

Aquest inventari haurà d'estar completat i verificat durant el primer any de contracte.

### **7.9. Exclusions del Contracte de Manteniment**

Resten excloses de l'import del contracte de manteniment les actuacions no descrites als punts anteriors i no imputables al treball de manteniment i conservació.

## **8. PERSONAL ADSCRIT AL SERVEI**

### **8.1. Qualificació del personal de manteniment.**

L'ADJUDICATARI designarà un responsable del contracte amb titulació universitària de grau d'Enginyeria Tècnica Industrial, Grau en Tecnologies Industrials, Enginyeria Industrial, Màster Enginyeria Industrial o equivalent, amb una experiència acreditada mínima de tres (3) anys en la gestió de contractes de serveis per valor anual igual o superior al present contracte que exercirà d'interlocutor principal amb FMB. Tindrà poders suficients per la presa de decisions i per transmetre al personal les ordres oportunes.

L'ADJUDICATARI designarà un cap de servei amb una experiència mínima de cinc (5) anys en serveis de manteniment de conductes de ventilació i/o clima.

L'ADJUDICATARI designarà un especialista amb una experiència mínima de tres (3) anys en serveis de manteniment de conductes de ventilació i/o clima.

L'ADJUDICATARI designarà un especialista en instal·lació de productes de limitació de la propagació d'incendis amb una experiència mínima de tres (3) anys . Aquesta figura podrà ser la mateixa que el cap de servei o l'especialista destinat al contracte.



 <p>Transports Metropolitans de Barcelona</p> <p>Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A. Manteniment Sistemes d'Estació</p>	<p><b>PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE MANTENIMENT DELS CONDUCTES DE VENTILACIÓ DEL FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA</b></p>	<p>Revisió 2</p> <p>Data 27/02/2024 Pàgina 17 de 52</p>
--	--	---

L'ADJUDICATARI designarà un especialista amb els requisits de capacitació que preveu el Reial Decret 830/2010, de 25 de juny, pel qual s'estableix la normativa reguladora de la capacitació per a realitzar tractaments amb biocides (disposar d'alguna de les titulacions o certificacions que preveu aquesta norma o del Carnet d'aplicador de tractaments DDD) amb una experiència mínima de dos (2) anys aplicant aquest tipus de tractaments. Aquesta figura podrà ser la mateixa que el cap de servei o l'especialista destinat al contracte

L'ADJUDICATARI designarà un administratiu.

El personal del contractista haurà d'estar inscrit oficialment i amb les cobertures de Seguretat Social i Mutualitats que corresponguin per al treball que realitzen.

El personal que es comprovi que no reuneix la capacitació laboral necessària per al treball que realitza o que incompleix les mesures de Seguretat i Higiene establertes per la Reglamentació de Treball o les mesures que FMB estableixi per a la Seguretat en la prestació del Servei Públic, podrà ser rebutjat i haurà de ser substituït en un termini màxim d'un mes.

A tots els efectes, el possible personal subcontractat serà considerat per FMB. com de l'adjudicatari de l'obra.

Tanmateix, l'ADJUDICATARI haurà de disposar com a mínim:

Un pilot homologat de seguretat (PHS) de nivell PHS-1 per accés zona de vies i per extensió a totes aquelles dependències annexes a la zona de vies, a cambres de Baixa Tensió, Sistemes d'Alimentació d'Emergència i Sistemes Electromecànics Crítics.

Un recurs preventiu per aquelles feines que ho requereixin segons normativa PRL. Aquesta figura la podrà ocupar algun dels perfils anteriors o ser un recurs nou.

Tota la formació necessària dels sistemes serà a càrrec de l'ADJUDICATARI.

L'ADJUDICATARI facilitarà a tot el seu personal la formació necessària en els riscos laborals propis de l'execució dels diferents treballs a les instal·lacions del FMB.

Qualsevol canvi en una de les figures tècniques, haurà d'estar avisat amb una anterioritat de 15 dies al client i supeditat a la seva aprovació.

 <p>Transports Metropolitans de Barcelona</p> <p>Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A. Manteniment Sistemes d'Estació</p>	<p><b>PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE MANTENIMENT DELS CONDUCTES DE VENTILACIÓ DEL FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA</b></p>	<p>Revisió 2</p> <p>Data 27/02/2024 Pàgina 18 de 52</p>
--	--	---

El personal de manteniment de l'ADJUDICATARI que realitzi les tasques descrites en aquest plec haurà de disposar de la formació tècnica adequada per les tasques específiques del lloc de treball segons obligui la normativa vigent.

### **8.2. Uniformitat del personal de Manteniment.**

El personal de manteniment de l'ADJUDICATARI i de les empreses subcontractades que realitzin les tasques de manteniment a les instal·lacions de FMB haurà d'anar degudament uniformat. La uniformitat haurà d'acomplir criteris de seguretat i de visibilitat específica per a instal·lacions ferroviàries, i haurà de estar aprovada per FMB, qui podrà determinar la utilització de determinants elements identificatius, com armelles, inscripcions etc, distintius del servei de manteniment.

En tot moment, el personal de l'ADJUDICATARI vetllarà per la bona imatge de FMB, tant en la relació amb els clients, com en la uniformitat i la senyalització dels treballs.

### **8.3. Vaga**

L'ADJUDICATARI tindrà l'obligació de comunicar a FMB amb un mínim de 10 dies d'antelació, les situacions de vaga en les que es vegi afectat el seu personal. En aquestes situacions s'hauran de mantenir els serveis necessaris a fi d'assegurar la prestació dels mateixos segons la legislació vigent. En el cas de vagues generals s'hauran de mantenir els serveis de manteniment adequats al serveis mínims establerts. La contraprestació de FMB en els dies de vaga que afecti a l'ADJUDICATARI es veurà suspesa i s'acordaran amb aquesta els nivells de servei a prestar i les retribucions corresponents.

## **9. SENYALITZACIÓ I DELIMITACIÓ DELS TREBALLS**

Abans de l'inici de qualsevol activitat, l'ADJUDICATARI procedirà a la senyalització de la zona de treball mitjançant els elements adequats a cada cas i amb els cartells i els rètols que avisin de la prohibició d'accés públic a la zona.

Les despeses derivades estaran incloses al cost del contracte.

L'ADJUDICATARI estarà obligat a instal·lar els senyals necessaris per a d'indicar l'accés a les obres, així com qualsevol alteració en el trànsit general motivat pels treballs imprescindibles, tant dins del seu recinte com en la seva zona d'influència. També es farà càrrec de la senyalització informativa pels clients (avisos de tancaments de vestíbuls, passadissos,...) i de l'afectació a la senyalització pròpia de l'estació (senyalització provisional de la xarxa a andanes i vestíbuls, senyalització de sortides,...).

FMB podrà ordenar la instal·lació de senyals complementaris o la modificació de les incorrectament instal·lades.

Així mateix serà a càrrec de l'ADJUDICATARI la vigilància permanent dels treballs des del seu inici fins al seu final.

Els tancaments s'han de preveure de tal manera que no afecti al ús normal de l'estació. Tots els tancaments mantindran les següents característiques per tal de garantir la seguretat vers els clients i personal que executa l'obra:

- Alçada mínima d'1 m
- Protecció intermèdia i sòcol a la part inferior d'alçada mínima 150 mm.
- Tancament de protecció amb avisos al públic de fora de funcionament, amb el disseny proposat per FMB.
- Haurà de complir els requisits de la taula adjunta segons ubicació, temporalitat i presència del personal de manteniment:

	Ubicació	Temporalitat	Personal de manteniment
<b>Protecció de persones</b>	Zona de pas puntual	Màxim, un dia	Present a les instal·lacions mentre estigui instal·lada la tanca
<b>Protecció de classe C segons UNE-EN 13374: 2013. Resistència de 3 kN/m</b>	Zona de pas amb possibles aglomeracions de persones (andanes, vestibuls, etc.)	Més d'un dia	No present a les instal·lacions mentre estigui instal·lada la tanca

Per a les proteccions de classe C, a les cantonades del tancat, s'instal·laran elements de senyalització de goma / espuma amb franges negres i grogues, des de una alçada de 30 cm fins una alçada de 190 cm, per evitar danys per cops o ensopegades.



Els tancats s'hauran de muntar de manera que no s'envaeixi el pas de circulació dels clients, i no podran afectar als encaminaments per a PMR.

## 10. PARÀMETRES DEL SERVEI DE MANTENIMENT

A fi d'establir una mètrica que permeti avaluar i analitzar la qualitat del manteniment realitzat, s'estableixen els següents indicadors:

### 10.1. Qualitat del manteniment (QM%)

L'objectiu d'aquest indicador és controlar l'estat de conservació i nivell de qualitat i acabat del manteniment que l'ADJUDICATARI efectua a les instal·lacions objecte d'aquest contracte i la persistència o reiteració d'aquests defectes.

Personal de FMB podrà convocar a l'Adjudicatari a inspeccions puntuals i aleatòries a les instal·lacions per verificar: els materials utilitzats, l'estat de conservació, neteja i correcta realització de les activitats realitzades.

Com a resultat d'aquests controls, es determinarà un resultat global, i donarà lloc a penalitzacions sobre la facturació mensual de la globalitat dels LOTS adjudicats:

- a) Sense defectes.
- b) Amb defectes lleus.
- c) Amb defectes greus. Es considera com a defecte greu l'acumulació de cinc o més defectes lleus.
- d) Amb defectes molt greus. Es considera com a defecte molt greu aquells que puguin suposar un risc imminent a les persones o al servei.

 <p>Transports Metropolitans de Barcelona</p> <p>Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A. Manteniment Sistemes d'Estació</p>	<p><b>PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE MANTENIMENT DELS CONDUCTES DE VENTILACIÓ DEL FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA</b></p>	<p>Revisió 2</p> <p>Data 27/02/2024</p> <p>Pàgina 21 de 52</p>
--	--	--

Es crearà incidència a SAP dels defectes trobats i es consideraran com avisos de manteniment.

També es consideraran controls de qualitat altres auditories que FMB consideri oportú realitzar. Els defectes trobats tindran el mateix tractament que els controls de qualitat ordinaris.

FMB podrà delegar la realització d'aquests controls a empreses audidores.

### **10.2. Temps de resolució definitiva**

L'ADJUDICATARI haurà de garantir els següents temps en la resolució dels avisos d'incidències. Aquests temps són els transcorreguts des que és genera la incidència en el sistema SAP i és visible per l'ADJUDICATARI, i en els casos de comunicacions per telèfon d'incidències greus des de que es truca a l'ADJUDICATARI per part de FMB fins que la incidència és resolta per l'ADJUDICATARI i és comunicada a FMB.

Mètode de Càlcul:

Temps de resolució de l'avís i:

$$TR_{Ai} = \text{data i hora fi d'avaría} - \text{data i hora inici avaría}$$

Es defineixen els següents temps de resolució definitiva contractual  $TR_{Ci}$ :

$$TR_{Ci} \text{ conductes ventilació d'estació, tallers i edificis} = 168h$$

El temps de resolució per cadascuna de les intervencions en cap cas podrà superar el temps de resolució contractual. Aquells avisos que el superin,seran objecte de penalització segons el definit al PCP.

### **10.3. Temps de resposta.**

És el temps comprés entre que es comunica la incidència a l'ADJUDICATARI fins que aquest fa acte de presència a la instal·lació. L'ADJUDICATARI haurà de garantir els següents temps de resposta en l'atenció d'avaries:

- Atenció telefònica d'incidències: immediata en tots els casos.
- Accidents, incidents: màxim 4 hores, en tots els casos.
- Situacions puntualment crítiques que es puguin produir, a criteri dels operadors del CCM o dels responsables tècnics de FMB: 4 hores.
- Correctius: El necessari per a complir els temps de resolució descrits en l'apartat anterior.

## **11. COMUNICACIÓ ENTRE LES PARTS**

L'ADJUDICATARI comunicarà a FMB una llista d'interlocutors i els seus telèfons fixes i mòbils de contacte, de manera que es pugui contactar amb ells per a la realització de les tasques incloses en aquest contracte.

També s'ha de tenir constància dels telèfons dels diferents perfils de l'organigrama de manteniment que intervenen en la gestió del contracte. Hi haurà una persona de l' ADJUDICATARI responsable de la gestió global del contracte.

Per la seva banda, FMB també facilitarà a L'ADJUDICATARI una llista d'interlocutors i els seus telèfons de contacte.

Sempre que li sigui requerit, L'ADJUDICATARI informará de la localització del seu personal en servei en les instal·lacions de la Xarxa de FMB.

En general, L'ADJUDICATARI introduirà la informació tècnica i d'activitat del manteniment correctiu i preventiu realitzat al sistema informàtic de manteniment de FMB.

