



PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SERVEI DE MANTENIMENT DE DIPÒSITS DE GASOIL ALS TALLERS, COTXERES I DEPENDÈNCIES DE LA XARXA DE METRO

Licitació 16084653B

Unitat de Projectes sistemes d'Estacions
Sistemes Energia i d'Estacions de Xarxa

Índex

Contenido

1. Introducció	3
1.1. Objecte del plec de condicions tècniques.....	3
1.2. Objectiu del servei de manteniment.....	4
1.3. Abast del servei de manteniment.....	4
1.4. Reglamentació aplicable.....	6
1.5. Relació d'equipaments objecte del plec.....	7
1.6. Definicions referents al contracte.....	7
2. Obligacions dels adjudicataris.....	8
2.1. Activitats de manteniment incloses.....	8
2.2. Manteniment Correctiu	9
2.3. Manteniment Preventiu	11
2.4. Manual d'Us i Manteniment	11
2.5. Pla de Manteniment.....	14
2.6. Manteniment Legal o Normatiu	15
2.7. Materials, fungibles, peces de recanvi i reparacions d'equips.....	15
2.8. Activitats logístiques i auxiliars	15
2.9. Gestió del manteniment	16
2.10. Causes alienes excloses del preu unitari del contracte de manteniment.....	17
2.11. Límit dels sistema	18
2.12. Qualificació del personal de manteniment	18
2.13. Uniformitat del personal de manteniment	19
3. Criteris de comunicació entre les parts.....	19
4. Accés a les instal·lacions.....	23
5. Locals.....	23
6. Modificacions en les instal·lacions	24
7. Reconeixement de les instal·lacions.....	24
8. Impediments : Força major i causes fortuïtes	25
9. Seguretat i Salut laboral	26
10. Altres condicions obligatòries de l'adjudicatari.....	29
11. SISTEMA Dipòsits de gasoil	30
11.1. Manteniment mínim Preventiu i Correctiu	30
11.2. Paràmetres de mesura del servei de manteniment.....	31
11.2.1. Temps mitja de resolució d'incidències	31
11.2.2. Indicador de Manteniment preventiu	32
11.2.3. Disponibilitat	33
11.2.4. Qualitat de Manteniment.....	34
ANEXE 1: OPERACIONS MINIMES DEL MANTENIMENT PREVENTIU	36
ANNEX 2. Inventari d'equips a mantenir.....	38

1. Introducció


1.1. Objecte del plec de condicions tècniques

L'objecte del present plec de condicions tècniques és definir de forma detallada les condicions mitjançant les quals es contractaran els serveis de manteniment descrits, als diferents proveïdors i referits als següents equipaments industrials existents als tallers i cotxeres del Ferrocarril Metropolità de Barcelona (en endavant FCMB o senzillament Metro): Dipòsits de gasoil

Els centres de treball en els quals es troben aquests equips són:

- Taller i cotxera de Santa Eulàlia.
- Taller i cotxera de Sagrera.
- Taller d'Hospital de Bellvitge.
- Taller i Cotxeres de Triangle Ferroviari.
- Taller i Cotxeres de Sant Genís.
- Taller i Cotxeres de Roquetes.
- Taller, Cotxeres, Magatzem i dependències de Can Boixeres.
- Taller i Cotxeres de Vilapicina.
- Taller i Cotxeres de Can Zam .
- Taller Zal

Les instal·lacions contingudes en el present plec són de tecnologies molt diverses, el que pot requerir proveïdors diferents per a cadascuna d'elles. S'ha estimat convenient unificar el plec de condicions en un sol document amb l'únic propòsit d'evitar documents dispersos per instal·lacions que tenen en

	PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ DE DE DIVERSOS EQUIPAMENTS ELECTROMECHANICS I D'ALTRES SISTEMES DE TALLERS, COTXERES I DEPENDÈNCIES DE LA XARXA DE METRO	Unitat de Projectes de Sistemes d'Estacions Sistemes Energia i d'estacions de la Xarxa
Revisió 02	Data de revisió: 03/11/2024	Plana 4 de 38

comú que estan sotmeses a determinats requisits legals de manteniment i de requeriments legals per les pròpies empreses de manteniment.

En conseqüència, i per facilitar la lectura i el seu seguiment, el present plec s'estructura en capítols que corresponen als sistemes indicats, els quals queden desvinculats entre si a excepció del capítol introductor i que serà comú a totes les instal·lacions.

Si no s'especifica el contrari, s'inclouen totes les activitats de manteniment correctiu, preventiu i modificatiu necessàries amb resposta 24 h 365 dies a l'any; a més les verificacions i inspeccions periòdiques especificades a cada capítol.

1.2. Objectiu del servei de manteniment


TMB, denominació comuna de les empreses Ferrocarril Metropolità de Barcelona, SA i Transports de Barcelona, SA, 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 els equipaments inclosos en aquest plec, tenen la funció de fer possible el manteniment de trens al tallers de la xarxa i de servir de suport de determinades activitats de manteniment.

L'objectiu del servei de manteniment a contractar és garantir la màxima disponibilitat, fiabilitat i seguretat operativa dels sistemes inclosos en el present plec de condicions tècniques, perllongant-ne la vida útil i optimitzant-ne l'exercici operatiu. Mitjançant un manteniment preventiu, predictiu i correctiu planificat, el servei ha de minimitzar el temps d'inactivitat dels equips, reduir les avaries imprevistes i assegurar que tots els components compleixin els estàndards de seguretat i les normatives vigents. Aquest enfocament integral ha d'optimitzar, a més, l'ús de recursos i reduir els costos associats a falles tècniques, contribuint a una operativitat contínua i eficient de les operacions de càrrega, descàrrega i manipulació a l'empresa.


1.3. Abast del servei de manteniment

La modalitat de manteniment objecte d'aquest plec és la de "manteniment integral" que inclou tant el manteniment preventiu com el correctiu, atenent a les recomanacions dels fabricants, la pròpia experiència de l'empresa adjudicatària i en el supòsit de sistemes regulats per la normativa i els reglaments aquella que defineixi el fabricant la normativa legal vigent, amb un abast que inclou les accions de manteniment preventiu i correctiu que es determinin per part de L'adjudicatari, per part de FCMB i pel present plec de condicions tècniques.

	PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ DE DE DIVERSOS EQUIPAMENTS ELECTROMECANICS I D'ALTRES SISTEMES DE TALLERS, COTXERES I DEPENDÈNCIES DE LA XARXA DE METRO	Unitat de Projectes de Sistemes d'Estacions Sistemes Energia i d'estacions de la Xarxa
Revisió 02	Data de revisió: 03/11/2024	Plana 5 de 38

És responsabilitat per tant del mantenidor adjudicatari, definir l'estratègia de manteniment i la realització de la totalitat les tasques necessàries, aportant els mitjans tècnics i humans necessaris per a 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 i per la normativa legal específica aplicable.
- Realitzar les accions de **manteniment correctiu** necessàries i adients per corregir les incidències que es puguin produir, i per restablir l'estat de funcionament de l'equipament en els terminis i condicions especificades.
- La realització de les operacions de **manteniment preventiu** periòdic programat de forma regular, amb periodicitat especificada a cada sistema, 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.
- Garantir el funcionament dels equips i sistemes inclosos en aquest plec dintre de límits de nivell de servei i **objectius de qualitat** especificats.
- La realització de totes les tasques i operacions necessàries per a la consecució dels objectius proposats, a més de les que siguin exigibles i establertes específicament per a aquest tipus d'instal·lacions d'acord amb la legislació vigent, a la signatura del contracte.
- L'**assumpció de responsabilitats legals** derivades i inherents a l'activitat del manteniment.
- Utilització de les eines i instruments adequats necessaris pel manteniment segons normatives vigents, i en bon estat de manteniment de registre de calibratges.
- Realitzar el **control de l'execució de seguretat** en el manteniment.
- **Formació i capacitat** del personal de manteniment necessari per realitzar aquestes tasques.
- **Vigilància de l'obsolescència** dels components i equips que conformen els sistemes indicats.
- Garantir els **requisits de seguretat i salut** associats al servei de manteniment per al personal usuari, d'operació i de manteniment.

 <p>Transports Metropolitans de Barcelona</p>	<p>PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DE DE DIVERSOS EQUIPAMENTS ELECTROMECHANICS I D'ALTRES SISTEMES DE TALLERS, COTXERES I DEPENDÈNCIES DE LA XARXA DE METRO</p>	<p>Unitat de Projectes de Sistemes d'Estacions Sistemes Energia i d'estacions de la Xarxa</p>
<p>Revisió 02</p>	<p>Data de revisió: 03/11/2024</p>	<p>Plana 6 de 38</p>

- 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.

1.4. Reglamentació aplicable

En les instal·lacions objecte d'aquest contracte, l'adjudicatari serà responsable de l'estricta compliment de la normativa vigent. Es considera part d'aquest plec – encara que els seus preceptes no s'inclouin expressament en el contingut del mateix - el conjunt normatiu nacional o a nivell europeu vigent a la signatura. En tot moment, es compliran les mesures reglamentàries imposades per la normativa europea, estatal, autonòmica o municipal, que siguin d'aplicació en el desenvolupament de l'activitat descrita en aquest plec de condicions. En el cas que durant la vigència del contracte apliqués una nova regulació oficial L'adjudicatari serà responsable de l'adequació de les seves activitats per al seu compliment.

En concret es tindran en compte específicament les següents normes:

- REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. Suplemento con el Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51.
- REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- REAL DECRETO 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Reglamento (UE) 2023/1230 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2023, relativo a las máquinas, y por el que se derogan la Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y la Directiva 73/361/CEE del Consejo.

	PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ DE DE DIVERSOS EQUIPAMENTS ELECTROMECHANICS I D'ALTRES SISTEMES DE TALLERS, COTXERES I DEPENDÈNCIES DE LA XARXA DE METRO	Unitat de Projectes de Sistemes d'Estacions Sistemes Energia i d'estacions de la Xarxa
	Revisió 02	Data de revisió: 03/11/2024

1.5. Relació d'equipaments objecte del plec

L' inventari d'equips objecte d'aquest contracte de manteniment es desglossen en document annexat.