### **11.1. Comunicació de les incidències.**

#### **11.1.1. Alta d'incidències.**

FMB comunicarà a l'ADJUDICATARI les incidències en el moment que les detecti. Es facilitarà la següent informació:

- Número d'avís de la incidència.
- Data i hora.
- Servei o Equip afectat.

- Descripció en text de la incidència.
- Ubicació de l'equip (estació, cambra o dependència)
- Indicador d'aturada de l'equip.

Aquesta comunicació es realitzarà normalment a través del sistema SAP i correu electrònic o telèfon, als contactes que l'ADJUDICATARI faciliti a FMB.

### **11.1.2. Tancament d'incidències**

L'ADJUDICATARI comunicarà a FMB la finalització de la incidència una vegada s'hagi efectuat la reparació i verificació del restabliment de la funció afectada.

Aquesta comunicació es realitzarà a través del telèfon als números i a les persones que FMB facilitarà a l'ADJUDICATARI.

Per a cada incidència atesa, l'ADJUDICATARI emplenarà la següent informació mitjançant l'accés web al sistema SAP de TMB:

- Data i Hora final de la incidència
- Agents que han realitzat la reparació
- Text ampliat de la descripció de la incidència
- Equip afectat i la seva identificació
- Element que causa l'avaría (Part Objecte codificat)
- Síntoma (codificat i text lliure si és necessari)
- Causa de l'avaría (codificat i text lliure si és necessari)
- Accions o treballs realitzats (en text lliure ampliat de descripció de la incidència).
- Origen de l'avaría si és aliena al sistema i altres observacions (en text lliure ampliat de descripció de la incidència)
- Tancament de l'avís. Quan la reparació estigui finalitzada. En el cas que l'equip estigui en servei per haver efectuat una reparació provisional però quedin accions pendents es registrarà la data i hora de finalització de l'avís i es realitzarà el SIFI però no es tancarà fins a la seva reparació definitiva.

 <p>Transports Metropolitans de Barcelona</p> <p>Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A. Manteniment Sistemes d'Estació</p>	<p><b>PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER LA CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE MANTENIMENT DELS CONDUCTES DE VENTILACIÓ DEL FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA</b></p>	<p>Revisió 2</p> <p>Data 27/02/2024 Pàgina 24 de 52</p>
--	--	---

L'ADJUDICATARI emplenarà aquesta informació mitjançant accés intranet o Web al sistema informàtic de manteniment de FMB l'endemà d'haver realitzat l'actuació.

### **11.1.3. Comunicació del Manteniment Preventiu efectuat.**

Per a cada actuació de manteniment preventiu efectuada, l'ADJUDICATARI realitzarà un informe de manteniment que emplenarà mitjançant accés intranet o Web sobre l'aplicació proporcionada per TMB amb la següent informació:

- Notificació d'empleat/s que han fet el manteniment
- Denominació de la revisió
- Equip
- Ubicació dels equips
- Operacions realitzades
- Reportatge fotogràfic de les operacions realitzades
- Mesures efectuades.
- Notificació del número de l'equip amb el qual es realitzen les mesures, per traçabilitat del calibratge dels equips de mesura.
- Accions posteriors que es deriven del manteniment
- Observacions

L'ADJUDICATARI reportarà aquesta informació mitjançant accés intranet al sistema informàtic de manteniment de FMB, no més tard de l'endemà després de realitzat el manteniment preventiu.

### **11.1.4. Comunicació de l'inici i finalització dels treballs.**

L'ADJUDICATARI haurà de comunicar l' inici i finalització dels treballs al CCM o personal en estació en temps real mitjançant el procediment vigent a FMB a cada moment.

### **11.1.5. Comunicació de Situacions de Risc.**

Si l'ADJUDICATARI detectés qualsevol situació de possible risc o deficiències en aparells, instal·lacions, dependències, equips de treball i equips de protecció, col·lectiva o individual, que al seu judici comporti, per



 <p>Transports Metropolitans de Barcelona</p> <p>Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A. Manteniment Sistemes d'Estació</p>	<p><b>PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE MANTENIMENT DELS CONDUCTES DE VENTILACIÓ DEL FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA</b></p>	<p>Revisió 2</p> <p>Data 27/02/2024</p> <p>Pàgina 25 de 52</p>
--	--	--

motius raonables, un risc d'accident, haurà de comunicar-ho immediatament a FMB, a fi de que puguin adoptar-se les mesures oportunes.

## **11.2. Seguiment del Manteniment**

Mensualment es reuniran o comunicaran els responsables de L'ADJUDICATARI i FMB per coordinar i avaluar els treballs que s'estan duent a terme, a més de comentar i analitzar les incidències que vagin apareixent.

L' ADJUDICARI proposarà un model de gestió del conjunt de les dades que faciliti el seguiment i anàlisi del manteniment. Un cop aprovat per FMB, L'ADJUDICATARI facilitarà aquesta informació mensualment amb:

- Revisions realitzades i el seu ajustament en planificacions (incloent reportatge fotogràfic del manteniment realitzat).
- Planificació detallada del manteniment preventiu del període següent.
- Un llistat amb els defectes i el seu estat detectats en les operacions del manteniment preventiu.
- Resultat de les inspeccions i visites a les instal·lacions.
- Recomanacions i millores que es poden realitzar.
- Certificats on es reflecteixi el tractament de residus segons normativa Mediambiental.

L'ADJUDICATARI haurà d'elaborar els Llibres de Manteniment de les instal·lacions del sistema presentar-los cada sis mesos a FMB i que recollirà, com a mínim, la següent informació:

- Memòria abreujada de les diferents instal·lacions.
- Programa de manteniment preventiu de les instal·lacions amb indicació de les accions realitzades en el període i acumulades al llarg de l'any o anys.
- Modificacions significatives que s'hagin introduït en les instal·lacions i que, d'alguna manera, puguin modificar les seves condicions de servei.
- Incidències significatives del servei, les seves causes i les mesures preses per a la seva correcció.
- Control del funcionament d'equips. Informació sobre els elements substituïts en el període i els previstos en el proper dels elements que disposen d' un control periòdic, inclòs en el Pla de Manteniment Preventiu, que de les seves dades de funcionament o mesures, han determinat que ha estat o és necessària la seva substitució, total o parcial.

FMB aportarà el resum de Qualitat del manteniment del període: Nombre d'inspeccions realitzades i resultats de les mateixes.

 <p> <b>Transports Metropolitans de Barcelona</b>          Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A.          Manteniment Sistemes d'Estació       </p>	<b>PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER LA CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE MANTENIMENT DELS CONDUCTES DE VENTILACIÓ DEL FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA</b>	Revisió 2 Data 27/02/2024 Pàgina 26 de 52
--	---	---

De la posada en comú d'aquesta informació es determinaran respecte el període de temps analitzat:

- Si apliquen penalitzacions per no assolir els paràmetres de qualitat i nivell de servei, en el cas d'aplicar el seu percentatge i import.
- Si existeixen avaries per causes alienes amb import exclòs en el manteniment correctiu, la seva valoració i import final.
- Si s'ha realitzat la totalitat del manteniment preventiu. A part que pugui ser causa de resolució del contracte les revisions no realitzades no es facturen i és descompte el seu import de la factura periòdica.
- El parc real de les instal·lacions en el període ( baixes temporals d' equips...)

Aquests punts determinaran l'import periòdic. El detall i import del període es consignarà en l'acta de la reunió i es signarà per FMB i l'ADJUDICATARI.

Periòdicament s'aniran realitzant reunions entre representants de L'ADJUDICATARI i FMB amb la intenció de millorar la documentació del manteniment i els procediments que es realitzin.

Mensualment i abans del dia 5 del mes corrent l'adjudicatari entregarà un informe amb l'activitat de manteniment realitzada el mes anterior.

## **12. ACCÉS A LES INSTAL·LACIONS**

El personal de l'ADJUDICATARI disposarà del nivell de formació requerit i les homologacions necessàries per accedir a les instal·lacions on ha de realitzar activitats de manteniment. Aquestes homologacions estaran sempre d'acord amb la normativa vigent tant per l'Administració com per FMB.

FMB facilitarà l'accés a les seves instal·lacions al personal de l'ADJUDICATARI assignat al servei. Per a això FMB lliurarà una autorització nominal a cada agent 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.

Tots els treballs que 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 assumir la gestió de tots els permisos, llicències i taxes que hi siguin d'aplicació.

### **12.1. Dipòsit i utilització de les claus i codis d'accés a les instal·lacions**

L'ADJUDICATARI haurà de proveir-se dels mitjans vigents en cada moment per accedir a les diferents instal·lacions de la Xarxa (claus, identificadors electrònics,..) a les que FMB l'autoritzi.

És responsabilitat de l'ADJUDICATARI definir i supervisar el circuits de dipòsit, custòdia i condicions d'utilització d'aquestes claus.

En cas de produir-se alguna circumstància com pèrdua, trencament, robatori, etc., l'ADJUDICATARI informará a FMB de forma immediata. Els costos que se'n derivin de la reposició seran a càrrec de l'ADJUDICATARI.

## **13. MODIFICACIONS EN LES INSTAL·LACIONS**

En el cas en que durant la vigència del contracte es produeixin canvis, modificacions o innovacions en les instal·lacions objecte d'aquest contracte, el manteniment a tots els nivells de les modificacions serà realitzat per l'ADJUDICATARI i no suposará cap cost addicional a l'import del contracte.

## **14. IMPEDIMENTS**

L'ADJUDICATARI comunicarà de forma immediata a FMB qualsevol impediment extraordinari que pugui sorgir per a la realització de les tasques previstes en aquest contracte, així com les possibles conseqüències o l'impacte no desitjat d'alguna acció.

FMB comunicarà a L'ADJUDICATARI les possibles eventualitats que puguin repercutir en els equips i instal·lacions objecte d'aquest contracte.

## **15. SEGURETAT I SALUT LABORAL**

L'ADJUDICATARI assumeix a títol exclusiu el caràcter de patró o empresari respecte del personal que realitzi els serveis detallats 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

 <p>Transports Metropolitans de Barcelona</p> <p>Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A. Manteniment Sistemes d'Estació</p>	<p><b>PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE MANTENIMENT DELS CONDUCTES DE VENTILACIÓ DEL FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA</b></p>	<p>Revisió 2</p> <p>Data 27/02/2024 Pàgina 28 de 52</p>
--	--	---

establertes per la futura, en general respectar i complir escrupolosament totes i cadascuna de les obligacions imposades per les lleis laborals vigents.

FMB lliurarà a l'ADJUDICATARI les normatives específiques per a l'execució dels treballs a la xarxa de FMB. L'ADJUDICATARI garantirà la difusió i el compliment d'aquestes normes per part de tot el seu personal que treballi en 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 es facin servir en la realització d'aquestes tasques hauran de complir aquesta normativa o la que estigui vigent en cada moment.

L'ADJUDICATARI complirà les obligacions previstes en la llei de prevenció de riscos laborals.

## **16. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS**

### **16.1. Coordinació d'activitats empresarials**

Segons la vigent llei de prevenció de riscos laborals es facilitarà el següent intercanvi de documentació:

Documentació a facilitar per part de FMB:

- Procediment P055 "Ribalex" ,Aplicació de la normativa de prevenció de riscos laborals en la realització de treballs per empreses externes dins de les instal·lacions del FC Metropolità de Barcelona.
- Procediments i instruccions a aplicar.
- Plans de autoprotecció dels centres de treball i consignes d'actuació en cas d'emergència.

Documentació de l'empresa ADJUDICATARIA que estarà disponible en el centre de treball on es realitza les activitats i que s'actualitzarà permanentment. Aquesta documentació pot ser sol·licitada per un interlocutor assignat per FMB:

- Concert amb Servei de Prevenció aliè (o justificació Serveis de prevenció propis
- Avaluació de riscos i planificació activitat preventiva dels treballs
- Adequació dels equips de treball a la normativa vigent
- Fitxes de seguretat dels productes químics que es pugin utilitzar.

- Llistat dels treballadors assignats en el centre de treball (Nom, cognoms i DNI).
- TC's del mes en curs.
- Registre de formació del treballador en matèria de PRL.
- Formació específica de cada treballador: Recurs preventiu (si correspon), Pilot Homologat de Seguretat, formació tècnica, en eines i utilitatges....)
- Justificant de lliurament de 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 forma prèvia a l'inici de les activitats, l'ADJUDICATARI aportarà la informació sobre els riscos que es puguin derivar de la seva activitat:

- 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.

## **16.2. 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 de 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, i 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-lo prèviament a FMB, que podrà aprovar o denegar la proposta.
- En el supòsit que hagués de realitzar modificacions en l'execució dels treballs no especificades en l'avaluació de riscos inicialment presentada, comunicarà a FMB les citades modificacions i les mesures preventives corresponents, que haurà de realitzar mitjançant la confecció d'un annex a l'esmentada avaluació, i que haurà de presentar per a la seva anàlisi i aprovació.