En el transcurs del contracte, poden haver-hi canvis en el nombre en mes o en menys i de les característiques dels equips de l'inventari, es facturarà el nombre real d'equips a l'inventari existents al parc i que hagin rebut el corresponent manteniment preventiu en el període de facturació semestral.

1.6. Definicions referents al contracte

La interpretació de les definicions dels termes tècnics inclosos en aquest contracte 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 citin en el document.

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 del l'equip.

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 el període de temps dels 30/31 darrers dies. Les diverses oscil·lacions de les avaries, el símptoma de les quals és una fallada oscil·lant, comptaran com una única avaria.


Baixa d'incidència: Notificació d'una avaria o altra anomalia que es produeix en les instal·lacions o equips ja sigui amb comunicació telefònica o informàtica.

CCM: Centre de Control de Metro.

Incidència: Tota anomalia que es produeix en les instal·lacions o equips i pot afectar al normal funcionament de la mateixa .

Pla de Manteniment: Relació detallada de les actuacions de manteniment que requereix una instal·lació, equip o aparell i dels intervals amb que hagi d'efectuar-se.

Pilot Homologat Seguretat: Pilot d'Obra designat pel contractista, degudament "Homologat" per FCMB, la missió del qual consisteix a efectuar la vigilància i control de l'aplicació de les Normes de

	PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ DE DE DIVERSOS EQUIPAMENTS ELECTROMECHANICS I D'ALTRES SISTEMES DE TALLERS, COTXERES I DEPENDÈNCIES DE LA XARXA DE METRO	Unitat de Projectes de Sistemes d'Estacions Sistemes Energia i d'estacions de la Xarxa
	Revisió 02	Data de revisió: 03/11/2024

Seguretat en els treballs que efectuï aquest contractista, així com ser la persona responsable de la sol·licitud dels corresponents talls o descàrrecs de tensió.

Temps mig entre fallades (MTBF): Mitjana dels temps entre avaries successives d'un ítem reparable (instal·lació o equip)..(Mean Time Between Failures).

Temps mig de reparació (MTTR): Mitjana dels temps necessaris per a reparar un ítem. (Mean time to repair).

Temps de Resposta (TR): És el temps que transcorre entre el moment que la incidència és notificada al mantenidor i el moment que fa acte de presència en la instal·lació o aparell avariats.

Temps Mig Resolució Funcional: Temps mig per retornar l'equip o instal·lació avariada en un estat que el permeti recuperar la funcionalitat perduda per la incidència, encara que sigui mitjançant una reparació provisional.


Temps Mig Resolució Definitiva: Temps mig per retornar l'equip o instal·lació avariada al mateix estat funcional i físic de abans de la incidència.

2. Obligacions dels adjudicataris

2.1. Activitats de manteniment incloses

Les activitats incloses en el contracte de manteniment són:

- Manteniment Correctiu.
- Manteniment Preventiu.
- Manteniment Legal o Normatiu.
- Neteges.
- Aprovisionament de materials, fungibles, peces i equips de recanvis i reparacions d'equips avariats en el cas de que FCMB no ho subministra.
- Activitats logístiques i auxiliars.
- Recursos tècnic-administratius necessaris per la gestió del manteniment contractat.
- Inspeccions i verificacions periòdiques reglamentàries. En el cas de que correspongui a un Organisme de Control (O.C.) , serà FCMB qui el contracti.
- Acompanyament en les visites d'inspecció reglamentàries i de control de qualitat en el cas que l'agent encarregat de la inspecció sigui extern al mantenidor: OC, Indústria, etc...

	PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ DE DE DIVERSOS EQUIPAMENTS ELECTROMECHANICS I D'ALTRES SISTEMES DE TALLERS, COTXERES I DEPENDÈNCIES DE LA XARXA DE METRO	Unitat de Projectes de Sistemes d'Estacions Sistemes Energia i d'estacions de la Xarxa
Revisió 02	Data de revisió: 03/11/2024	Plana 9 de 38

També estan inclosos al preu els desplaçaments (Kilòmetres i temps de desplaçament), i també totes les hores de treball necessàries en qualsevol hora i dia de la setmana.

En els capítols respectius s'especifica el contingut dels treballs de manteniment correctiu i preventiu, per a cada sistema.

També s'inclou al servei ofert, l'etiquetat dels equips amb el codi SAP i amb un sistema d'etiquetatge perdurable (imprès) i adhesiu, el mantenidor haurà de procurar que el sistema d'identificació perduri durant la vigència del seu contracte.

Per exclusió s'inclou en el servei contractat tot el manteniment preventiu i correctiu , fins i tot el manteniment modificatiu i per suposat el manteniment reglamentari que sigui necessari per garantir la màxima disponibilitat, fiabilitat i seguretat operativa dels sistemes inclosos en el present plec de condicions tècniques, perllongant-ne la vida útil i optimitzant-ne l'exercici operatiu. Únicament queda fora del preu unitari contractat (no fora del contracte) les actuacions descrites al capítol de excloses.

2.2. Manteniment Correctiu


El manteniment contractat inclou el manteniment correctiu, entès 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'avaries i incidències, amb l'objecte de restituir el servei i les funcionalitats que presten les instal·lacions, una vegada que aquest ha estat interromput o disminuït.

També s'inclou en aquest concepte les intervencions que s'estimin necessàries per restablir la Seguridad que pugui estar compromesa, ja sigui pel mateix mantenidor, pel titular o per qualsevol auditor, o inspector extern.

En el cas de que la situació de la maquina presenti un risc inacceptable per la seguretat de la mateixa, es deixarà fora de servei i es comunicarà la situació al responsable del centre de treball, proposant les mesures correctores necessaris per salvar la situació.

El Manteniment correctiu comprèn el restabliment del servei avariats, l'ajust o canvi del material, peça, fungible o element que no funcioni en el conjunt de l'equip i la posterior reparació o reposició del mateix.

Queden inclosos totes les eines, els vehicles, els mitjans auxiliars per tal de facilitar el muntatge i el desmuntatge, així com les despeses de desplaçament i de mà d'obra per efectuar les reparacions que siguin necessàries per mantenir els equips en les mateixes condicions tècniques i de seguretat d'origen, ja sigui detectada la seva necessitat pel propi adjudicatari o les avaries informades per FCMB.

	PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ DE DE DIVERSOS EQUIPAMENTS ELECTROMECHANICS I D'ALTRES SISTEMES DE TALLERS, COTXERES I DEPENDÈNCIES DE LA XARXA DE METRO	Unitat de Projectes de Sistemes d'Estacions Sistemes Energia i d'estacions de la Xarxa
Revisió 02	Data de revisió: 03/11/2024	Plana 10 de 38

En la substitució de peces per altres de noves, les substituïdes es posaran a disposició de FCMB per tal que les pugui comprovar, tot això sense perjudici del posterior tractament d'eliminació de residus per part del adjudicatari.

Serà responsabilitat de L'adjudicatari la correcta gestió dels residus (olis, filtres, envasos, metalls, etc), a l'oferta es consideren inclosos els costos d'aquesta gestió mediambiental.

El servei de manteniment correctiu inclourà la realització d'informes en cas necessari, detallant el diagnòstic i les actuacions realitzades.

El temps màxim de resposta davant una incidència de correctiu s'especifica per a cada sistema, en general es treballa els dies laborables, però es valoraran positivament les ofertes que proposin una cobertura horària del manteniment correctiu de 24 hores els 365 dies de l'any.


La gestió del manteniment correctiu es portarà a terme mitjançant l'aplicació SAP, es rebrà l'avís de la corresponent incidència en format e-mail i el mantenidor, una vegada resolta la mateixa, l'adjudicatari haurà de tancar l'avís a SAP amb la notificació del símptoma, causa i element , a més d'altres dades com la data y hora.

En general es considera inclòs en l'import adjudicat tot el manteniment correctiu, tant els materials com la ma d'obra, i els mitjans auxiliars per portar-lo a terme i per qualsevol tipus d' incidència, a tal efecte es demana una valoració dels possibles costos de manteniment correctiu que es prorratejaran per períodes de facturació, hagi o no hagi intervencions de correctiu, de forma que el contracte (amb unitat de sistema) es tracta com un tot amb independència de si una maquina a tingut mes o menys reparacions o fins i tot si una maquina no ha tingut cap, s'abonarà el preu establert per mes i maquina segons pressupost .

Com a excepció, no es considera inclòs el manteniment correctiu en determinat casos que s'ha considerat excessiu el risc de assumir el cost dintre del abonament mensual, es tracta generalment d' un percentatge sobre el cost de la maquina o sistema com nova, a cada sistema s'inclou quines son les excepcions, en el supòsit que la reparació no es consideri dins de les excepcions esmentades, s'haurà de realitzar sense cap càrrec adicional per Metro.

Les excepcions esmentades es troben clarament definides al capítol 11.

A la mesura del temps mitja de resolució d'incidències de correctiu es considerarà la diferencia de temps entre la data i hora de resolució que s'haurà de notificar a SAP i la data i hora de notificació d' la incidència, amb independència del moment de notificació a l'adjudicatari i sense discriminació de hores de no producció, el dia doncs es considera de 24 hores.

	PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ DE DE DIVERSOS EQUIPAMENTS ELECTROMECHANICS I D'ALTRES SISTEMES DE TALLERS, COTXERES I DEPENDÈNCIES DE LA XARXA DE METRO	Unitat de Projectes de Sistemes d'Estacions Sistemes Energia i d'estacions de la Xarxa
	Revisió 02	Data de revisió: 03/11/2024

2.3. Manteniment Preventiu

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.

El *pla de manteniment preventiu* estableix totes les operacions a realitzar i englobarà tots els elements i instal·lacions del sistema de corresponent.