- FMB podrà realitzar el 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.

## **17. PROTECCIÓ MEDIAMBIENTAL**

A tots els efectes, el contractista actuarà com a productor del residu generat derivat de l'activitat objecte d'aquest contracte, donant compliment als requeriments legals d'aplicació derivats de la legislació ambiental aplicable, especialment la Llei 22/2011 de residus i sòls contaminats, el Decret Legislatiu 1/2009 pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, el Reial Decret 180/2015 pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat i el Decret 152/2017 sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya, i altres normes concordants.

Als efectes informatius, i sense perjudici del catàleg d'obligacions derivades de la normativa sectorial aplicable, el productor de residus:

Haurà de caracteritzar, codificar, separar i classificar els residus que produeixi o posseeixi de conformitat amb les determinacions del Catàleg de residus de Catalunya (CRC).

Haurà de realitzar l'emmagatzematge de residus abans de la seva cessió a transportista autoritzat, en condicions adequades d'higiene i salut, i sempre utilitzant envasos adequats i en zones d'emmagatzematge acords amb la legislació. El període d'emmagatzematge mai podrà superar els 6 mesos per als residus perillosos (a excepció de disposar d'una autorització especial per a superar aquest temps) o 2 anys en cas de residus no perillosos.

Haurà d'etiquetar els residus abans de la seva cessió a transportista autoritzat de manera clara, llegible i indeleble, seguint la normativa d'aplicació i, en el cas dels residus perillosos, haurà d'identificar la natura dels riscos mitjançant els pictogrames d'aplicació segons les normatives vigents.

Haurà de formalitzar la documentació de control de la gestió de residus (notificacions prèvies, contractes particulars, fitxes d'acceptació, fitxes de destinació, fulls de seguiment).

Haurà d'utilitzar per al transport dels residus empreses transportistes autoritzades. En cap cas realitzarà cap trasllat del residu amb un transportista no autoritzat. Els residus generats a les instal·lacions de TMB hauran de ser transportats directament a gestor autoritzat mitjançant un transportista autoritzat.

 <p>Transports Metropolitans de Barcelona</p> <p>Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A. Manteniment Sistemes d'Estació</p>	<p><b>PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE MANTENIMENT DELS CONDUCTES DE VENTILACIÓ DEL FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA</b></p>	<p>Revisió 2</p> <p>Data 27/02/2024 Pàgina 31 de 52</p>
--	--	---

Haurà de gestionar el residu mitjançant gestor autoritzat, i sempre mitjançant una via de gestió autoritzada, pels residus que es produeixen o gestionen a Catalunya.

Haurà de portar al dia un registre propi de residus amb la informació de les retirades de residus efectuades i, on haurà de constar, com a mínim, les dades especificades per la normativa vigent.

Haurà de disposar de procediments i pautes de treball per a la correcta gestió del residu a les seves instal·lacions i el personal que hi treballa n'haurà de ser coneixedor.

Així mateix, haurà d'accedir a que TMB pugui en tot moment inspeccionar i vigilar de manera mostral i aleatòria els seus treballs com a adjudicatari del contracte, així com el compliment de les seves obligacions. Restarà obligat a facilitar tota la col·laboració necessària per a la realització d'aquestes tasques d'inspecció (facilitarà documentació, donarà lliure accés a les instal·lacions, etc.).

En el cas que el contractista subcontracti part de la seva activitat a un tercer que inclogui la generació de residus, és responsabilitat del contractista principal indicar en el contracte qui actuarà com a productor del residu generat (contractista o subcontractista). En cas de no indicar-hi res, el contractista principal assumirà aquesta funció així com les responsabilitats que se'n deriven.

## **18. VALORACIÓ DE L'OFERTA**

Per tal de valorar l'oferta l'ADJUDICATARI presentarà les taules que s'adjunten a l'Annex C.

## ANNEX A . DETALL D'INSTAL·LACIONS A MANTENIR

L'inventari al qual es fa referència en aquest plec és el real a data de 1 de febrer de 2024. Tanmateix, aquest inventari pot variar per ampliacions de la xarxa, tancament d'ubicacions, optimització de les instal·lacions, etcètera, i per tant es pot veure modificat al llarg de la durada del contracte.

### 1. LOT 1

#### Xarxa Convencional i Tallers Xarxa Convencional

Línia	Ubicació tècnica	Denominació de la ubicació tècnica	Campo de classificació	Conducte	Tipus Conducte	Suportació	Metres
1	NCON0438	0111 VE 1-11-7 NES438PV Conductes	111 HOSPITAL DE BELLVITGE	Sostre taller	Quadrat	Vareta M8	90
1	NCON0003	0112 VE 1-12-1 NES003PV Conductes	112 BELLVITGE	Sobre Fals Sostre	Quadrat	Vareta M8	90
1	NCON0004	0112 VE 1-12-2 NES004PV Conductes	112 BELLVITGE	No	Quadrat	Vareta M8	90
1	NCON0237	0119 VE 1-19-1 NES237PV Conductes	119 MERCAT NOU	Sota fals sostre	Quadrat	Vareta M8	90
1	NCON0474	0128 VE 1-28-1 NES474PV Conductes	128 ARC DE TRIOMF	Sostre	Quadrat	Vareta M8	90
1	NCON0475	0128 VE 1-28-2 NES475PV Conductes	128 ARC DE TRIOMF	Sostre	Quadrat	Vareta M8	90
1	NCON0018	0129 VE 1-29-1 NES018PV Conductes	129 MARINA	Via 1	Quadrat	Vareta M8	90
1	NCON0018	0129 VE 1-29-1 NES018PV Conductes	129 MARINA	Via 2	Quadrat	Vareta M8	90
1	NCON0019	0130 VE 1-30-1 NES019PV Conductes	130 GLÒRIES	Andana Central	Rodó circular	Vareta M8	85
1	NCON0020	0132 VE 1-32-1 NES020PV Conductes	132 NAVAS	Andana Central	Circular	Vareta M8	86
1	NCON0021	0133 VE 1-33-1 NES021PV Conductes	133 LA SAGRERA (L1)	Andana Central	Circular	Vareta M8	66
1	NCON0025	0136 VE 1-36-1 NES025PV Conductes	136 TORRAS I BAGES	Sota Andana	Torretes andana	-	90
1	NCON0026	0137 VE 1-37-1 NES026PV Conductes	137 TRINITAT VELLA	Via 1 Sostre	Quadrat	Vareta M8	90
1	NCON0027	0137 VE 1-37-2 NES027PV Conductes	137 TRINITAT VELLA	Via 2 Sostre	Quadrat	Vareta M8	90
1	NCON0028	0138 VE 1-38-1 NES028PV Conductes	138 BARÓ DE VIVER	Via 1 Sostre	Quadrat	Pared	90
1	NCON0029	0138 VE 1-38-2 NES029PV Conductes	138 BARÓ DE VIVER	Via 2 Sostre	Quadrat	Pared	90
1	NCON0031	0139 VE 1-39-1 NES031PV Conductes	139 SANTA COLOMA	Via 1 Fals Sostre	Quadrat	Vareta M8	90
1	NCON0031	0139 VE 1-39-1 NES031PV Conductes	139 SANTA COLOMA	Via 2 Fals Sostre	Quadrat	Vareta M8	90
2	NCON0035	0211 VE 2-11-1 NES035PV Conductes	211 SANT ANTONI	Fals Sostre	Quadrat	Centre Andana	90
2	NCON0042	0217 VE 2-17-1 NES042PV Conductes	217 ENCANTS	Reixa Paret	Quadrat	-	90
2	NCON0359	0227 VE 2-27-3 NES360PV Conductes	227BADALONA POMPEU FABRA	Sobre Fals Sostre	Quadrat	-	90
2	NCON0360	0227 VE 2-27-4 NES360PV Conductes	227BADALONA POMPEU FABRA	Sobre Fals Sostre	Quadrat	-	90
2	NCON0361	0227 VE 2-27-6 NES361PV Conductes	227BADALONA POMPEU FABRA	Sobre Fals Sostre	Quadrat	-	90
2	NCON0362	0227 VE 2-27-7 NES362PV Conductes	227BADALONA POMPEU FABRA	Sobre Fals Sostre	Quadrat	-	90
2	NCON0429	0227 VE 2-27-8 NES362PV Conductes	227BADALONA POMPEU FABRA	Sobre Fals Sostre	Quadrat	-	90
2	NCON0430	0227 VE 2-27-9 NES362PV Conductes	227BADALONA POMPEU FABRA	Sobre Fals Sostre	Quadrat	-	90
2	NCON0431	0227 VE 2-27-10 NES362PV Conductes	227BADALONA POMPEU FABRA	Sobre Fals Sostre	Quadrat	-	90
2	NCON0432	0227 VE 2-27-11 NES362PV Conductes	227BADALONA POMPEU FABRA	Sobre Fals Sostre	Quadrat	-	90
2	NCON0433	0227 VE 2-27-12 NES362PV Conductes	227BADALONA POMPEU FABRA	Sobre Fals Sostre	Quadrat	-	90
3	NCON0068	0320 VE 3-20-1 NES068PV Conductes	320 TARRAGONA	Via 1	Circular	fleix	110
3	NCON0069	0320 VE 3-20-2 NES069PV Conductes	320 TARRAGONA	Via 2	Circular	fleix	110
3	NCON0070	0321 VE 3-21-1 NES070PV Conductes	321 ESPANYA (L3)	Via 1	Circular	fleix	100
3	NCON0070	0321 VE 3-21-1 NES070PV Conductes	321 ESPANYA (L3)	Via 2	Circular	fleix	100
3	NCON0071	0322 VE 3-22-1 NES071PV Conductes	322 POBLE SEC	Via 1	Circular	fleix	100





**PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER LA  
CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE MANTENIMENT  
DELS CONDUCTES DE VENTILACIÓ DEL  
FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA**