La realització del Manteniment preventiu no es considerarà finalitzada fins que l'adjudicatari no hagi notificat correctament al sistema informàtic SAP el treball executat (hagi tancat l'ordre) ; la notificació no s'ha de demorar mes d'una setmana de la finalització dels treballs.

En el cas de que com a conseqüència de les revisions, es presentin anomalies, un cop realitzada cadascuna de les revisions del manteniment preventiu, i reparades les anomalies detectades, l'empresa adjudicatària lliurarà a FCMB un informe detallat de totes les intervencions realitzades i dels elements amb les anomalies trobades, en un temps no superior a una setmana després de la data de finalització.

Si la anomalia detectada pot comportar una disminució de la seguretat de la maquina l'haurà de posar immediatament en coneixement del responsable de taller i deixar la maquina fora de servei fins a resoldre la incidència.


Les operacions mínimes de manteniment preventiu estan incloses a l'anexe del present plec , però s'haurà de tenir en compte que :

- S'han de realitzar les operacions descrites als manuals d'us i manteniment de les maquines, presents o futures , i amb els manuals actualitzats , si no existeix, durant el contracte es poden redactar de nous.
- Durant el transcurs del contracte es possible que s'afegeixin noves operacions per auditories o avanços de l'estat de l'art del manteniment.

L'AMPLIACIO O MODIFICACIO D'OPERACIONS DE MANTENIMENT, SEMPRE QUE NO ES MODIFIQUIN LES PERIODICITATS NO DONARÀ LLOC A UNA REVISIO DE PREUS

2.4. Manual d'Us i Manteniment

D'acord al reial decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines, i del Reglament (UE) 2023/1230 del Parlament Europeu i del Consell, de 14 de juny de 2023, relatiu a las màquines, y por el que se deroguen la Directiva 2006/42/CE del Parlament Europeu y del Consell i la Directiva 73/361/CEE del Consell el fabricant ha de

	PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ DE DE DIVERSOS EQUIPAMENTS ELECTROMECHANICS I D'ALTRES SISTEMES DE TALLERS, COTXERES I DEPENDÈNCIES DE LA XARXA DE METRO	Unitat de Projectes de Sistemes d'Estacions Sistemes Energia i d'estacions de la Xarxa
Revisió 02	Data de revisió: 03/11/2024	Plana 12 de 38

redactar el manual d'instruccions de la màquina, però pot passar que la màquina és anterior a l'entrada en vigor del reglament esmentat, o bé s'ha perdut el manual i el fabricant no existeix, per aquest motiu es demana a l'adjudicatari realitzar aquests manuals.

Durant el primer any del contracte s'elaboraran els Manuals d'Ús i Manteniment d'aquells equips que no hi hagi manual del fabricant, per això contactaran amb una enginyeria amb la que subcontractaran ells treballs. El Manual d'Us i Manteniment haurà de estar signat per un tècnic titulat competent : enginyer industrial, enginyer tècnic industrial o graduat en enginyeria.

Per realitzar el manual d'un i manteniment, es tindran en compte les indicacions del fabricant si existeixen o si no es el cas, de les practiques mes adients del sector, tot això segons l'estat de la tècnica actual.

També s'haurà de tenir en compte les indicacions de la norma UNE EN ISO 12.000, que es reproduïx a continuació. Per tant, el manual d'instruccions i altres instruccions escrites (per exemple, en l'embalatge), han de contenir, entre d'altres, el següent:

a) indicacions relatives al transport, manutenció i emmagatzematge de la màquina, entre d'altres:


- 1) condicions d'emmagatzematge de la màquina,
- 2) dimensions, valor (és) de la (es) massa (s) del (dels) centre (s) de gravetat, i
- 3) indicacions per a manutenció (per exemple, plànol indicant els punts d'aplicació per als aparells d'elevació);

b) indicacions relatives a la instal·lació i posada en servei de la màquina:

- 1) requisits relatius a la fixació i l'ancoratge i als mitjans de esmorteir les vibracions i el soroll,
- 2) condicions de muntatge i d'acoblament,
- 3) espai necessari per a la utilització i el manteniment,
- 4) influències externes admissibles (per exemple, temperatura, humitat, vibracions, radiacions electromagnètiques),
- 5) instruccions per a la connexió de la màquina a l'alimentació d'energia (principalment pel que fa a la protecció contra sobrecàrregues elèctriques),
- 6) consells relatius a l'eliminació / retirada de residus, i
- 7) si cal, recomanacions relacionades amb les mesures preventives que han de ser adoptades per l'usuari - per exemple, protectors suplementaris (vegeu la nota d de la figura 2), distàncies de seguretat, signes i senyals de seguretat;

c) indicacions relatives a la pròpia màquina, com ara:

- 1) descripció detallada de la màquina, dels seus accessoris, de les seves resguards i / o dispositius de protecció,
- 2) conjunt d'aplicacions per a les quals està prevista la màquina incloent usos prohibits,

	PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ DE DE DIVERSOS EQUIPAMENTS ELECTROMECHANICS I D'ALTRES SISTEMES DE TALLERS, COTXERES I DEPENDÈNCIES DE LA XARXA DE METRO	Unitat de Projectes de Sistemes d'Estacions Sistemes Energia i d'estacions de la Xarxa
	Revisió 02	Data de revisió: 03/11/2024

contraindicacions d'ocupació, si escau, tenint en compte les diferents variants de la màquina original,


- 3) esquemes (en particular, representació esquemàtica de les funcions de seguretat),
- 4) dades relatives al soroll i les vibracions produïdes per la màquina, a les radiacions, als gasos, vapors, pols emesos per la màquina, fent referència als mètodes de mesura utilitzats (incloent incerteses de mesura),
- 5) documentació tècnica sobre l'equip elèctric (vegeu la Norma IEC 60204), i
- 6) documents que testimonien que la màquina compleix les disposicions reglamentàries;

d) indicacions relatives a la utilització de la màquina, com ara les relacionades amb o que descriuen:

- 1) l'ús previst,
- 2) les funcions dels òrgans d'accionament,
- 3) el reglatge i l'ajust,
- 4) les maneres i mitjans de parada (principalment parada d'emergència),
- 5) els perills que no han pogut ser eliminats mitjançant les mesures aplicades pel dissenyador,
- 6) els perills particulars que puguin ser generats per determinades aplicacions, per l'ocupació de determinats accessoris, i sobre els protectors que són necessaris per a aquestes aplicacions,
- 7) el mal ús raonablement previsible i les aplicacions prohibides,
- 8) la identificació i localització d'avaries, per a la reparació i per a la posada en marxa de nou després d'una intervenció, i
- 9) el equip de protecció individual que s'ha d'utilitzar, així com la formació / ensinistrament requerits,

e) indicacions per al manteniment:

- 1) naturalesa i periodicitat de les inspeccions de les funcions de seguretat,
- 2) especificació de les peces de recanvi a utilitzar quan aquestes poden afectar la salut i seguretat dels operaris,
- 3) instruccions relatives a les operacions de manteniment que requereixen determinats coneixements tècnics o aptituds especials i que, per tant, necessiten ser realitzades exclusivament per persones ensinistrades (per exemple, personal de manteniment, especialistes),
- 4) instruccions relatives a les intervencions de manteniment (substitució de peces, etc.) que no requereixen aptituds especials i que per tant poden ser realitzades pels usuaris (per exemple, els operadors), i
- 5) plànols i esquemes que permetin al personal de manteniment complir racionalment la seva

	PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ DE DE DIVERSOS EQUIPAMENTS ELECTROMECANICS I D'ALTRES SISTEMES DE TALLERS, COTXERES I DEPENDÈNCIES DE LA XARXA DE METRO	Unitat de Projectes de Sistemes d'Estacions Sistemes Energia i d'estacions de la Xarxa
	Revisió 02	Data de revisió: 03/11/2024

tasca (especialment tasques de localització d'avaries),

f) indicacions relatives al desmantellament, posada fora de servei i desballestament;

g) indicacions per a situacions d'emergència, com ara:

- 1) mètode operatiu a seguir en el cas d'accident o avaria,
- 2) tipus d'equip de lluita contra incendis a emprar, i
- 3) advertència sobre la possible emissió o fuga de substàncies perilloses i, si és possible, indicació dels mitjans per combatre els seus efectes;

h) instruccions de manteniment proporcionades per a persones ensinistrades [punt e) 3) anterior] i instruccions de manteniment proporcionades.

Serà necessari especialment establir les operacions i periodicitats de manteniment.

El plec conté una valoració econòmica i l'adjudicatari haurà de donar un preu per manual, es tracta d'una partida que s'ha de realitzar juntament amb el contracte, la no realització abans d'un any a més de no facturar l'import corresponent, s'aplicarà una penalització corresponent a defectes de qualitat de manteniment.


2.5. Pla de Manteniment

L'adjudicatari presentarà a la seva oferta el Pla de Manteniment Preventiu adequat per cada sistema que oferí, basat en els protocols de revisió i manual de manteniment de fabricants i la normativa legal vigent.

Haurà d'incloure com a mínim, les següents informacions:

- **Taula d'operacions de manteniment preventiu a realitzar.** Amb la següent informació:
 - Codi i numero d'operació.
 - Descripció de l'operació (passos/procediment necessaris per portar-la a terme).
 - Límits de mesura (quan correspongui).
 - Periodicitat de l'operació (mensual, trimestral, semestral, anual ...).
- **Planificació anual amb detall d'execució del tipus de revisió i nombre de revisions a realitzar.**
L'adjudicatari enviarà a FCMB el detall de les revisions a executar indicant les revisions previstes i la franja horària d'execució.

La planificació haurà de tindre en compte que el contracte es per anys sencers (un, dos o mes anys a decidir a l'adjudicació) i que comença el dia 1 de juliol, per tant la planificació es per períodes de 12 mesos a partir de 1 Juliol.

	PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ DE DE DIVERSOS EQUIPAMENTS ELECTROMECHANICS I D'ALTRES SISTEMES DE TALLERS, COTXERES I DEPENDÈNCIES DE LA XARXA DE METRO	Unitat de Projectes de Sistemes d'Estacions Sistemes Energia i d'estacions de la Xarxa
Revisió 02	Data de revisió: 03/11/2024	Plana 15 de 38

La realització de tasques de manteniment preventiu es realitzarà preferentment de 6 a 14 h, encara que es pot perllongar la jornada si FCMB ho autoritza. Sempre amb l'avís previ i coordinació dels agents autoritzats de FCMB.

El pla de Manteniment haurà de respectar com a mínim les operacions indicades al document annexat. Durant l'execució del manteniment, ja sigui per raons normatives, operatives o tècniques, es possible que les operacions indicades s'amplien o modifiquen, en qualsevol cas aquesta circumstància no donarà lloc a cap modificació de les condicions econòmiques del contracte.

Els manuals s'entregaran en format pdf i dos còpies en format paper amb una presentació consistent amb cobertes plastificades per exemple.

2.6. Manteniment Legal o Normatiu

Aquest manteniment inclou les operacions i continguts a realitzar en les instal·lacions objecte d'aquest contracte que per legislació o normativa obligui l'administració competent en el moment actual o futur. Seran d'aplicació tots els reglaments vigents per aquest tipus d'equipaments.

L'empresa adjudicatària presentarà una relació de la normativa vigent a aplicar i el pla amb la programació de les activitats per donar-ne compliment.

L'horari de realització del manteniment legal normatiu té el mateix criteri que el Manteniment Preventiu Planificat.

S'inclou al preu de l'adjudicatari, les taxes oficials i els honoraris de la empresa que realitzarà la inspecció que haurà de contractar l'adjudicatari com a mínim 3 mesos abans de la data exigible de la inspecció; els costos estaran inclosos a la part de preventiu i prorratejats per mesos.

2.7. Materials, fungibles, peces de recanvi i reparacions d'equips


L'adjudicatari serà responsable de disposar i gestionar tot l'estoc de materials de recanvi que són necessaris per garantir la disponibilitat dels aparells.

Els recanvis han de ser els originals. 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 FCMB que ho haurà d'aprovar

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.

2.8. Activitats logístiques i auxiliars

S'inclou en l'import dels serveis de manteniment la disposició per part de l'adjudicatari dels recursos

	PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ DE DE DIVERSOS EQUIPAMENTS ELECTROMECHANICS I D'ALTRES SISTEMES DE TALLERS, COTXERES I DEPENDÈNCIES DE LA XARXA DE METRO	Unitat de Projectes de Sistemes d'Estacions Sistemes Energia i d'estacions de la Xarxa
Revisió 02	Data de revisió: 03/11/2024	Plana 16 de 38


materials i la realització de les següents activitats relacionades amb la logística o auxiliars:

- Eines i instrumentació per realitzar el manteniment.
- Equips, materials i peces de recanvi.
- Gestió dels equips avariats.
- Vehicles.
- Equips de comunicació personal (mòbils, etc...)
- Equips informàtics i d'oficina necessaris per a realitzar els serveis.
- Ajudes d'altres oficis tals com paleta/mecànic, quan aquestes siguin necessàries per realitzar qualsevol de les operacions de conservació dels aparells.

2.9. Gestió del manteniment

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

- Gestió completa del manteniment:
 - Reunions de coordinació amb el Responsable del contracte per part de l'adjudicatari.
 - Informe de cada activitat de manteniment realitzada.
 - Realitzar el control de l'execució de seguretat en prevenció de riscos laborals en les tasques de manteniment.
 - Actualització de documentació o plans d'instal·lacions en el format designat per FCMB quan es derivi de les actuacions de manteniment realitzades.
- Inspeccions i Verificacions:

	PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ DE DE DIVERSOS EQUIPAMENTS ELECTROMECHANICS I D'ALTRES SISTEMES DE TALLERS, COTXERES I DEPENDÈNCIES DE LA XARXA DE METRO	Unitat de Projectes de Sistemes d'Estacions Sistemes Energia i d'estacions de la Xarxa
	Revisió 02	Data de revisió: 03/11/2024

- S'inclou al preu de l'adjudicatari, les tasses oficials i els honoraris de la empresa que realitzarà la inspecció que haurà de contractar l'adjudicatari com a mínim 3 mesos abans de la data exigible de la inspecció
- FCMB es reserva el dret d'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.

Ja sigui a les intervencions de manteniment preventiu , com de correctiu, i amb independència de la notificació de SAP, s'informarà al responsable de cotxera de la acció realitzada, aquesta informació haurà de ser escrita amb un albarà amb els punts de revisió efectuats, s'acceptarà el propi imprès del SAP sempre que s'identifiqui a l'agent que realitza el treball i l'empresa, i que estigui signat pel responsable dels treballs.


2.10. Causes alienes excloses del preu unitari del contracte de manteniment

Resten excloses de l'import bàsic del contracte de manteniment les actuacions no imputables al treball de manteniment i conservació. Únicament tenen aquesta consideració les despeses derivades dels següents cassos:

- Actes vandàlics.
- Danys ocasionats per afectacions d'obres, de personal FCMB o de tercers.
- Danys com a conseqüència d'incendi, sempre que l'origen sigui causa externa al sistema.
- Danys com a conseqüència d'accidents atmosfèrics (tempestes de pluja, vent,..) sempre i quan es pugui demostrar la clara relació causa-efecte, i no sigui degut a un deficient manteniment o de la incorrecta estanqueïtat d'armaris.

Les despeses derivades de les reparacions provocades per aquestes causes, seran abonades per FCMB una vegada reparades i segons les condicions esmentades pel manteniment de correctiu.

En conseqüència en aquests contractes de manteniment quedaran exclosos els costos relacionats amb el subministrament de recanvis, components i materials que s'hagin de reemplaçar a causa de desgast natural, sempre que superin els l·lindars que es definiran mes endavant, també els ocasionats per accidents aliens al servei de manteniment , mal ús o manipulació inadequada per part del client. Tampoc no s'inclouen en l'abast econòmic del contracte les reparacions necessàries per causes externes, com ara desastres naturals, actes vandàlics, o incidents aliens al servei de manteniment.

 Transports Metropolitans de Barcelona	PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ DE DE DIVERSOS EQUIPAMENTS ELECTROMECHANICS I D'ALTRES SISTEMES DE TALLERS, COTXERES I DEPENDÈNCIES DE LA XARXA DE METRO	Unitat de Projectes de Sistemes d'Estacions Sistemes Energia i d'estacions de la Xarxa
	Revisió 02	Data de revisió: 03/11/2024

Qualsevol modificació estructural o millora tecnològica dels equips, que no correspongui a una activitat de manteniment estàndard, serà considerada un servei addicional, i els costos hauran de ser aprovats i assumits de manera independent pel client.

A tal efecte, el contracte inclou un apartat de “ activitats extraordinàries “ que servirà per finançar les possibles actuacions excloses anteriorment definides.

Per que sigui valida la actuació es requerirà un informe i una valoració detallada amb el desglossament de ma d'obra i material.

Els llinars que determinen la possible exclusió , sistema a sistema son els següents:

Sistema	Concepte d'exclusió
Sistema 5: Dipòsits de gasoil	Substitució de motors, de parts del dispensador o de reparacions del dipòsit sempre que l'import de substitució : ma d'obra i muntatge sigui superior als 3.000 €.

2.11. Límit dels sistema


Sense perjudici de l'establert a l'apartat anterior, els sistemes tenen els límits que s'indiquen a continuació

Queda fora de l'àmbit del present contracte l'obra civil del dipòsit, encara que es obligació de l'adjudicatari de detectar possibles fuites o patologies estructurals i posar-les en coneixement del titular de les instal·lacions

2.12. Qualificació del personal de manteniment

Tot el personal tècnic assignat al contracte de manteniment ha de comptar amb la qualificació i l'experiència necessàries per a l'execució dels serveis, d'acord amb les normatives de seguretat i qualitat vigents. Els tècnics han de posseir certificacions específiques en el manteniment del sistema corresponent, expedits per entitats reconegudes o pel fabricant de l'equip, a més d'una formació actualitzada en normatives de seguretat laboral aplicables (per exemple, maneig segur d'equips d'elevació i prevenció de riscos laborals).

El contractista es compromet a garantir que el personal estigui capacitat en els procediments específics del manteniment preventiu, correctiu i predictiu i mantenir una actualització periòdica dels seus coneixements, de manera que s'asseguri una intervenció segura, eficient i conforme als estàndards de qualitat requerits. Així mateix, es requerirà que el personal tècnic compti amb

	PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ DE DE DIVERSOS EQUIPAMENTS ELECTROMECHANICS I D'ALTRES SISTEMES DE TALLERS, COTXERES I DEPENDÈNCIES DE LA XARXA DE METRO	Unitat de Projectes de Sistemes d'Estacions Sistemes Energia i d'estacions de la Xarxa
Revisió 02	Data de revisió: 03/11/2024	Plana 19 de 38

experiència comprovada d'almenys dos anys en serveis de manteniment d'equips de característiques similars a les descrites en aquest contracte

El personal de manteniment de l'adjudicatari que realitzi les tasques descrites en aquest en el cas d'instal·lacions regulades reglamentàriament haurà de disposar de la formació que indiquin les disposicions legals.

L'adjudicatari facilitarà a tot el seu personal la formació tècnica i de riscos laborals pròpia de l'execució dels diferents treballs a les instal·lacions de FCMB.

En la oferta s'haurà de d'adjuntar un llistat amb la relació de personal, formació i experiència, respectant la vigent reglamentació de protecció de dades de caràcter personal .

2.13. Uniformitat del personal de manteniment

El personal de manteniment de l'adjudicatari que realitzi les tasques de manteniment a les instal·lacions de la xarxa de FCMB haurà d'anar degudament uniformat. La uniformitat haurà d'acomplir criteris de seguretat i de visibilitat i haurà de estar aprovada per FCMB, qui podrà determinar la utilització de determinants elements identificatius, com: petos, inscripcions etc..., distintius del servei de manteniment.

El vestuari del personal haurà de complir amb la legislació i recomanacions vigents en quant a Proteccions de riscos laborals i EPIs.


3. Criteris de comunicació entre les parts

L'adjudicatari proporcionarà a FCMB 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. Es designarà una persona de L'adjudicatari, com a responsable de la gestió global del contracte.

Per la seva banda, FCMB 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, a les instal·lacions de la xarxa de FCMB.

Si FCMB ho considera adient, l'adjudicatari entrarà la informació tècnica i d'activitat del manteniment correctiu i preventiu realitzat, al sistema informàtic de manteniment de FCMB.

	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DE DE DIVERSOS EQUIPAMENTS ELECTROMECHANICS I D'ALTRES SISTEMES DE TALLERS, COTXERES I DEPENDÈNCIES DE LA XARXA DE METRO	Unitat de Projectes de Sistemes d'Estacions Sistemes Energia i d'estacions de la Xarxa
Revisió 02	Data de revisió: 03/11/2024	Plana 20 de 38

La gestió del manteniment es realitzarà mitjançant els aplicatius informàtics de FCMB (SAP), en cas necessari el personal de manteniment de l'adjudicatari rebrà un curs impartit per FCMB per al maneig de l'eina informàtica, en cas que no disposi dels suficients coneixement i sempre i quan no hagi treballat ja amb l'aplicació web subministrat en anteriors ocasions. S'aplicarà el principi de formar a formadors de forma que l'adjudicatari després pugui formar a tot el personal necessari.

3.1. Comunicació de les incidències

3.1.1. Tancament d'incidències

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

Per a cada incidència atesa, l'adjudicatari emplenarà la següent informació :

- Data i Hora final de la incidència.
- Nom complet del personal que ha realitzat la reparació.
- Equip afectat i la seva identificació.
- Element que causa l'avaría .
- Síntoma.
- Causa de l'avaría.
- Accions o treballs realitzats (en cas necessari a l'apartat observacions).
- Origen de l'avaría si és aliena al sistema i altres observacions (en cas necessari).


En el cas de substitució d'elements, s'haurà d'especificar quins elements s'han canviat, i si el cost per contracte és abonable a part , s'haurà d'especificar el preu.

En el cas que la reparació de la incidència sigui provisional, L'adjudicatari informarà de la data i hora de finalització d'aquesta actuació.

El tancament dels avisos mitjançant SAP s'haurà de portar a terme com a màxim una setmana després de la resolució de la incidència.

3.2. Comunicació del Manteniment Preventiu efectuat

Per a cada actuació de manteniment preventiu efectuada (ordre) , l'adjudicatari tancarà la actuació mitjançant l'aplicació SAP amb la indicació de la data i hora realitzada l'acció.

	PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ DE DE DIVERSOS EQUIPAMENTS ELECTROMECHANICS I D'ALTRES SISTEMES DE TALLERS, COTXERES I DEPENDÈNCIES DE LA XARXA DE METRO	Unitat de Projectes de Sistemes d'Estacions Sistemes Energia i d'estacions de la Xarxa
Revisió 02	Data de revisió: 03/11/2024	Plana 21 de 38

La ordre de preventiu conté les operacions a realitzar amb indicació de quines s'han de notificar expressament i quines no es necessari notificació individualitzada.

L'adjudicatari reportarà aquesta informació a FCMB, en el termini màxim d'una setmana a partir de la data de realització de l'actuació de manteniment preventiu.

Es possible que en el transcurs del contracte, es realitzin modificacions a les operacions que es proposen a aquest plec, les modificacions, sempre per millorar el manteniment, poden ser introduïdes per iniciativa del mantenidor (amb el consentiment de FCMB) , per causes legals o per iniciativa de FCMB, sigui quina sigui la causa, si es produeix una ampliació o modificació de les operacions de manteniment, que no comporti una variació de la periodicitat de les intervencions de preventiu, no implicarà en cap cas una modificació del preu.

3.3. Comunicació d'inici i final dels treballs

L'adjudicatari haurà d'informar a FCMB de la seva presència en les seves instal·lacions per realitzar el manteniment preventiu o correctiu al telèfons facilitats

L'adjudicatari haurà de comunicar l'inici i la finalització dels treballs al personal responsable de porta de cotxeres del taller.


3.4. 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 motius raonables un risc d'accident, ha de comunicar-lo immediatament a FCMB, a fi de que es puguin adoptar les mesures oportunes.

3.5. Seguiment del manteniment

Per tal de garantir el compliment dels objectius del contracte de manteniment, s'establiran reunions de seguiment periòdiques entre el client i el contractista. Aquestes reunions es duran, en la data i l'hora acordades per ambdues parts. Durant aquestes sessions, es presentaran els informes d'activitat, incloent l'estat dels equips, el compliment de les tasques de manteniment programades, els indicadors de rendiment (KPIs) establerts i qualsevol incidència o desviació que hagi sorgit durant el període.

El contractista haurà d'aportar documentació detallada de les activitats realitzades, juntament amb un pla d'acció per resoldre les incidències pendents o millorar les pràctiques actuals si cal. Així mateix, s'analitzaran les tendències a les avaries i es proposaran mesures correctives i preventives addicionals si fossin pertinents. En cas que sorgeixin aspectes crítics o d'urgència que puguin comprometre

	PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ DE DE DIVERSOS EQUIPAMENTS ELECTROMECHANICS I D'ALTRES SISTEMES DE TALLERS, COTXERES I DEPENDÈNCIES DE LA XARXA DE METRO	Unitat de Projectes de Sistemes d'Estacions Sistemes Energia i d'estacions de la Xarxa
Revisió 02	Data de revisió: 03/11/2024	Plana 22 de 38

l'operativitat o la seguretat dels equips, el contractista es compromet a organitzar reunions extraordinàries en un termini màxim de 48 hores des de la sol·licitud del client.


Les actes de cada reunió de seguiment seran elaborades i lliurades al client en un termini màxim de 3 dies hàbils posteriors a la reunió, reflectint tots els acords, tasques pendents, i responsables assignats per assegurar una millora contínua al servei de manteniment.

En aquestes reunions es realitzarà un seguiment on l'adjudicatari haurà de portar un informe amb els següents continguts mínims:

- Document resum de totes les incidències del període.
- Documentació d'anàlisi de les incidències del període classificades per causes, símptomes, element, estació, etc.
- Revisions realitzades i el seu ajustament en les planificacions.
- Planificació detallada del manteniment preventiu.
- Llistat amb els defectes i el seu estat, detectats en les operacions del manteniment preventiu.
- Càlcul dels indicadors establerts en el plec.
- Nombre d'averies repetitives.
- Estat d'averies sistemàtiques si existissin.
- Resultat de les inspeccions i visites a les instal·lacions.
- Resum d'anàlisi tècnica dels resultats i de les incidències més destacades.
- Recomanacions i millores que es poden realitzar.

L'adjudicatari proposarà un model de gestió de manteniment, amb el conjunt de les dades que en facilitin el seguiment i anàlisi del manteniment. Un cop aprovat per FCMB l'adjudicatari facilitarà aquesta informació a les reunions de seguiment.

En el cas d'aplicació de penalitzacions, i segons el indicadors obtinguts es determinarà l'import de la certificació d'aquell període. El detall i import del període es consignarà en l'acta de la reunió i se signarà per FCMB i l'adjudicatari.

	PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ DE DE DIVERSOS EQUIPAMENTS ELECTROMECHANICS I D'ALTRES SISTEMES DE TALLERS, COTXERES I DEPENDÈNCIES DE LA XARXA DE METRO	Unitat de Projectes de Sistemes d'Estacions Sistemes Energia i d'estacions de la Xarxa
Revisió 02	Data de revisió: 03/11/2024	Plana 23 de 38

També esta inclòs al preu la realització d'informes, y els treballs de camps de presa de dades de les maquines, que siguin encomanats per FCMB S.A i que siguin necessaris per porta a terme la gestió del manteniment dels sistemes contractats.

3.6.- Reunions de seguiment i tancament d'ordres

A les reunions des seguiment es farà una extracció de les dades de SAP es consideren no realitzades i per susceptibles de penalitzacions les ordres no tancades.

4. Accés a les instal·lacions

El personal de l'adjudicatari disposarà del nivell de formació requerit i les homologacions necessàries per accedir per sí sol 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 FCMB.

FCMB facilitarà l'accés a les seves instal·lacions al personal de l'adjudicatari assignat a les tasques objecte d'aquest contracte. Per a això FCMB 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 FCMB. Aquesta autorització no serveix per viatjar per la xarxa de FCMB. 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 FCMB l' autoritzi.


El tècnic o tècnics de l'adjudicatari seran responsables en tot moment de les accions de manteniment portades a terme i de l'adequada senyalització i protecció de les zones de treballs.

Tots els treballs que per la seva índole, requereixin autoritzacions fora de l'àmbit i competència de FCMB, es realitzaran d'acord amb les exigències de l'organisme requeridor, quedant l'adjudicatari obligat a gestionar al seu càrrec tots els permisos, llicències i taxes que siguin d'aplicació.

5. Locals

FCMB podrà cedir a l'adjudicatari dependències que facilitin la realització del servei de manteniment, pel temps i en les condicions que se li consignin i amb estricta subjecció, quant al seu ús, al descrit en aquest apartat. Les zones de treball o dependències cedides al contractista en l'àmbit del FCMB s'utilitzaran exclusivament per a les labors derivades del present plec i no podran ser utilitzades per terceres empreses.