3	NCON0071	0322 VE 3-22-1 NES071PV Conductes	322 POBLE SEC	Via 2	Circular	flex	100
3	NCON0072	0323 VE 3-23-1 NES072PV Conductes	323 PARAL-LEL (L3)	Via 1	Quadrat		100
3	NCON0072	0323 VE 3-23-1 NES072PV Conductes	323 PARAL-LEL (L3)	Via 2	Quadrat		100
3	NCON0073	0324 VE 3-24-1 NES073PV Conductes	324 DRASSANES	Darrere seients	Reixa	Paret	90
3	NCON0074	0324 VE 3-24-2 NES074PV Conductes	324 DRASSANES	Darrere seients	Reixa	Paret	90
3	NCON0075	0325 VE 3-25-1 NES075PV Conductes	325 LICEU	Sostre	Quadrat	Vareta M8	90
3	NCON0076	0325 VE 3-25-2 NES076PV Conductes	325 LICEU	Sostre	Quadrat	Vareta M8	90
3	NCON0079	0327 VE 3-27-2 NES079PV Conductes	327 PASSEIG DE GRÀCIA (L3)	Via 1 Sostre	Quadrat	Vareta M8	100
3	NCON0080	0327 VE 3-27-1 NES080PV Conductes	327 PASSEIG DE GRÀCIA (L3)	Via 2 Sostre	Quadrat	Vareta M8	100
3	NCON0083	0329 VE 3-29-1 NES083PV Conductes	329 FONTANA	Sostre	Circular	Vareta M8	90
3	NCON0084	0329 VE 3-29-2 NES084PV Conductes	329 FONTANA	Sostre	Circular	Vareta M8	90
3	NCON0085	0330 VE 3-30-1 NES085PV Conductes	330 LESSEPS	Sostre Túnel	Quadrat	Vareta M8	80
3	NCON0086	0330 VE 3-30-2 NES086PV Conductes	330 LESSEPS	Sostre Túnel	Quadrat	Vareta M8	80
3	NCON0089	0332 VE 3-32-1 NES089PV Conductes	332 PENITENTS	Via 1 Sostre	Quadrat	Vareta M8	90
3	NCON0090	0332 VE 3-32-2 NES090PV Conductes	332 PENITENTS	Via 2 Sostre	Quadrat	Vareta M8	90
3	NCON0091	0333 VE 3-33-1 NES091PV Conductes	333 VALL D'HEBRON (L3)	Via 1 Sostre	Quadrat	Vareta M8	110
3	NCON0091	0333 VE 3-33-1 NES091PV Conductes	333 VALL D'HEBRON (L3)	Via 2 Sostre	Quadrat	Vareta M8	110
3	NCON0092	0334 VE 3-34-1 NES092PV Conductes	334 MONTBAU	Via 1	Quadrat	Vareta M8	100
3	NCON0093	0334 VE 3-34-2 NES093PV Conductes	334 MONTBAU	Via 2	Quadrat	Vareta M8	100
3	NCON0094	0335 VE 3-35-1 NES094PV Conductes	335 MUNDET	Sostre Andana Central	Quadrat	Vareta M8	90
3	NCON0095	0336 VE 3-36-1 NES095PV Conductes	336 VALLDAURA	Sota Andana	Quadrat	Columna	110
3	NCON0096	0337 VE 3-37-1 NES096PV Conductes	337 CANYELLES	Sostre	Quadrat	Vareta M8	90
3	NCON0168	0338 VE 3-38-4 NES168PV Conductes	338 ROQUETES PREVESTIVUL 24	Paret	Quadrat	Paret	50
3	NCON0169	0338 VE 3-38-5 NES168PV Conductes	338 ROQUETES PREVESTIVUL 18	Paret	Quadrat	Paret	50
3	NCON0170	0338 VE 3-38-6 NES168PV Conductes	338 ROQUETES V1	Reixes Sostre	Quadrat	-	80
3	NCON0171	0338 VE 3-38-7 NES168PV Conductes	338 ROQUETES V2	Reixes Sostre	Quadrat	-	80
3	NCON0172	0338 VE 3-38-8 NES168PV Conductes	338 ROQUETES V1	Reixes Sostre	Quadrat	-	80
3	NCON0173	0338 VE 3-38-9 NES168PV Conductes	338 ROQUETES V2	Reixes Sostre	Quadrat	-	80
3	NCON0243	0339 VE 3-39-1 NES243PV Conductes	339 TRINITAT NOVA (L3)	Sostre	Quadrat	Vareta M8	90
3	NCON0424	0339 VE 3-39-4 NES424PV Conductes	339 TRINITAT NOVA (L3)	Sostre	Quadrat	Vareta M8	90
4	NCON0101	0416 VE 4-16-1 NES101PV Conductes	416 MARESMÉ/FÒRUM	Sobre Fals Sostre	Xemeneia Xapa	Xapa Paret	90
4	NCON0104	0418 VE 4-18-1 NES104PV Conductes	418 POBLENOU	Fals Sostre	Reixa	-	90
4	NCON0105	0418 VE 4-18-2 NES105PV Conductes	418 POBLENOU	Fals Sostre	Reixa	-	90
4	NCON0106	0419 VE 4-19-1 NES106PV Conductes	419 LLACUNA	Sobre Fals Sostre	Reixa	-	90
4	NCON0107	0419 VE 4-19-2 NES107PV Conductes	419 LLACUNA	Sobre Fals Sostre	Reixa	-	90
4	NCON0108	0420 VE 4-20-1 NES108PV Conductes	420 BOGATELL	Sobre Fals Sostre	Reixa	-	90
4	NCON0109	0420 VE 4-20-2 NES109PV Conductes	420 BOGATELL	Sobre Fals Sostre	Reixa	-	90
4	NCON0123	0434 VE 4-34-1 NES123PV Conductes	434 TRINITAT NOVA (L4)	Fals Sostre	Mig Andana		110
4	NES083PT		434 TRINITAT NOVA (L4)	Sostre taller	Quadrat	Vareta M8	100
5	NCON0130	0513 VE 5-13-1 NES130PV Conductes	513 CAN VIDALET	Sostre	Quadrat	Vareta M8	90
5	NCON0131	0513 VE 5-13-2 NES131PV Conductes	513 CAN VIDALET	Sostre	Quadrat	Vareta M8	90
5	NCON0134	0516 VE 5-16-1 NES134PV Conductes	516 BADAL	Via 1 Fals Sostre	Circular	-	100
5	NCON0134	0516 VE 5-16-1 NES134PV Conductes	516 BADAL	Via 2 Fals Sostre	Circular	-	100
5	NCON0137	0519 VE 5-19-3 NES137PV Conductes	519 ENTENÇA	Via 2 Sostre	Quadrat	Vareta M8	90
5	NCON0238	0519 VE 5-19-3 NES238PV Conductes	519 ENTENÇA	Via 2 Sostre	Quadrat	Vareta M8	90
5	NCON0141	0521 VE 5-21-1 NES141PV Conductes	521 DIAGONAL (L5)	Fals Sostre	Reixa	-	100
5	NCON0142	0521 VE 5-21-2 NES142PV Conductes	521 DIAGONAL (L5)	Fals Sostre	Reixa	-	100



**PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER LA  
CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE MANTENIMENT  
DELS CONDUCTES DE VENTILACIÓ DEL  
FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA**

5	NCON0413	0521 VE 5-21-3 NES413PV Conductes	521 DIAGONAL (L5)	Fals Sostre	Reixa	-	100	
5	NCON0414	0521 VE 5-21-4 NES414PV Conductes	521 DIAGONAL (L5)	Fals Sostre	Reixa	-	100	
5	NCON0434	0521 VE 5-21-6 NES434PV Conductes	521 DIAGONAL (L5)	Fals Sostre	Reixa	-	100	
5	NCON0145	0523 VE 5-23-1 NES145PV Conductes	523 SAGRADA FAMÍLIA (L5)	Fals Sostre	Circular	Vareta M8	100	
5	NCON0146	0523 VE 5-23-2 NES146PV Conductes	523 SAGRADA FAMÍLIA (L5)	Fals Sostre	Circular	Vareta M8	100	
5	NCON0151	0526 VE 5-26-1 NES151PV Conductes	526 LA SAGRERA (L5)	Andana Central	Circular	Vareta M8	80	
5	NCON0152	0527 VE 5-27-1 NES152PV Conductes	527 CONGRÉS	Via 1 Sostre	Circular	Vareta M8	95	
5	NCON0153	0527 VE 5-27-2 NES153PV Conductes	527 CONGRÉS	Via 2 Sostre	Circular	Vareta M8	95	
5	NCON0154	0528 VE 5-28-1 NES154PV Conductes	528 MARAGALL (L5)	Andana central	Circular	Vareta M8	91	
5	NCON0155	0529 VE 5-29-2 NES155PV Conductes	529 VIRREI AMAT	Via 1 Sostre	Circular	Vareta M8	90	
5	NCON0156	0529 VE 5-29-1 NES156PV Conductes	529 VIRREI AMAT	Via 2 Sostre	Circular	Vareta M8	90	
5	NCON0157	0530 VE 5-30-1 NES157PV Conductes	530 VILAPICINA VIA 1-2	Via 1 Sostre	Circular	Vareta M8	90	
5	NCON0367	0532 VE 5-32-1 NES367PV Conductes	532 EL CARMEL		Quadrat		200	
5	NCON0368	0532 VE 5-32-2 NES368PV Conductes	532 EL CARMEL		Quadrat		200	
5	NCON0363	0533 VE 5-33-1 NES363PV Conductes	533 EL COLL / LA TEIXONERA		Quadrat		200	
5	NCON0364	0533 VE 5-33-2 NES364PV Conductes	533 EL COLL / LA TEIXONERA		Quadrat		200	
5	NCON0365	0534 VE 5-34-1 NES365PV Conductes	534 VALL D'HEBRON (L5)		Quadrat		200	
5	NCON0366	0534 VE 5-34-2 NES366PV Conductes	534 VALL D'HEBRON (L5)		Quadrat		200	
11	NCON0158	1139 VE 11-39-1 NES158PV Conductes	1139 CIUTAT MERIDIANA	Sobre Fals Sostre	Quadrat	Esquadres	90	
11	NCON0160	1140 VE 11-40-1 NES160PV Conductes	1140 CAN CUIÀS	Sobre Fals Sostre	Quadrat	Vareta M8	50	
Taller Roquetes	NCON0165	EDRO NES165PV Conductes	ROQUETES	Sostre taller	Quadrat	Vareta M8	100	
Taller Roquetes	NCON0166	EDRO NES166PV Conductes	ROQUETES	Sostre	Quadrat	Vareta M8	100	
Taller Roquetes	NCON0167	EDRO NES167PV Conductes	ROQUETES	Sostre	Quadrat	Vareta M8	100	
Taller Roquetes	NCON0481	EDRO NES481PV Conductes	ROQUETES	Sostre	Quadrat	Vareta M8	80	
Taller Roquetes	NCON0482	EDRO NES482PV Conductes	ROQUETES	Sostre	Quadrat	Vareta M8	100	
Taller Triangle	NCON0162	EDTR NES162PV Conductes	TRIANGLE FERROVIARI-COTXERES	Sostre taller	Quadrat	Vareta M8	326	
Taller Vilapicina	NCON0163	EDVI NES163PV Conductes 5	TALLER VILAPICINA	Sostre taller	Circular	Vareta M8	110	
Taller Vilapicina	NCON0164	EDVI NES164PV Conductes 6	TALLER VILAPICINA	Sostre taller	Quadrat	Vareta M8	80	
Taller Vilapicina	NCON0468	EDVI NES468PV Conductes 7	TALLER VILAPICINA	Sostre taller	Quadrat	Vareta M8	80	
Taller Vilapicina	NCON0469	EDVI NES469PV Conductes 1	TALLER VILAPICINA	Sostre taller	Quadrat	Vareta M8	120	
Taller Vilapicina	NCON0470	EDVI NES470PV Conductes 2	TALLER VILAPICINA	Sostre taller	Quadrat	Vareta M8	120	
Taller Vilapicina	NCON0471	EDVI NES471PV Conductes 3	TALLER VILAPICINA	Sostre taller	Quadrat	Vareta M8	120	
Taller Vilapicina	NCON0472	EDVI NES472PV Conductes 4	TALLER VILAPICINA	Sostre taller	Quadrat	Vareta M8	120	
Taller Vilapicina		Conducte UMEAT	TALLER VILAPICINA	Sostre taller	Circular		130	
Taller Sant Genís	NCON0485	EDGE NES485PV Conductes	SANT GENÍS (COTXERES I TALLERS	Sostre taller	Quadrat	Vareta M8	100	
Taller Sant Genís	NCON0486	EDGE NES486PV Conductes	SANT GENÍS (COTXERES I TALLERS	Sostre taller	Quadrat	Vareta M8	100	
Taller Sant Genís	NCON0487	EDGE NES487PV Conductes	SANT GENÍS (COTXERES I TALLERS	Sostre taller	Quadrat	Vareta M8	100	
Taller Sant Genís	NCON0488	EDGE NES488PV Conductes	SANT GENÍS (COTXERES I TALLERS	Sostre taller	Quadrat	Vareta M8	100	
Taller Sant Genís	NCON0489	EDGE NES489PV Conductes	SANT GENÍS (COTXERES I TALLERS	Sostre t.rentat	Quadrat	Vareta M8	100	
Taller Sant Genís	NCON0490	EDGE NES490PV Conductes	SANT GENÍS (COTXERES I TALLERS	Sostre t.rentat	Quadrat	Vareta M8	100	
Taller Sant Genís	NCON0982	GETC NES982PV Conductes	SANT GENÍS (COTXERES I TALLERS	Sostre taller	Quadrat	Vareta M8	100	
Taller Sant Genís	NCON0983	GETC NES983PV Conductes	SANT GENÍS (COTXERES I TALLERS	Sostre taller	Quadrat	Vareta M8	100	
Taller Sant Genís	NCON0984	GETC NES984PV Conductes	SANT GENÍS (COTXERES I TALLERS	Sostre taller	Quadrat	Vareta M8	100	
Taller Sant Genís	NCON0985	GETC NES985PV Conductes	SANT GENÍS (COTXERES I TALLERS	Sostre taller	Quadrat	Vareta M8	100	
Taller Sant Genís	NCON0986	GETC NES986PV Conductes	SANT GENÍS (COTXERES I TALLERS	Sostre taller	Quadrat	Vareta M8	100	
Taller Sant Genís	NCON0987	GETC NES987PV Conductes	SANT GENÍS (COTXERES I TALLERS	Sostre taller	Quadrat	Vareta M8	100	
Taller Sant Genís	NCON0988	GETC NES988PV Conductes	SANT GENÍS (COTXERES I TALLERS	Sostre taller	Passadis andana v1	Quadrat	Vareta M8	50
Taller Hospital de Bellvitge	NCON0438	0111 VE 1-11-7 NES438PV Conductes	TALLER HOSPITAL DE BELLVITGE	Sostre taller	Quadrat	Pendent revisió	60	
Taller Hospital de Bellvitge	NCON0439	0111 VE 1-11-8 NES439PV Conductes	TALLER HOSPITAL DE BELLVITGE	Sostre taller	Pendent revisió	Pendent revisió	50	
Taller Hospital de Bellvitge	NCON0440	0111 VE 1-11-9 NES440PV Conductes	TALLER HOSPITAL DE BELLVITGE	Sostre taller	Pendent revisió	Pendent revisió	25	
Taller Hospital de Bellvitge	NCON0441	0111 VE 1-11-10 NES441PV Conductes	TALLER HOSPITAL DE BELLVITGE	Sostre taller	Pendent revisió	Pendent revisió	30	