Així mateix, en el cas que es cedeixi un local, l'adjudicatari està obligat a realitzar sota el seu càrrec els treballs necessaris per a l'acondiament, senyalització, manteniment, neteja general, retirada de materials i vigilància de tals cessions durant el període d'ús dels mateixos. Així mateix queda inclosa l'adequada restauració al finalitzar-ne el seu ús.

	PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ DE DE DIVERSOS EQUIPAMENTS ELECTROMECHANICS I D'ALTRES SISTEMES DE TALLERS, COTXERES I DEPENDÈNCIES DE LA XARXA DE METRO	Unitat de Projectes de Sistemes d'Estacions Sistemes Energia i d'estacions de la Xarxa
Revisió 02	Data de revisió: 03/11/2024	Plana 24 de 38

L'adjudicatari tindrà l'obligació de mantenir les dependències netes i ben conservades complint sempre amb la Normes vigents en Seguretat i Salut en el treball així com les normes o procediments que siguin d'aplicació de FCMB. En el cas d'incompliment per part de l'adjudicatari, FCMB quedarà expressament facultat per realitzar la vigilància i els treballs precisos, així com la neteja general indicada a compte i càrrec de l'adjudicatari.

FCMB podrà recuperar en qualsevol moment la plena disponibilitat de les zones o locals assignats a l'adjudicatari. Aquest no tindrà dret a indemnització per les possibles millores que, si escau, hagués efectuat en els béns utilitzats, quedant incorporades als mateixos.

Al final del contracte les dependències o zones de treball assignades a l'adjudicatari hauran de ser retornades a FCMB sense cap cost per aquest.

6. Modificacions en les instal·lacions

En cas que durant la vigència del contracte es produeixin canvis, modificacions o innovacions en els equipaments objecte d'aquest contracte, l'adjudicatari haurà d'adaptar el manteniment preventiu i correctiu dels equips modificats sense cost addicional.


Si en el transcurs de la durada del contracte es produeixen altes de nous equips o per qualsevol altre motiu es volen incrementar el nombre d'actuacions de manteniment correctiu, manteniment sistemàtic o manteniment preventiu, FCMB podrà ampliar la comanda a l'adjudicatari per la part proporcional del nombre d'actuacions que es vulgui incrementar, aplicant la mateixa tarifa per cada tipus d'actuació que la resta, segons els preus proporcionats en el Plec de Condicions Administratives (Taules per a la valoració econòmica).

7. Reconeixement de les instal·lacions

L'adjudicatari en el moment de l'adjudicació haurà de garantir el coneixement suficient de les instal·lacions i condicions d'utilització de les mateixes, de l'organització de FCMB, i de tots aquells factors que poden afectar a la disponibilitat dels sistemes a mantenir.

Per tant, l'adjudicatari es compromet a fer un reconeixement exhaustiu de les instal·lacions, equips i condicions de treball abans d'iniciar el servei de manteniment, mitjançant visites prèviament acordades amb el poder adjudicador. Aquestes visites de reconeixement tenen com a objectiu que l'adjudicatari obtingui un coneixement detallat de l'estat i les característiques de les instal·lacions, i equips que formen part del correspon sistema a mantenir, del seu estat actual, així com dels espais i condicions d'operació. Qualsevol dubte o requeriment específic identificat durant aquestes visites haurà de ser comunicat al client per assegurar una planificació i execució correcta del servei.

En cas que l'adjudicatari no realitzi aquest reconeixement previ, assumeix plena responsabilitat per qualsevol error, omissió o inconvenient que sorgeixi durant l'execució del contracte, i no podrà reclamar ajustaments econòmics, ampliació de terminis o exempcions de responsabilitat a causa del

	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DE DE DIVERSOS EQUIPAMENTS ELECTROMECHANICS I D'ALTRES SISTEMES DE TALLERS, COTXERES I DEPENDÈNCIES DE LA XARXA DE METRO	Unitat de Projectes de Sistemes d'Estacions Sistemes Energia i d'estacions de la Xarxa
	Revisió 02	Data de revisió: 03/11/2024

desconeixement de les instal·lacions . La manca de reconeixement previ es pot considerar un incompliment de les obligacions contractuals, amb les conseqüències previstes als plecs de condicions administratives .

8. Impediments : Força major i causes fortuites


L'adjudicatari comunicarà de forma immediata a FCMB 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.

FCMB comunicarà a l'adjudicatari les possibles eventualitats que puguin repercutir en els equips objecte d'aquest contracte.

L'adjudicatari estarà exempt de responsabilitat per l'incompliment o retard en l'execució dels treballs contractats únicament en aquells casos en què concorrin causes de força major o impediments fora del control directe. Les condicions que exigeixen de responsabilitat inclouen, però no es limiten a:

- Fenòmens Naturals Extrems: Condicions climàtiques severes o desastres naturals (inundacions, terratrèmols, tempestes, etc.) que impedeixin l'accés segur a les instal·lacions o la realització de les tasques de manteniment.
- Interrupcions de Subministraments Essencials: Manca de subministrament d'electricitat, aigua o gas necessaris per al correcte desenvolupament de les activitats de manteniment, sempre que aquesta interrupció sigui aliena a la responsabilitat de l'adjudicatari.
- Condicions de Seguretat Laboral Compromeses: Situacions que posin en risc la salut o seguretat del personal, com ara la presència de substàncies perilloses no comunicades prèviament, o condicions de treball inadequades.
- Limitacions d'accés a les instal·lacions: Restriccions imposades per les autoritats o pel client que limitin o impedeixin l'accés a les àrees de treball necessàries per a l'execució del servei.
- Retards o Faltes en el Subministrament de Materials i Recanvis: Quan la demora en el subministrament de materials o recanvis crítics sigui imputable a proveïdors externs, sempre que l'adjudicatari pugui demostrar una gestió adequada i oportuna per a l'adquisició d'aquests recursos.
- Pandèmies , o situacions excepcionals amb estat d'alarma que impedeixen un normal desenvolupament de l'activitat contactada

En qualsevol de les situacions esmentades, l'adjudicatari es compromet a notificar al client de manera immediata, en un termini no superior a 24 hores des de l'aparició de l'impediment, proporcionant una

	PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ DE DE DIVERSOS EQUIPAMENTS ELECTROMECHANICS I D'ALTRES SISTEMES DE TALLERS, COTXERES I DEPENDÈNCIES DE LA XARXA DE METRO	Unitat de Projectes de Sistemes d'Estacions Sistemes Energia i d'estacions de la Xarxa
Revisió 02	Data de revisió: 03/11/2024	Plana 26 de 38

descripció detallada de la causa, l'impacte als treballs programats i, a la mesura del possible, una estimació del temps necessari per a la represa de les tasques. La comunicació s'haurà de fer per escrit, preferentment per correu electrònic, i serà confirmada per ambdues parts.

Si no es compleix aquesta comunicació en el temps establert, l'adjudicatari serà considerat responsable de qualsevol retard o incompliment, sense exempció de les obligacions contractuals ni de les penalitzacions corresponents.

9. Seguretat i Salut laboral

9.1. Aspectes generals


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

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

FCMB lliurarà a l'adjudicatari les normatives específiques per a l'execució dels treballs en la xarxa de FCMB. 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 FCMB.

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, omplint i firmant el document recollit a l'Annex 2. DOCUMENT DE CONTROL DEL COMPLIMENT DE LES OBLIGACIONS PREVISTES A LA LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS.


	PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ DE DE DIVERSOS EQUIPAMENTS ELECTROMECHANICS I D'ALTRES SISTEMES DE TALLERS, COTXERES I DEPENDÈNCIES DE LA XARXA DE METRO	Unitat de Projectes de Sistemes d'Estacions Sistemes Energia i d'estacions de la Xarxa
	Revisió 02	Data de revisió: 03/11/2024

9.2. Prevenció de Riscos Laborals

9.2.1. Coordinació d' Activitats Empresarials (CAE)

Segons la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i el RD 171/2004 es facilitarà el següent intercanvi de documentació:

- **Documentació a facilitar per part de FCMB:**
 - Procediment P055 "Rilabex" ,A plicació de la normativa de prevenció de riscos laborals en la realització de treballs per empreses externes dins de les instal·lacions del FC FCMBpolità de Barcelona.
 - Procediments i instruccions a aplicar.
 - Plans d'autoprotecció dels centres de treball i consignes d'actuació en cas d'emergència.
- **Documentació de l'empresa adjudicatària 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 FCMB.**
 - Concert amb Servei de Prevenció aliè (o justificació Serveis de prevenció propis).
 - Avaluació de riscos, planificació activitat preventiva dels treballs, i Pla de Seguretat i Salut al inici del contracte. 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.

	PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ DE DE DIVERSOS EQUIPAMENTS ELECTROMECHANICS I D'ALTRES SISTEMES DE TALLERS, COTXERES I DEPENDÈNCIES DE LA XARXA DE METRO	Unitat de Projectes de Sistemes d'Estacions Sistemes Energia i d'estacions de la Xarxa
Revisió 02	Data de revisió: 03/11/2024	Plana 28 de 38

De forma prèvia a l'inici de les activitats, es mantindrà una reunió de coordinació entre FCMB i els representants de l'adjudicatari. En aquesta reunió l'empresa contractada aportarà la informació sobre els riscos que es puguin derivar de la seva activitat.

Durant la reunió es determinaran:

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


Tanmateix, s'haurà de facilitar la documentació necessària i concreta especificada als procediments de FMB.

9.2.2. 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 FCMB 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 FCMB. Si estimés oportú no executar alguna de les ja establertes, haurà de comunicar-ho prèviament a FCMB, que podrà aprovar o denegar la proposta.
- En el cas que hagués de realitzar modificacions en l'execució dels treballs no especificades en l'avaluació de riscos inicialment presentada, comunicarà a l'agent en matèria de coordinació d'activitats assignat per FCMB, les citades modificacions i les mesures preventives corresponents, el que haurà de realitzar mitjançant la confecció d'un annex a l'esmentada Avaluació, que presentarà per a la seva anàlisi i aprovació, si escau.
- L'adjudicatari mantindrà actualitzat el llistat de treballadors, tant propis com de les empreses subcontractades i autònoms, així com la documentació necessària (Llibre Registre de Subcontractacions).

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

	PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ DE DE DIVERSOS EQUIPAMENTS ELECTROMECHANICS I D'ALTRES SISTEMES DE TALLERS, COTXERES I DEPENDÈNCIES DE LA XARXA DE METRO	Unitat de Projectes de Sistemes d'Estacions Sistemes Energia i d'estacions de la Xarxa
	Revisió 02	Data de revisió: 03/11/2024

9.2.3.- Centre de Treball

Segons l'art. 2a del RD 171/2004, és qualsevol àrea, edificada o no, en la qual els treballadors hagin de romandre o a la que hagin d'accedir per raó del seu treball.

Per tant, abans de començar els treballs, l'adjudicatari haurà de realitzar una comunicació d'obertura d'un centre de treball o represa d'activitats al departament competent.

9.2.4.- Pla de seguretat i Salut i llibre registre de subcontractes.

L'adjudicatari ha d'elaborar un pla de seguretat i salut (PSS), en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions de l'estudi o estudi bàsic, d'acord amb el seu propi sistema d'execució d'obra. En aquest pla s'han d'incloure, si cal, les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi, amb la corresponent justificació tècnica, que no poden implicar disminució dels nivells de protecció previstos en l'estudi o estudi bàsic.

El pla de seguretat i salut ha de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel coordinador en matèria de seguretat i salut.

També s'ha de comptar amb un llibre de subcontractació d'acord a la llei 32/2006 actualitzat on s'hi inscriuen les circumstàncies relatives als subcontractistes que hi intervenen.

10. Altres condicions obligatòries de l'adjudicatari

10.1. Recursos humans


L'adjudicatari haurà de disposar d'un Director de Manteniment amb titulació tècnica adequada sota la direcció del qual ha de realitzar-se el manteniment de les instal·lacions del servei. En el cas de que la normativa vigent no consideri obligatòria aquesta titulació, serà un punt a avaluar en la fase de d'adjudicació.

10.2. Protecció mediambiental

L'adjudicatari es responsabilitza de la realització de les tasques de manteniment descrites en el contracte sota les directrius dels plecs de medi ambient de FMB, evitant qualsevol impacte en el medi ambient.

Aquest contracte inclou el tractament de tots els residus derivats de la seva activitat, segons la legislació vigent, incloent els equips reparables, les bateries, olis i grasses etc...

No es podrà deixar residus de cap tipus a les dependències de FCMB.

	PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ DE DE DIVERSOS EQUIPAMENTS ELECTROMECHANICS I D'ALTRES SISTEMES DE TALLERS, COTXERES I DEPENDÈNCIES DE LA XARXA DE METRO	Unitat de Projectes de Sistemes d'Estacions Sistemes Energia i d'estacions de la Xarxa
Revisió 02	Data de revisió: 03/11/2024	Plana 30 de 38

11. SISTEMA Dipòsits de gasoil


11.1. Manteniment mínim Preventiu i Correctiu

L'adjudicatari es compromet a realitzar el manteniment mínim dels dipòsits de productes petrolífers d'ús propi, d'acord amb la normativa vigent, específicament el Reglament d'instal·lacions petrolíferes RD 2085/1984 i en especial el Reial decret 1427/1997, de 15 de setembre, pel qual s'aprova la instrucció tècnica complementària MI-IP 03 «Instal·lacions petrolíferes per a ús propi». També es consideren i s'aplicaran les recomanacions tècniques més actuals i les instruccions proporcionades pel fabricant de cada component. L'abast d'aquest manteniment mínim inclourà, entre d'altres activitats:

- Inspecció Visual Externa per detectar corrosió, fuites o danys estructurals al dipòsit i els seus components.
- Control Regular de Nivells i Detecció de Fuites per evitar pèrdues de producte i verificar l'operativitat del sistema de detecció de fuites.
- Proves d'estanqueïtat en intervals definits (cada 5 anys o segons indicació del fabricant) per assegurar la integritat del dipòsit.
- Neteja de Ventilacions i Manteniment del Sistema de Drenatge i Fons per evitar obstruccions, corrosió i acumulació de sediments.
- Verificació i Manteniment del Sistema Contra Incendis d'acord amb la normativa de seguretat aplicable.
- Inspecció i calibratge d'equips de mesura i control per assegurar la precisió i la confiança en l'operació dels dipòsits.

L'adjudicatari haurà de documentar totes les activitats realitzades a cada intervenció, mantenint registres que estiguin disponibles per a inspeccions de les autoritats competents. Aquesta documentació inclou proves d'estanqueïtat, inspeccions i reparacions, garantint així que el manteniment es realitzi de manera contínua i d'acord amb els requisits de seguretat i operativitat estipulats a la reglamentació IP03 i les instruccions tècniques del fabricant.

En cas d'incompliment d'aquestes activitats de manteniment mínim, l'adjudicatari assumirà la responsabilitat per qualsevol dany o perjudici que se'n pugui derivar, sense exempció de les penalitzacions contractuals corresponents.

	PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ DE DE DIVERSOS EQUIPAMENTS ELECTROMECHANICS I D'ALTRES SISTEMES DE TALLERS, COTXERES I DEPENDÈNCIES DE LA XARXA DE METRO	Unitat de Projectes de Sistemes d'Estacions Sistemes Energia i d'estacions de la Xarxa
	Revisió 02	Data de revisió: 03/11/2024

Les operacions són les mínimes exigides, havent-se de realitzar dues vegades a l'any. L'adjudicatari haurà de fer constar les desviacions que sobre les operacions presenta la seva oferta, justificant les motivacions, avantatges tècniques i econòmiques.

Un cop realitzada cadascuna de les revisions del manteniment preventiu, l'empresa adjudicatària lliurarà a FCMB un informe detallat de totes les intervencions realitzades i dels elements amb les anomalies trobades, en un temps no superior a una setmana després de la data de finalització. Igualment omplirà les fitxes que li seran proporcionades amb les incidències ocorregudes en cadascuna de les màquines i amb la data de la propera revisió.

La periodicitat de les revisions i comprovacions, dependran de les condicions d'utilització de l'aparell, i serà almenys de dues vegades a l'any.

11.2. Paràmetres de mesura 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 que es calcularan sobre els equips que componen el contracte.

11.2.1. Temps mitja de resolució d'incidències

L'adjudicatari haurà de garantir un temps mitja de resolució de 48 hores pels avisos d'incidències.

El temps de resolució és el temps transcorregut des del moment en que es comunica la incidència al mantenidor, fins que aquesta és resolta i és tanca.

- **Mètode de càlcul:**

1. Trimestralment i per períodes de trimestres naturals sencers, per totes i cada una de les incidències es calcularà el temps de resolució (TR) de la incidència:

$$TR = \text{data i hora fi avaria} - \text{data i hora inici avaria}.$$

Seguidament es calcularà la desviació dels temps de reparació de cada incidència respecte del valor contractual ($TR_{\text{contractual}} = 144$):


$$D_{TRP \text{ incidència}} = TR_{\text{incidència}} - TR_{\text{contractual}}.$$

$$D_{TRP \text{ incidència estàndard}} = TR_{\text{incidència}} - 72$$

2. Posteriorment es calcularà el percentatge de desviació $D_{TRPA} \%$ respecte el valor contractual que li corresponia a cada avís.

$$D_{TRPA} \% = (D_{TRP} / TR_{\text{contractual}}) * 100$$

$$D_{TRPA \text{ incidència estàndard}} \% = (D_{TRP \text{ incidència estàndard}} / 72) * 100$$

	PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ DE DE DIVERSOS EQUIPAMENTS ELECTROMECHANICS I D'ALTRES SISTEMES DE TALLERS, COTXERES I DEPENDÈNCIES DE LA XARXA DE METRO	Unitat de Projectes de Sistemes d'Estacions Sistemes Energia i d'estacions de la Xarxa
Revisió 02	Data de revisió: 03/11/2024	Plana 32 de 38

3. Finalment és calcularà la mitjana aritmètica de les desviacions individuals de **D_{TRPA}** incidència estàndard % de totes les incidències registrades en el període, obtenint **MD_{TRPA}** incidència estàndards % . Valor amb el qual s'entrarà a la taula de penalitzacions tal com s'indica a **l'apartat AH del Quadre de característiques**.

A l'apartat **AH del Quadre de Característiques** es distingeix el temps de resolució definitiva, entre les avaries sense indicador d'aturada i les avaries amb indicador d'aturada, a l'inici del contracte cap averia te PIN amb indicador d'aturada però potser a lo llarg del compliment del contracte es possible que s'incorpori el "pin d'aturada", en qualsevol cas, les penalitzacions son igualment aplicables d'acord a les esmentades taules.

11.2.2. Indicador de Manteniment preventiu

S'haurà de complir l'execució de les intervencions de preventiu programades i amb la periodicitat establerta al pla de manteniment.

Es defineix el següent indicador per mesurar el compliment de la realització de preventiu:

Grau de compliment de manteniment preventiu :

$$GCMP = \frac{\text{Nombre de preventius realitzats en el període i dels que s'havien de realitzar a "i"}}{100 \times \text{Nombre d'equips a revisar en el període i}}$$

Si els equips estan programats a SAP , per les revisions semestrals s'agafaran com a criteri de mesura un trimestre natural i dintre del trimestre s'analitzaran els tres mesos corresponents . En el cas de les revisions mensuals s'agafarà com a unitat de mesura el mes.

Exemple:

	Revisions mensuals	Revisions efectuades en el mes	Revisions trimestrals durant els tres mesos	Realitzades dintre trimestre
Gener	3	2	10	
Febrer	4	4	6	
Març	5	4	8	
Trimestre				20
Total	12	10	24	20

L'indicador es calcularà:

$$\text{GCM} = \frac{10+20}{12+24} \times 100 = 83,33 \%$$

L'indicador objectiu es del 100% per tant la desviació es del 16,67%, aquest indicador DPR% serà el que determini la penalització segons l'apartat AH del Quadre de Característiques.