Transports Metropolitans  
de Barcelona

Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A.  
Manteniment Sistemes d'Estació

**PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA  
CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE MANTENIMENT  
DELS CONDUCTES DE VENTILACIÓ DEL  
FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA**

Revisió 2

Data 27/02/2024  
Pàgina 35 de 52

Linia/Edifici/Taller	Metres	Número U.T
1	1587	18
2	990	11
3	3210	35
4	840	9
5	3091	26
11	140	2
Taller Roquetes	480	5
Taller Sant Genís	1250	13
Taller Triangle	326	1
Taller Vilapicina	880	7
Taller Hospital de Bellvitge	165	4
<b>Total general</b>	<b>12959</b>	<b>131</b>

## 2. LOT 2

### Linia Automàtica i Tallers Linia Automàtica

Estació	Camp Classificació	Metres	Número U.T
9N.30	930 LA SAGRERA (L9)	1400	25
9N.32	932 ONZE DE SETEMBRE	1260	33
9N.33	933 BON PASTOR	460	31
9N.34	934 LLEFIÀ	720	24
9N.35	935 LA SALUT	600	22
9N.36	936 GORG (L9)	240	2
9N.40	940 CAN PEIXAUET	480	19
9N.41	941 SANTA ROSA	850	26
9N.42	942 FONDO (L9)	400	19
9N.43	943 ESGLÉSIA MAJOR	500	23
9N.44	944 SINGUERLÍN	500	21
9N.45	945 CAN ZAM	400	2
9S.01	901 AEROPORT T1	530	12
9S.01	901 AEROPORT T1 POU 0	275	12
9S.03	903 AEROPORT T2	500	10
9S.03	903 AEROPORT T2 P4A	15	4
9S.04	904 MAS BLAU	400	10
9S.05	905 PARC NOU	400	6
9S.05	905 PARC NOU POU P3B	15	4
9S.06	906 CÈNTRIC	500	10
9S.07	907 EL PRAT ESTACIÓ	500	10
9S.09	909 LES MORERES	250	10
9S.09	909 LES MORERES P6B	15	4
9S.10	910 MERCABARNA	250	10
9S.11	911 PARC LOGÍSTIC	250	10
9S.12	912 FIRA	500	10
9S.13	913 EUROPA / FIRA	400	9
9S.14	914 CAN TRIES / GORNAL	780	19
9S.15	915 TORRASSA (L9)	880	19
9S.16	916 COLLBLANC (L9)	1320	21
9S.18	918 ZONA UNIVERSITÀRIA (L9)	1050	21
9S.51	951 ZAL/RIU VELL	4	2
9S.52	952 ECOPARC	4	2
9S.53	953 PORT COMERCIAL	4	2
9S.54	954 ZONA FRANCA	4	2
9S.56	956 FOC	720	18
9S.57	957 FONERIA	1040	18
9S.58	958 CIUTAT DE LA JUSTÍCIA	800	24



Transports Metropolitans  
de Barcelona

Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A.  
Manteniment Sistemes d'Estació

**PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER LA  
CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE MANTENIMENT  
DELS CONDUCTES DE VENTILACIÓ DEL  
FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA**

Revisió 2

Data 27/02/2024  
Pàgina 37 de 52

9S.59	959 PROVENÇANA	1070	15
CZ.TC	CAN ZAM (COTXERES I TALLERS)	600	4
ZL.TC	ZAL	80	4
<b>Total</b>		<b>20966</b>	<b>549</b>

## ANNEX B. PLA MANTENIMENT PREVENTIU

### OPERACIONS MÍNIMES DE MANTENIMENT PREVENTIU

<b>PREVENTIU ANUAL CONDUCTES VENTILACIÓ ESTACIÓ, EDIFICIS I TALLERS</b>
<b>1.- FIXACIONS / SUPORTACIÓ</b>
1.1.- Comprovació de l'estat de totes i cadascuna de les fixacions (Una a una)
1.2.- Verificar la correcte parell roscat de les fixacions tipus roscades i fixar aquestes si escau.
1.3.- Verificar distància entre suports, afegir suportació si aquesta distància és superior a 3 m.
<b>2.- CONDUCTES</b>
2.1.- Comprovar la inexistència de fuites d'aire. Reparar si escau.
2.2.- Comprovar fixacions entre conductes per evitar moviments o sorolls.
2.3.- Revisar fixacions de difusors d'aire. Fixar si escau.
2.4.- Neteja i desinfecció de totes les reixes de difusió i conducte.
2.5.- Mesura i registre de velocitat a totes les reixes del conducte.
2.6.- Reposició de reixes que faltin o estiguin malmeses.

## ANNEX C. TAULES DE VALORACIONS

### LOT 1

#### MANTENIMENT PREVENTIU

MANTENIMENT CONDUCTES ESTACIÓ PLANIFICATS				
DESCRIPCIÓ	Unitats	Import Unitari (€)	Import anual (€)	Import Total (€) (4 anys)
Manteniment preventiu L1	18		0,00 €	0,00 €
Manteniment preventiu L2	11		0,00 €	0,00 €
Manteniment preventiu L3	35		0,00 €	0,00 €
Manteniment preventiu L4	9		0,00 €	0,00 €
Manteniment preventiu L5	26		0,00 €	0,00 €
Manteniment preventiu L11	2		0,00 €	0,00 €
Manteniment preventiu Taller Triangle	1		0,00 €	0,00 €
Manteniment preventiu Taller Roquetes	5		0,00 €	0,00 €
Manteniment preventiu Taller Sant Genís	13		0,00 €	0,00 €
Manteniment preventiu Taller Vilapicina	8		0,00 €	0,00 €
Manteniment preventiu Taller Hospital de Bellvitge	4		0,00 €	0,00 €
<b>TOTAL</b>			<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>

MANTENIMENT CONDUCTES ESTACIÓ PUNTUALS				
DESCRIPCIÓ	Unitats	Import Unitari (€)	Import anual (€)	Import Total (€) (4 anys)
Manteniment preventiu L1	4		0,00 €	0,00 €
Manteniment preventiu L2	3		0,00 €	0,00 €
Manteniment preventiu L3	7		0,00 €	0,00 €
Manteniment preventiu L4	2		0,00 €	0,00 €
Manteniment preventiu L5	5		0,00 €	0,00 €
Manteniment preventiu L11	1		0,00 €	0,00 €
Manteniment preventiu Taller Triangle	2		0,00 €	0,00 €
Manteniment preventiu Taller Roquetes	2		0,00 €	0,00 €
Manteniment preventiu Taller Sant Genís	2		0,00 €	0,00 €
Manteniment preventiu Taller Vilapicina	2		0,00 €	0,00 €
Manteniment preventiu Taller Hospital de Bellvitge	2		0,00 €	0,00 €
<b>TOTAL</b>			<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>

### MANTENIMENT CORRECTIU SEGON NIVELL (EXCLOSES)

DESCRIPCIÓ AMIDAMENT	UNITAT	AMIDAMENT	PREU/UNITAT	IMPORT TOTAL (€) (4 anys)
Subministrament formació i muntatge per ma d'obra especialitzada de conducte rectangular de fibra de vidre de 25mm de gruix i densitat 70kg/m3 amb protecció interior i exterior de lamina d'alumini. Marca climaver plus o similar. Incloent-hi tolerancies, suports de fixacions, unions envenades, segellat interior, peces especials, unions elàstiques i qualsevol altra element per a un correcte acabat.	m2	100,00		0,00 €
Conducte xapa 0,8 mm Subministrament i formació de conducte rectangular construït en planxa d'acer galvanitzat de 0,8mm de gruix, muntat superficialment i penjat del sostre. Incloses embocadures, derivacions, accessoris de muntatge, elements de fixació i peces especials.	m2	50,00		0,00 €
Conducte xapa 1 mm Subministrament i formació de conducte rectangular construït en planxa d'acer galvanitzat de 1mm de gruix, muntat superficialment i penjat del sostre. Incloses les embocadures, derivacions, accessoris de muntatge, elements de fixació i peces especials.	m2	50,00		0,00 €
Conducte xapa circular ø150 Subministrament i instal·lació de conducte helicoidal circular de 150mm de diàmetre i 1mm de gruix, fabricat amb acer galvanitzat amb certificat d'homologació per a evacuació de fums a 400ºC/2h. S'inclou tota la suportació mitjançant abraçadores de dos punts.	m.l.	100,00		0,00 €
Conducte xapa circular ø250 Subministrament i instal·lació de conducte helicoidal circular de 250mm de diàmetre i 1mm de gruix, abricat amb acer galvanitzat amb certificat d'homologació per a evacuació de fums a 400ºC/2h. S'inclou tota la suportació mitjançant abraçadores de dos punts.	m.l.	100,00		0,00 €
Conducte xapa circular ø300 Subministrament i instal·lació de conducte helicoidal circular de 300mm de diàmetre i 1mm de gruix, fabricat amb acer galvanitzat amb certificat d'homologació per a evacuació de fums a 400ºC/2h. S'inclou tota la suportació mitjançant abraçadores de dos punts.	m.l.	100,00		0,00 €
Conducte xapa circular ø315 subministrament i instal·lació de conducte helicoidal circular de 315mm de diàmetre i 1mm de gruix, fabricat amb acer galvanitzat amb certificat d'homologació per a evacuació de fums a 400ºC/2h. s'inclou tota la suportació mitjançant abraçadores de dos pu	m.l.	100,00		0,00 €
Conducte xapa circular ø400 Subministrament i instal·lació de conducte helicoidal circular de 400mm de diàmetre i 1mm de gruix, fabricat amb acer galvanitzat amb certificat d'homologació per a evacuació de fums a 400ºC/2h. S'inclou tota la suportació mitjançant abraçadores de dos punts.	m.l.	100,00		0,00 €
Conducte xapa circular ø500 Subministrament i instal·lació de conducte helicoidal circular de 500mm de diàmetre i 1mm de gruix, fabricat amb acer galvanitzat amb certificat d'homologació per a evacuació de fums a 400ºC/2h. S'inclou tota la suportació mitjançant abraçadores de dos punts.	m.l.	100,00		0,00 €
Conducte xapa circular ø1000 Subministrament i instal·lació de conducte helicoidal circular de 1000mm de diàmetre i 1mm de gruix, fabricat amb acer galvanitzat amb certificat d'homologació per a evacuació de fums a 400ºC/2h. S'inclou tota la suportació mitjançant abraçadores de dos punts.	m.l.	100,00		0,00 €
Conducte xapa circular ø2000 Subministrament i instal·lació de conducte helicoidal circular de 1000mm de diàmetre i 1mm de gruix, fabricat amb acer galvanitzat amb certificat d'homologació per a evacuació de fums a 400ºC/2h. S'inclou tota la suportació mitjançant abraçadores de dos punts.	m.l.	100,00		0,00 €
Conducte flexible de 102mm Subministrament i instal·lació de conducte flexible de 102mm de diàmetre per a impulsio-extracció d'aire, format per tres capes d'alumini i dues de polièster amb ànima d'acer en espiral, temperatura de treball entre -30 i 140 ºc, resistència al foc.	m.l.	50,00		0,00 €



Conducte flexible de 127mm Subministrament i instal·lació de conducte flexible de 127mm de diàmetre per a impulsio-extracció d'aire, format per tres capes d'alumini i dues de polièster amb ànima d'acer en espiral, temperatura de treball entre -30 i 140 ºc, resistència al foc.	m.l.	50,00		0,00 €
Conducte flexible de 152mm Subministrament i instal·lació de conducte flexible de 152mm de diàmetre per a impulsio-extracció d'aire, format per tres capes d'alumini i dues de polièster amb ànima d'acer en espiral, temperatura de treball entre -30 i 140 ºc, resistència al foc.	m.l.	50,00		0,00 €
Conducte flexible de 203mm Subministrament i instal·lació de conducte flexible de 203mm de diàmetre per a impulsio-extracció d'aire, format per tres capes d'alumini i dues de polièster amb ànima d'acer en espiral, temperatura de treball entre -30 i 140 ºc, resistència al foc.	m.l.	50,00		0,00 €
Conducte flexible de 254mm Subministrament i instal·lació de conducte flexible de 254mm de diàmetre per a impulsio-extracció d'aire, format per tres capes d'alumini i dues de polièster amb ànima d'acer en espiral, temperatura de treball entre -30 i 140 ºc, resistència al foc.	m.l.	50,00		0,00 €
Conducte flexible de 305mm Subministrament i instal·lació de conducte flexible de 305mm de diàmetre per a impulsio-extracció d'aire, format per tres capes d'alumini i dues de polièster amb ànima d'acer en espiral, temperatura de treball entre -30 i 140 ºc, resistència al foc.	m.l.	50,00		0,00 €
Conducte de plaques de silicat càlcic de 600mm de gruix Suministrament i instal·lació de conducte rectangular resistent al foc amb EI 120 fabricat amb plaques de silicat càlcic Promatect. Inclou tots el accesoris necessaris per la seva instal·lació. Tots els materials utilitzats compliran la norma EN 1366-8 o EN 1366-9 segons apliqui i classificats segons EN 13501-4. De 0m2 a 10 m2	m2	1,00		0,00 €
Conducte de plaques de silicat càlcic de 600mm de gruix Suministrament i instal·lació de conducte rectangular resistent al foc amb EI 120 fabricat amb plaques de silicat càlcic Promatect. Inclou tots el accesoris necessaris per la seva instal·lació. Tots els materials utilitzats compliran la norma EN 1366-8 o EN 1366-9 segons apliqui i classificats segons EN 13501-4. A partir de 10m2	m2	1,00		0,00 €
Reixeta impulsio 250x100 mm Reixeta d'impulsio d'alumini extrudit, amb doble deflexio amb lamel·les mòbils horitzontals davanteres i verticals posteriors, comporta de regulació de cabal accionable manualment mitjançant cargol, de 250x100 mm, anoditzat color plata, fixació amb cargol	Unitats	1,00		0,00 €
Reixeta retorn 200x100 mm ral 9005 Reixeta de retorn, amb lamel·les horitzontals inclinades d'alumini extrudit i marc perimetral de xapa galvanitzada, anoditzat color natural e6-c-0, de 200x100 mm, part posterior de xapa d'acer pintada en color negre ral 9005, amb mecanisme de regulació	Unitats	1,00		0,00 €
Reixeta retorn 250x200 mm ral 9005 Reixeta de retorn, amb lamel·les horitzontals inclinades d'alumini extrudit i marc perimetral de xapa galvanitzada, anoditzat color natural e6-c-0, de 250x200 mm, part posterior de xapa d'acer pintada en color negre ral 9005, amb mecanisme de regulació.	Unitats	1,00		0,00 €
Reixeta impulsio 250x200 mm Reixeta d'impulsio d'alumini extrudit, amb doble deflexio amb lamel·les mòbils horitzontals davanteres i verticals posteriors, comporta de regulació de cabal accionable manualment mitjançant cargol, de 250x200 mm, anoditzat color plata, fixació amb cargol	Unitats	1,00		0,00 €
Reixeta impulsio 500x300 mm reixeta d'impulsio d'alumini extrudit, amb doble deflexio amb lamel·les mòbils horitzontals davanteres i verticals posteriors, comporta de regulació de cabal accionable manualment mitjançant cargol, de 500x300 mm, anoditzat color plata, fixació amb cargol	Unitats	1,00		0,00 €
Reixeta impulsio 250x150 mm Reixeta d'impulsio d'alumini extrudit, amb doble deflexio amb lamel·les mòbils horitzontals davanteres i verticals posteriors, comporta de regulació de cabal accionable manualment mitjançant cargol, de 250x150 mm, anoditzat color plata, fixació amb cargol	Unitats	1,00		0,00 €
Reixeta impulsio 300x300 mm Reixeta d'impulsio d'alumini extrudit, amb doble deflexio amb lamel·les mòbils horitzontals davanteres i verticals posteriors, comporta de regulació de cabal accionable manualment mitjançant cargol, de 300x300 mm, anoditzat color plata, fixació amb cargol	Unitats	1,00		0,00 €

Reixeta impulsió 400x300 mm Reixeta d'impulsió d'alumini extrudit, amb doble deflexió amb lamel·les mòbils horitzontals davanteres i verticals posteriors, comporta de regulació de cabal accionable manualment mitjançant cargol, de 400x300 mm, anoditzat color plata, fixació amb cargol	Unitats	1,00		0,00 €
Reixeta impulsió 500x200 Reixeta d'alumini extrudit, anoditzat color natural e6-c-0, de 500x200 mm, amb lamel·les horitzontals fixes en forma de v, amb subjecció mitjançant cargols vistos i contramarc, muntada en porta. inclús accessoris de muntatge, elements de fixació .	Unitats	1,00		0,00 €
Hora diürna especialista o paleta	h	500,00		0,00 €
Hora Nocturna y/o festiva especialista o paleta	h	500,00		0,00 €
Mitjans d'elevació (transport anada i tornada)	Unitats	100,00		0,00 €
Mitjans d'elevació (lloguer diari, incloent assegurança, gestió bateries, etc)	Dies	100,00		0,00 €
Mitjans d'elevació (bastida) fins a 6m	Dies	50,00		0,00 €
Mitjans d'elevació (bastida) superior a 6m	Dies	50,00		0,00 €
Obrir registre a conducte de ventilació. Inclou la tapa per tapar el registre a posteriori.	Unitats	500,00		0,00 €
<b>TOTAL</b>				<b>0,00 €</b>

## LOT 2

### MANTENIMENT PREVENTIU

MANTENIMENT CONDUCTES ESTACIÓ PLANIFICATS				
DESCRIPCIÓ	Unitats	Import Unitari (€)	Import anual (€)	Import Total (€) (4 anys)
Manteniment preventiu L9N	222		0,00 €	0,00 €
Manteniment preventiu La Sagrera L9N	25		0,00 €	0,00 €
Manteniment preventiu L9S	294		0,00 €	0,00 €
Manteniment preventiu Taller Can Zam	4		0,00 €	0,00 €
Manteniment preventiu Taller Zal	4		0,00 €	0,00 €
<b>TOTAL</b>			<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>

MANTENIMENT CONDUCTES ESTACIÓ PUNTUALS				
DESCRIPCIÓ	Unitats	Import Unitari (€)	Import anual (€)	Import Total (€) (4 anys)
Manteniment preventiu L9N	30		0,00 €	0,00 €
Manteniment preventiu La Sagrera L9N	5		0,00 €	0,00 €
Manteniment preventiu L9S	30		0,00 €	0,00 €
Manteniment preventiu Taller Can Zam	2		0,00 €	0,00 €
Manteniment preventiu Taller Zal	2		0,00 €	0,00 €
<b>TOTAL</b>			<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>

**MANTENIMENT CORRECTIU SEGON NIVELL (EXCLOSES)**

DESCRIPCIÓ AMIDAMENT	UNITAT	AMIDAMENT	PREU/UNITAT	IMPORT TOTAL (€) (4 anys)
Subministrament formació i muntatge per ma d'obra especialitzada de conducte rectangular de fibra de vidre de 25mm de gruix i densitat 70kg/m3 amb protecció interior i exterior de lamina d'alumini. Marca climaver plus o similar. Inclou-hi toleràncies, suports de fixacions, unions envenades, segellat interior, peces especials, unions elàstiques i qualsevol altra element per a un correcte acabat.	m2	100,00		0,00 €
Conducte xapa 0,8 mm Subministrament i formació de conducte rectangular construït en planxa d'acer galvanitzat de 0,8mm de gruix, muntat superficialment i penjat del sostre. Inclou embocadures, derivacions, accessoris de muntatge, elements de fixació i peces especials.	m2	50,00		0,00 €
Conducte xapa 1 mm Subministrament i formació de conducte rectangular construït en planxa d'acer galvanitzat de 1mm de gruix, muntat superficialment i penjat del sostre. Inclou les embocadures, derivacions, accessoris de muntatge, elements de fixació i peces especials.	m2	50,00		0,00 €
Conducte xapa circular ø150 Subministrament i instal·lació de conducte helicoidal circular de 150mm de diàmetre i 1mm de gruix, fabricat amb acer galvanitzat amb certificat d'homologació per a evacuació de fums a 400°C/2h. S'inclou tota la suportació mitjançant abraçadores de dos punts.	m.l.	100,00		0,00 €
Conducte xapa circular ø250 Subministrament i instal·lació de conducte helicoidal circular de 250mm de diàmetre i 1mm de gruix, fabricat amb acer galvanitzat amb certificat d'homologació per a evacuació de fums a 400°C/2h. S'inclou tota la suportació mitjançant abraçadores de dos punts.	m.l.	100,00		0,00 €
Conducte xapa circular ø300 Subministrament i instal·lació de conducte helicoidal circular de 300mm de diàmetre i 1mm de gruix, fabricat amb acer galvanitzat amb certificat d'homologació per a evacuació de fums a 400°C/2h. S'inclou tota la suportació mitjançant abraçadores de dos punts.	m.l.	100,00		0,00 €
Conducte xapa circular ø315 Subministrament i instal·lació de conducte helicoidal circular de 315mm de diàmetre i 1mm de gruix, fabricat amb acer galvanitzat amb certificat d'homologació per a evacuació de fums a 400°C/2h. S'inclou tota la suportació mitjançant abraçadores de dos punts.	m.l.	100,00		0,00 €
Conducte xapa circular ø400 Subministrament i instal·lació de conducte helicoidal circular de 400mm de diàmetre i 1mm de gruix, fabricat amb acer galvanitzat amb certificat d'homologació per a evacuació de fums a 400°C/2h. S'inclou tota la suportació mitjançant abraçadores de dos punts.	m.l.	100,00		0,00 €
Conducte xapa circular ø500 Subministrament i instal·lació de conducte helicoidal circular de 500mm de diàmetre i 1mm de gruix, fabricat amb acer galvanitzat amb certificat d'homologació per a evacuació de fums a 400°C/2h. S'inclou tota la suportació mitjançant abraçadores de dos punts.	m.l.	100,00		0,00 €
Conducte xapa circular ø1000 Subministrament i instal·lació de conducte helicoidal circular de 1000mm de diàmetre i 1mm de gruix, fabricat amb acer galvanitzat amb certificat d'homologació per a evacuació de fums a 400°C/2h. S'inclou tota la suportació mitjançant abraçadores de dos punts.	m.l.	100,00		0,00 €
Conducte xapa circular ø2000 Subministrament i instal·lació de conducte helicoidal circular de 1000mm de diàmetre i 1mm de gruix, fabricat amb acer galvanitzat amb certificat d'homologació per a evacuació de fums a 400°C/2h. S'inclou tota la suportació mitjançant abraçadores de dos punts.	m.l.	100,00		0,00 €
Conducte flexible de 102mm Subministrament i instal·lació de conducte flexible de 102mm de diàmetre per a impulsió-extracció d'aire, format per tres capes d'alumini i dues de polièster amb ànima d'acer en espiral, temperatura de treball entre -30 i 140 °C, resistència al foc.	m.l.	50,00		0,00 €



**PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER LA  
CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE MANTENIMENT  
DELS CONDUCTES DE VENTILACIÓ DEL  
FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA**

Conducte flexible de 127mm Subministrament i instal·lació de conducte flexible de 127mm de diàmetre per a impulsio-extracció d'aire, format per tres capes d'alumini i dues de polièster amb ànima d'acer en espiral, temperatura de treball entre -30 i 140 ºc, resistència al foc.	m.l.	50,00		0,00 €
Conducte flexible de 152mm Subministrament i instal·lació de conducte flexible de 152mm de diàmetre per a impulsio-extracció d'aire, format per tres capes d'alumini i dues de polièster amb ànima d'acer en espiral, temperatura de treball entre -30 i 140 ºc, resistència al foc.	m.l.	50,00		0,00 €
Conducte flexible de 203mm Subministrament i instal·lació de conducte flexible de 203mm de diàmetre per a impulsio-extracció d'aire, format per tres capes d'alumini i dues de polièster amb ànima d'acer en espiral, temperatura de treball entre -30 i 140 ºc, resistència al foc.	m.l.	50,00		0,00 €
Conducte flexible de 254mm Subministrament i instal·lació de conducte flexible de 254mm de diàmetre per a impulsio-extracció d'aire, format per tres capes d'alumini i dues de polièster amb ànima d'acer en espiral, temperatura de treball entre -30 i 140 ºc, resistència al foc.	m.l.	50,00		0,00 €
Conducte flexible de 305mm Subministrament i instal·lació de conducte flexible de 305mm de diàmetre per a impulsio-extracció d'aire, format per tres capes d'alumini i dues de polièster amb ànima d'acer en espiral, temperatura de treball entre -30 i 140 ºc, resistència al foc.	m.l.	50,00		0,00 €
Conducte de plaques de silicat càlcic de 600mm de gruix Suministrament i instal·lació de conducte rectangular resistent al foc amb EI 120 fabricat amb plaques de silicat càlcic Promatect. Inclou tots el accesoris necessaris per la seva instal·lació. Tots els materials utilitzats compliran la norma EN 1366-8 o EN 1366-9 segons apliqui i classificats segons EN 13501-4. De 0m2 a 10 m2	m2	1,00		0,00 €
Conducte de plaques de silicat càlcic de 600mm de gruix Suministrament i instal·lació de conducte rectangular resistent al foc amb EI 120 fabricat amb plaques de silicat càlcic Promatect. Inclou tots el accesoris necessaris per la seva instal·lació. Tots els materials utilitzats compliran la norma EN 1366-8 o EN 1366-9 segons apliqui i classificats segons EN 13501-4. A partir de 10m2	m2	1,00		0,00 €
Reixeta impulsio 250x100 mm Reixeta d'impulsio d'alumini extrudit, amb doble deflexio amb lamel·les mòbils horitzontals davanteres i verticals posteriors, comporta de regulació de cabal accionable manualment mitjançant cargol, de 250x100 mm, anoditzat color plata, fixació amb cargol	Unitats	1,00		0,00 €
Reixeta retorn 200x100 mm ral 9005 Reixeta de retorn, amb lamel·les horitzontals inclinades d'alumini extrudit i marc perimetral de xapa galvanitzada, anoditzat color natural e6-c-0, de 200x100 mm, part posterior de xapa d'acer pintada en color negre ral 9005, amb mecanisme de regulació	Unitats	1,00		0,00 €
Reixeta retorn 250x200 mm ral 9005 Reixeta de retorn, amb lamel·les horitzontals inclinades d'alumini extrudit i marc perimetral de xapa galvanitzada, anoditzat color natural e6-c-0, de 250x200 mm, part posterior de xapa d'acer pintada en color negre ral 9005, amb mecanisme de regulació.	Unitats	1,00		0,00 €
Reixeta impulsio 250x200 mm Reixeta d'impulsio d'alumini extrudit, amb doble deflexio amb lamel·les mòbils horitzontals davanteres i verticals posteriors, comporta de regulació de cabal accionable manualment mitjançant cargol, de 250x200 mm, anoditzat color plata, fixació amb cargol	Unitats	1,00		0,00 €
Reixeta impulsio 500x300 mm reixeta d'impulsio d'alumini extrudit, amb doble deflexio amb lamel·les mòbils horitzontals davanteres i verticals posteriors, comporta de regulació de cabal accionable manualment mitjançant cargol, de 500x300 mm, anoditzat color plata, fixació amb cargol	Unitats	1,00		0,00 €
Reixeta impulsio 250x150 mm Reixeta d'impulsio d'alumini extrudit, amb doble deflexio amb lamel·les mòbils horitzontals davanteres i verticals posteriors, comporta de regulació de cabal accionable manualment mitjançant cargol, de 250x150 mm, anoditzat color plata, fixació amb cargol	Unitats	1,00		0,00 €
Reixeta impulsio 300x300 mm Reixeta d'impulsio d'alumini extrudit, amb doble deflexio amb lamel·les mòbils horitzontals davanteres i verticals posteriors, comporta de regulació de cabal accionable manualment mitjançant cargol, de 300x300 mm, anoditzat color plata, fixació amb cargol	Unitats	1,00		0,00 €



**PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER LA  
CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE MANTENIMENT  
DELS CONDUCTES DE VENTILACIÓ DEL  
FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA**

Reixeta impulsió 400x300 mm Reixeta d'impulsió d'alumini extrudit, amb doble deflexió amb lamel·les mòbils horitzontals davanteres i verticals posteriors, comporta de regulació de cabal accionable manualment mitjançant cargol, de 400x300 mm, anoditzat color plata, fixació amb cargol	Unitats	1,00		0,00 €
Reixeta impulsió 500x200 Reixeta d'alumini extrudit, anoditzat color natural e6-c-0, de 500x200 mm, amb lamel·les horitzontals fixes en forma de v, amb subjecció mitjançant cargols vistos i contramarc, muntada en porta. inclús accessoris de muntatge, elements de fixació .	Unitats	1,00		0,00 €
Hora diürna especialista o paleta	h	500,00		0,00 €
Hora Nocturna y/o festiva especialista o paleta	h	500,00		0,00 €
Mitjans d'elevació (transport anada i tornada)	Unitats	100,00		0,00 €
Mitjans d'elevació (lloguer diari, incloent assegurança, gestió bateries, etc)	Dies	100,00		0,00 €
Mitjans d'elevació (bastida) fins a 6m	Dies	50,00		0,00 €
Mitjans d'elevació (bastida) superior a 6m	Dies	50,00		0,00 €
Obrir registre a conducte de ventilació. Inclou la tapa per tancar el registre a posteriori.	Unitats	500,00		0,00 €
<b>TOTAL</b>				<b>0,00 €</b>

 <p>Transports Metropolitans de Barcelona</p> <p>Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A.  Manteniment Sistemes d'Estació</p>	<b>PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER LA CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE MANTENIMENT DELS CONDUCTES DE VENTILACIÓ DEL FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA</b>	Revisió 2 Data 27/02/2024 Pàgina 46 de 52
---	---	---

## ANNEX D. NORMATIVA APLICABLE.

Sense ser una llista exhaustiva ni limitativa, són aplicable les següents normatives:

Normatives particulars internes de FMB

- Normes i procediments particulars de FMB.
- Normes per a l'execució de treballs per personal extern en la xarxa de Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- Normes de seguretat per a treballs en la zona de vies de la xarxa de Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- Normes per a la realització d'operacions de tall i reposició de tensió en la xarxa de Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- Normativa general i procediments d'homologació pels pilots de seguretat.
- Plec de prescripcions tècniques dels ascensors hidràulics del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- Plec de prescripcions tècniques dels ascensors elèctrics del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- Plec d'especificacions tècniques de les escales mecàniques del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- Plec d'especificacions tècniques dels passadissos mòbils del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- Especificacions tècniques per la posada a terra d'estructures metàl·liques sobre catenària rígida.
- Especificacions tècniques del Sistema d'Adquisició de Dades Elèctriques de la Xarxa de BT de FMB.
- Plec d'especificacions tècniques – Sistemes de climatització i renovació d'aire de les dependències de la xarxa de FMB
- Especificacions tècniques de l'enllumenat i senyalització d'accessos d'estacions.
- Especificacions tècniques pels Sistemes d'Alimentació Ininterrompuda a la Xarxa de BT de FMB.
- Extracte d'especificacions tècniques de pous de esgotament i fosses sèptiques.
- Plec de prescripcions tècniques del sistema de detecció i extinció d'incendis del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- Extracte d'especificacions tècniques d'instal·lacions comercials del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- Plec d'especificacions tècniques del sistema de senyalització de emergència als túnels del Ferrocarril Metropolità de Barcelona”.
- Plec d'especificacions tècniques dels ventiladors del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- Compromisos mediambientals, proveïdors i subcontractistes.
- Clàusula general mediambiental.
- Instruccions per la gestió de residus d'empreses subcontractades.
- En general, totes les prescripcions que figurin en les Normes, Instruccions o Reglaments oficials, que guardin relació amb les obres relatives al sistema d'adquisició de dades elèctrics en els quarts de baixa tensió de les estacions de Metre, amb les seves instal·lacions complementàries o amb els treballs necessaris per realitzar-les.

Instal·lacions elèctriques de baixa tensió

- Real Decreto 842/2002, de 02-08-2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT). BOE.Nº 224, 18-09-2002.
- Real Decreto 1890/2008, de 14-11-2008, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior (REEAE) y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07. ,BOE.Nº 279, 19-11-2008.
- Instrucció 7/2003 de 09-09-2003 de la Direcció General d'Energia i Mines sobre procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. DOGC. s/n, 09-09-2003.
- Instrucció 1/2015, de 12-03-2015, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, en relació al procediment a seguir en les inspeccions periòdiques a realitzar pels organismes de control, què afecten a instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'Instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC). DOGC.s/n, 12-03-2015.

- Real Decreto 842/2002, de 02-08-2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT). BOE.Nº 224, 18-09-2002.
- Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE). BOE.Nº 74, 28-03-2006.
- Real Decreto 1371/2007, de 19-10-2007, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación (CTE) y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE). BOE.Nº 254, 23-10-2007.
- Real Decreto 560/2010, de 07-05-2010, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. BOE.Nº 125, 22-05-2010.
- Orden FOM/1635/2013, de 10-09-2013, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE Ahorro de Energía, del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006. BOE.Nº 219, 12-09-2013.
- Real Decreto 1053/2014, de 12-12-2014, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos, del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 02-08-2002, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo. BOE.Nº 316, 31-12-2014.
- Instrucció 7/2003 de 09-09-2003 de la Direcció General d'Energia i Mines sobre procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. DOGC. s/n, 09-09-2003.
- Instrucció 9/2004 de 10-05-2004, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial sobre condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de Baixa Tensió d'habitatges. DOGC.s/n, 10-05-2004.
- Aclariment a la Instrucció Tècnica Complementària ITC-BT 28 del Reglament Electrotècnic per a baixa tensió estableix com estaran constituïdes les canalitzacions elèctriques en locals de pública concurrència. DOGC. s/n, 29-09-2004.
- Resolució per la qual s'aprova el model del certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió i el model del butlletí de reconeixement d'instal·lacions elèctriques a efectes de rehabilitació de locals. DOGC. s/n, 16-12-2005.
- Instrucció 8/2012, de 28-06-2012, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, per la qual s'estableixen les normes d'aplicació de la normativa vigent per a les instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics. DOGC.s/n, 28-06-2012.
- Consideracions sobre la Instrucció 8/2012, de 28-06-2012, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, per la qual s'estableixen les normes d'aplicació de la normativa vigent per a les instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics. DOGC.s/n, 30-04-2013.
- Instrucció 1/2014, de 19-03-2014, de la Direcció General de Energia, Mines i Seguretat Industrial, per la qual s'aprova la Guia Tècnica del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT). DOGC. s/n, 19-03-2014.
- Instrucció 1/2015, de 12-03-2015, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, en relació al procediment a seguir en les inspeccions periòdiques a realitzar pels organismes de control, què afecten a instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'Instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC). DOGC.s/n, 12-03-2015.
- Instrucció 8/2012, de 28-06-2012, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, per la qual s'estableixen les normes d'aplicació de la normativa vigent per a les instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics. DOGC.s/n, 28-06-2012.
- Instrucció 1/2014, de 19-03-2014, de la Direcció General de Energia, Mines i Seguretat Industrial, per la qual s'aprova la Guia Tècnica del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT). DOGC. s/n, 19-03-2014.
- Instrucció 1/2015, de 12-03-2015, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, en relació al procediment a seguir en les inspeccions periòdiques a realitzar pels organismes de control, què afecten a instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'Instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC). DOGC.s/n, 12-03-2015.
- Real Decreto 560/2010, de 07-05-2010, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso

a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. BOE.Nº 125, 22-05-2010.

- Real Decreto 1053/2014, de 12-12-2014, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos, del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 02-08-2002, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo. BOE.Nº 316, 31-12-2014.
- Instrucció 8/2012, de 28-06-2012, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, per la qual s'estableixen les normes d'aplicació de la normativa vigent per a les instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics. DOGC.s/n, 28-06-2012.
- Consideracions sobre la Instrucció 8/2012, de 28-06-2012, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, per la qual s'estableixen les normes d'aplicació de la normativa vigent per a les instal·lacions de recàrrega de vehicles elèctrics. DOGC.s/n, 30-04-2013.
- Instrucció 1/2014, de 19-03-2014, de la Direcció General de Energia, Mines i Seguretat Industrial, per la qual s'aprova la Guia Tècnica del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT). DOGC. s/n, 19-03-2014.
- Real Decreto 1939/1986, de 06-06-1986, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los cables conductores desnudos de aluminio-acero, aluminio homogéneo y aluminio comprimido y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía. BOE.Nº 226, 20-09-1986.
- Orden 06-06-1989 por la que se desarrolla y complementa el Real Decreto 7/1988 de 08-01-1988 relativo a las exigencias de seguridad del material eléctrico, destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión. BOE.Nº 147, 21-06-1989.
- Real Decreto 330/2008, de 29-02-2008, por el que se adoptan medidas de control a la importación de determinados productos respecto a las normas aplicables en materia de seguridad de los productos. BOE.Nº 62, 12-03-2008.
- Resolución 03-04-2008, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se publica la relación actualizada de normas armonizadas que, en el ámbito del Real Decreto 7/1988, de 08-01-1988, satisfacen las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión. BOE.Nº 98, 23-04-2008.
- Orden PRE/735/2010, de 17-03-2010, por la que se modifica la lista de productos incluidos en el anexo I del Real Decreto 330/2008, de 29-02-2008, por el que se adoptan medidas de control a la importación de determinados productos respecto a las normas aplicables en materia de seguridad de los productos. BOE.Nº 74, 26-03-2010.
- Real Decreto 187/2016, de 06-05-2016, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión. BOE.Nº 113, 10-05-2016.
- UNE-EN 60204: Normes de seguretat per la construcció de quadros de maniobra.
- IEC 61439: Normes per les conjunts de aparamenta de distribució de BT.
- UNE EN 50122-1: Aplicacions a ferrocarrils - Instal·lacions fixes: Mides de protecció relacionades amb la seguretat elèctrica i la posada a terra.
- UNE EN 50122-2: Aplicacions a ferrocarrils - Instal·lacions fixes: Mides de protecció contra els efectes de els corrents vagabunds produïts pels sistemes de tracció de corrent continu.
- UNE 20109-73: Aparells elèctrics per a baixa tensió.
- UNE 20119: Auxiliars de comandament: prescripcions generals i contactors.
- UNE 20098: Conjunts d'aparells de baixa tensió muntats en fàbrica.
- HD 384 UNE 20460: Instal·lacions elèctriques en edificis.
- UNE-EN 115-1: Normes de seguretat per a la construcció i la instal·lació d'escales mecàniques i d'andanes mòbils, versió 2009.
- UNE 20432 i UNE 20427: Assaigs de no propagació d'incendis, corresponent a IEC-332.1.
- UNE 21147.1: Requisits de baixa corrosió, toxicitat i baixa densitat de fums, corresponent a la norma IEC-754.1



 <p>Transports Metropolitans de Barcelona</p> <p>Ferrocarril Metropolità de Barcelona, S. A.  Manteniment Sistemes d'Estació</p>	<b>PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER LA CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE MANTENIMENT DELS CONDUCTES DE VENTILACIÓ DEL FERROCARRIL METROPOLITÀ DE BARCELONA</b>	Revisió 2 Data 27/02/2024 Pàgina 49 de 52
---	---	---

## Gestió de Residus

- Orden INT/1920/2011, de 01-07-2011, por la que se refuerza el control respecto al comercio del cobre para los centros gestores de residuos metálicos y establecimientos de comercio al por mayor de chatarra y productos de desecho. BOE.Nº 165, 12-07-2011.
- Decret 93/1999, de 06-04-1999, sobre procediments de gestió de residus. DOGC.Nº 2865, 12-04-1999.
- Ordre MAB/329/2003, de 15-07-2003, per la qual s'aprova el procediment telemàtic relacionat amb la formalització de la documentació de control i seguiment de residus i la sol·licitud d'inscripció en el Registre de productors de residus industrials de Catalunya. DOGC.Nº 3933, 25-07-2003.
- Decret 89/2010, de 29-06-2010, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. DOGC.Nº 5664, 06-07-2010.
- Decret 88/2010, de 29-06-2010, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 06-04-1999, sobre procediments de gestió de residus. DOGC.Nº 5664, 06-07-2010.
- Decret 197/2016, de 23-02-2016, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya. DOGC.Nº 7066, 25-02-2016.
- Real Decreto 952/1997, de 20-06-1997, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14-05-1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20-07. BOE.Nº 160, 05-07-1997.
- Real Decreto 559/2010, de 07-05-2010, por el que se aprueba el Reglamento del Registro Integrado Industrial. BOE.Nº 125, 22-05-2010.
- Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. BOE.Nº 71, 23-03-2013.
- Orden PRE/1349/2014, de 25-07-2014, por la que se modifican los anexos III y IV del Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. BOE.Nº 181, 26-07-2014.
- Real Decreto 110/2015, de 20-02-2015, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. BOE.Nº 45, 21-02-2015.
- Orden PRE/772/2016, de 19-05-2016, por la que se modifica el anexo IV del Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. BOE.Nº 123, 21-05-2016.
- Real Decreto 115/2017, de 17-02-2017, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados. BOE.Nº 42, 18-02-2017.
- Orden PRA/329/2017, de 07-04-2017, por la que se modifican los anexos II y IV del Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. BOE.Nº 88, 13-04-2017.
- Real Decreto 105/2008, de 01-02-2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. BOE.Nº 38, 13-02-2008.
- Decret 89/2010, de 29-06-2010, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. DOGC.Nº 5664, 06-07-2010.
- Decret 197/2016, de 23-02-2016, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya. DOGC.Nº 7066, 25-02-2016.

## Previsió de Riscos Laborals

- Orden del Ministerio de Trabajo de 09-03-1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y disposiciones complementarias. BOE.Nº 64 y 65, 16-03-1971.
- Real Decreto-Ley 1/1986, de 14-03-1986, de medidas urgentes administrativas, financieras, fiscales y laborales. BOE.Nº 73, 26-03-1986.
- Ley 31/1995, de 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE.Nº 269, 10-11-1995.

- Real Decreto 486/1997 de 14-04 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE.Nº 97, 23-04-1997.
- Ley 54/2003 de 12-12-2003, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. BOE.Nº 298, 13-12-2003.
- Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE). BOE.Nº 74, 28-03-2006.
- Ley 31/2006, de 18-10-2006, sobre implicación de los trabajadores en las sociedades anónimas y cooperativas europeas. BOE.Nº 250, 19-10-2006.
- Ley 32/2006, de 18-10-2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. BOE.Nº 250, 19-10-2006.
- Ley 20/2007, de 11-07-2007, del Estatuto del trabajo autónomo. BOE.Nº 166, 12-07-2007.
- Orden TAS/2947/2007, de 08-10-2007, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social. BOE.Nº 244, 11-10-2007.
- Real Decreto 1371/2007, de 19-10-2007, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación (CTE) y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE). BOE.Nº 254, 23-10-2007.
- Corr.err. Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE). BOE.Nº 22, 25-01-2008.
- Resolución 27-08-2008, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se dictan instrucciones para la aplicación de la Orden TAS/2947/2007, de 08-10-2007, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social. BOE.Nº 219, 10-09-2008.
- Orden VIV/984/2009, de 15-04-2009, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación (CTE) aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, y el Real Decreto 1371/2007, de 19-10-2007. BOE.Nº 99, 23-04-2009.
- Corr.err. Orden VIV/984/2009, de 15-04-2009, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, y el Real Decreto 1371/2007, de 19-10-2007. BOE.Nº 230, 23-09-2009.
- Ley 25/2009, de 22-12-2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (Ley Ómnibus). BOE.Nº 308, 23-12-2009.
- Real Decreto 173/2010, de 19-02-2010, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17-03-2006, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. BOE.Nº 61, 11-03-2010.
- Orden TIN/1071/2010, de 27-04-2010, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo. BOE.Nº 106, 01-05-2010.
- Real Decreto 614/2001 de 08-06 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE.Nº 148, 21-06-2001.
- Real Decreto 1215/1997 de 18-07, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE.Nº 188, 07-08-1997.
- Real Decreto 1627/1997, de 24-10, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. BOE.Nº 256, 25-10-1997.
- Real Decreto 171/2004, 30-01-2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE.Nº 27, 31-01-2004.
- Corr.err. Real Decreto 171/2004 de 30-01-2004 por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE.Nº 60, 10-03-2004.
- Real Decreto 2177/2004, de 12-11-2004, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18-07-1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por



los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE.Nº 274, 13-11-2004.

- Real Decreto 604/2006, de 19-05-2006, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17-01-1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24-10-1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE.Nº 127, 29-05-2006.
- Ley 32/2006, de 18-10-2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. BOE.Nº 250, 19-10-2006.
- Real Decreto 1109/2007, de 24-08-2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18-10-2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. BOE.Nº 204, 25-08-2007.
- Corr.err. Real Decreto 1109/2007, de 24-08-2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18-10-2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. BOE.Nº 219, 12-09-2007.
- Ley 25/2009, de 22-12-2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (Ley Ómnibus). BOE.Nº 308, 23-12-2009.
- Real Decreto 337/2010, de 19-03-2010, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17-01-1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24-08-2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18-10-2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24-10-1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. BOE.Nº 71, 23-03-2010.
- Orden TIN/1071/2010, de 27-04-2010, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo. BOE.Nº 106, 01-05-2010.
- Ordre TRE/229/2002, de 28-06-2002, per la qual es regula el servei per via telemàtica de l'avís previ de les obres de construcció. DOGC.Nº 3670, 04-07-2002.
- Instrucció 03/2008 de la Direcció General de Relacions Laborals sobre la comunicació d'obertura de centre de treball quan sigui obra de construcció. DOGC. s/n, 18-07-2008.
- Real Decreto 485/1997 de 14-04 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE.Nº 97, 23-04-1997.
- Real Decreto 598/2015, de 03-07-2015, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17-01-1997, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el Real Decreto 485/1997, de 14-04-1997, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el Real Decreto 665/1997, de 12-05-1997, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el Real Decreto 374/2001, de 06-04-2001, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. BOE.Nº 159, 04-07-2015.
- Real Decreto 1215/1997 de 18-07, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE.Nº 188, 07-08-1997.
- Real Decreto 2177/2004, de 12-11-2004, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18-07-1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE.Nº 274, 13-11-2004.

#### Organismes d'Inspecció i Control

- Circular 1/85 personal inspector de les entitats col·laboradores de l'administració. DOGC. s/n 14-02-1985
- Decret 348/1985, de 13-12-1985, d'exercici de les tasques d'inspecció tècnica, control i assaig dins l'àmbit de la Seguretat, Qualitat i Normativa Industrial. DOGC. Nº 628 20-12-1985
- Circular 5/86 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial sobre entitats col·laboradores. DOGC. s/n, 04-03-1986
- Circular 5/86 DGTSI sobre entitats col·laboradores, DOGC. s/n, 04-03-1986.
- Circular 22/87 DGSQI Resolució per la qual es regulen amb caràcter general les actuacions dels Interventors Tècnics del departament respecte a les Entitats d'Inspecció i control en el àmbit reglamentari de la Seguretat , Qualitat i Normativa Industrial.
- DOGC. s/n, 18-12-1987.

- Circular 6/89 DGSI, resolució aprovant la Instrucció per la qual es determinen els terminis dins dels quals les EIC han d'executar les funcions d'inspecció i control reglamentàries encomanades. DOGC. s/n, 20-07-1989.
- Instrucció 15/1996 DGSI per la qual s'aprova una modificació parcial dels protocols d'actuació de les entitats d'inspecció i control (EIC). DOGC. s/n, 06-06-1996.
- Ordre 03-05-1999, sobre el procediment d'actuació de les empreses instal·ladores-mantenidores, de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementàries (ITE). DOGC. N° 2886, 11-05-1999.
- Instrucció 1/2007, de 28-02-2007, de la Direcció General d'Energia i Mines, sobre procediment administratiu per a l'aplicació a la Comunitat Autònoma de Catalunya del RD 919/2006, de 28-07-2006, pel qual s'aprova el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries LCG 01 a 11. DOGC. s/n, 28-02-2007
- Llei 12/2008, de 31-07-2008, de seguretat industrial. DOGC. N° 5191, 08-08-2008.
- Decret 30/2010, de 02-03-2010, pel qual s'aprova el reglament de desplegament de la Llei 12/2008, de 31-07-2008, de seguretat industrial. DOGC. N° 5582, 08-03-2010.
- Edicte sobre interposició d'un recurs contenciós administratiu (exp. 497/2004). Anul·lació del Decret 363/2004 de 24-08-2004, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic per a baixa tensió. DOGC. N° 6464, 20-09-2013.
- Ordre EMO/254/2013, de 10-10-2013, per la qual es regula l'aplicació a Catalunya del Reial decret 88/2013, de 08-02-2013, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 Ascensors del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel Reial decret 2291/1985, de 08-11-1985. DOGC. N° 6486, 23-10-2013.
- Decret 42/2015, de 24-03-2015, de regulació de les entitats col·laboradores de l'Administració en matèria de prevenció i seguretat corresponents al departament competent en matèria de seguretat pública. DOGC. N° 6839, 26-03-2015.
- Instrucció 12/2012, de 01-10-2012, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, per la qual s'actualitzen a l'índex de preus al consum els imports de les pòlisses de responsabilitat civil, fiances i acreditació de la solvència financera de diferents entitats relacionades amb la seguretat industrial. DOGC. s/n, 01-10-2012.
- Nota d'aclariments sobre el procediment d'inspecció de les instal·lacions elèctriques arran de l'anul·lació del Decret 363/2004.
- DOGC. s/n, 30-01-2014.
- Instrucció 13/2014, de 03-10-2014, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, per la qual s'estableix el procediment de comunicació d'inspeccions periòdiques realitzades pels organismes de control. DOGC. s/n, 14-10-2014.
- Instrucció 12/2014, de 14-10-2014, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, per la qual s'estableix el procediment de comunicació de tarifes que apliquin a les inspeccions periòdiques els organismes de control. DOGC. s/n, 14-10-2014.