11.2.3. Disponibilitat

Si durant el transcurs del contracte, es possible mesurar la disponibilitat dels equips (unitària o global), es considerarà aquest indicador i podrà ser motiu de penalització en cas de incompliment.

La disponibilitat es calcularà segons la següent expressió:

$$\text{DT}_i (\text{UNITARIA}) = \frac{\text{Hores de temps de funcionament en el període "i"}}{\text{Període "i" en hores}} \times 100$$

S'estableix un valor contractual del 98% per cada equip, s'haurà de calcular el percentatge d'equips que es queden per sota d'aquest valor

	PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ DE DE DIVERSOS EQUIPAMENTS ELECTROMECHANICS I D'ALTRES SISTEMES DE TALLERS, COTXERES I DEPENDÈNCIES DE LA XARXA DE METRO	Unitat de Projectes de Sistemes d'Estacions Sistemes Energia i d'estacions de la Xarxa
	Revisió 02	Data de revisió: 03/11/2024

Equips per sota de la disponibilitat contractual

$$\text{NDT (\%)} = \frac{\text{Equips per sota de la disponibilitat contractual}}{\text{Total d'equips}} \times 100$$

Amb aquest valor s'entrarà a la taula de penalitzacions tal com s'indica a l'**apartat AH del Quadre de característiques**.

Per calcular la disponibilitat global

Σ Hores de temps de funcionament en el període "i" per cada equip

$$\text{DT (Global)} = \frac{\Sigma \text{ Hores de temps de funcionament en el període "i" per cada equip}}{\text{N (equips) x Període "i" en hores}} \times 100$$

Valor amb el qual s'entrarà a la taula de penalitzacions tal com s'indica a l'**apartat AH del Quadre de característiques**.

11.2.4. Qualitat de Manteniment

FCMB podrà realitzar inspeccions de qualitat per controlar l'estat de conservació i la persistència i/o reiteració de defectes i/o acabats incorrectes

Les revisions legals efectuades, revisió del procediment del manteniment preventiu o correctiu, compliment de la normativa en Prevenció de Riscos Laborals, revisió de l'estat d'ordre i neteja dels locals de manteniment.


- **Mètode de Càlcul:** Si a les inspeccions esmentades, es detecten disconformitats, es calcularà el paràmetre Qualitat de Manteniment QM % mesurat com:

$$\text{QM (\%)} = (\text{Defectes} / \text{n}^{\circ} \text{ punts controlats}) \times 100$$

On :

$$\text{Defectes} = (10 \times \text{n}^{\circ} \text{ defectes greus} + \text{n}^{\circ} \text{ defectes no greus}) / 11$$

Amb el valor de QM (%) s'entrarà a la taula de penalitzacions tal com s'indica a l'**apartat AH del Quadre de característiques**.

 <p>Transports Metropolitans de Barcelona</p>	<p>PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DE DE DIVERSOS EQUIPAMENTS ELECTROMECHANICS I D'ALTRES SISTEMES DE TALLERS, COTXERES I DEPENDÈNCIES DE LA XARXA DE METRO</p>	<p>Unitat de Projectes de Sistemes d'Estacions Sistemes Energia i d'estacions de la Xarxa</p>
Revisió 02	Data de revisió: 03/11/2024	Plana 35 de 38

En Barcelona a 19 de desembre de 2025

Firmado:

Cristóbal Trabalón Carricondo
Responsable de Enginyeria i Manteniment Legal
Projectes sistemes d'estacio

ANEXE 1: OPERACIONS MINIMES DEL MANTENIMENT PREVENTIU

Es realitzaran com a mínim les següents operacions de manteniment, però l'adjudicatari las haurà d'ampliar o adaptar per tal de complir amb l'estat de l'art actual del manteniment dels sistemes i sobre tot a la reglamentació vigent, e instruccions dels fabricants :


SISTEMA DIPOSITS GASOIL

DEPOSITOS DE SUPERFICIE

Operació	Suboperació	CePI	Tipus Operació	Descripció	Freqüència
				MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEPOSITO GASOIL	
				1- DEPOSITO	
0010	10	S30	ZPM1		
0010	20	S30	ZPM1	Estado general del deposito	Semestral
0010	30	S30	ZPM2	Inexistencia objetos o materiales en superficie del deposito	Semestral
0010	40	S30	ZPM2	Estado de las paredes de los cubetos,	Semestral
0010	50	S30	ZPM2	Cimentaciones del deposito : bancadas o soportaciones	Semestral
0010	60	S30	ZPM2	Estado de las paredes	Semestral
0010	70	S30	ZPM2	Medicion espesores	Anual
0010	80	S30	ZPM2	Estado de pintura, oxidaciones	Semestral
0010	90	S30	ZPM2	Obstrucciones de tuberias	Semestral
0010	100	S30	ZPM2	Comprobar proteccion activa corrosion	Anual
0010	110	S30	ZPM2	Comprobar continuidad de conductores	Semestral
0010	120	S30	ZPM2	Comprobar nivel gasoil	Semestral
0010	130	S30	ZPM2	Comprobar presencia agua en deposito	Semestral
0010	140	S30	ZPM2	Verificar la purga de agua si dispone de ella.	Semestral
0010	150	S30	ZPM2	Comprobar tapa de llenado, cierre estanco	Semestral
0010	160	S30	ZPM2	Verificar el sistema de aireación del depósito .	Semestral
0010	170	S30	ZPM2	Verificar el sistema de aireación de la sala del depósito.	Semestral
0010	180	S30	ZPM2	Funcionamiento valvulas	Semestral
0010	190	S30	ZPM1	Prueba de estanqueidad	5 años
					Semestral
				2.- SURTIDOR	Semestral
0020	10	S30	ZPM1		Semestral
0020	20	S30	ZPM2	Limpieza o sustitución del filtro	Semestral
0020	30	S30	ZPM2	Funcionamiento equipo medida nivel	Semestral
0020	40	S30	ZPM2	Correcto estado mangueras	Semestral
0020	50	S30	ZPM2	Presencia fugas	Semestral
0020	60	S30	ZPM2	Comprobacion visual y de funcionamiento de bomba	Semestral
0020	70	S30	ZPM2	Megado de la bomba	Semestral
0020	80	S30	ZPM2	Corecto estado boquerel	Semestral
0020	70	S30	ZPM2	Cerradura surtidor	Semestral
0020	80	S30	ZPM2	Comprobacion cuadro electrico	Semestral
0020	90	S30	ZPM2	Alumbrado dependencia	Semestral
0020	100	S30	ZPM2	Alumbrado emergencia	Semestral

DEPOSITO ENTERRADO

Operació	Suboperació	CePI	Tipus Operació	Descripció	Freqüència
				MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEPOSITO GASOIL	
				1- DEPOSITO	
0010	10	S30	ZPM1	Estado general del deposito	Semestral
0010	20	S30	ZPM1	Estado general del deposito	Semestral
0010	30	S30	ZPM2	Inexistencia objetos o materiales en superficie terreno del deposito	Semestral
0010	40	S30	ZPM2	Estado de las paredes del deposito	Semestral
0010	50	S30	ZPM2	Medicion espesores	Anual
0010	60	S30	ZPM2	Estado de pintura, oxidaciones	Semestral
0010	70	S30	ZPM2	Obstrucciones de tuberias	Semestral
0010	80	S30	ZPM2	Comprobar proteccion activa corrosion	Anual
0010	90	S30	ZPM2	Comprobar continuidad de conductores	Semestral
0010	100	S30	ZPM2	Comprobar nivel gasoil	Semestral
0010	110	S30	ZPM2	Comprobar presencia agua en deposito	Semestral
0010	120	S30	ZPM2	Verificar la purga de agua si dispone de ella.	Semestral
0010	130	S30	ZPM2	Comprobar tapa de llenado, cierre estanco	Semestral
0010	140	S30	ZPM2	Verificar el sistema de aireación del depósito .	Semestral
0010	150	S30	ZPM2	Verificar el sistema de aireación de la sala del depósito.	Semestral
0010	160	S30	ZPM2	Funcionamiento valvulas	Semestral
0010	170	S30	ZPM1	Prueba de estanqueidad	5 años
					Semestral
				2.- SURTIDOR	
0020	10	S30	ZPM1	2.- SURTIDOR	Semestral
0020	20	S30	ZPM2	Limpieza o sustitución del filtro	Semestral
0020	30	S30	ZPM2	Funcionamiento equipo medida nivel	Semestral
0020	40	S30	ZPM2	Correcto estado mangueras	Semestral
0020	50	S30	ZPM2	Presencia fugas	Semestral
0020	60	S30	ZPM2	Comprobacion visual y de funcionamiento de bomba	Semestral
0020	50	S30	ZPM2	Megado de la bomba y de la instaalcion	Semestral
0020	60	S30	ZPM2	Estado manguera del surtidor	Semestral
0020	70	S30	ZPM2	Corecto estado boquerel	Semestral
0020	60	S30	ZPM2	Cerradura surtidor	Semestral
0020	70	S30	ZPM2	Comporbacion cuadro electrico	Semestral
0020	70	S30	ZPM2	Alumbrado dependencia	Semestral
0020	70	S30	ZPM2	Alumbrado emergencia	Semestral

	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DE DE DIVERSOS EQUIPAMENTS ELECTROMECHANICS I D'ALTRES SISTEMES DE TALLERS, COTXERES I DEPENDÈNCIES DE LA XARXA DE METRO	Unitat de Projectes de Sistemes d'Estacions Sistemes Energia i d'estacions de la Xarxa
Revisió 02	Data de revisió: 03/11/2024	Pàg. 38 de 38

ANNEX 2. Inventari d'equips a mantenir

S'indiquen a document independent, el nombre i característiques d'equips a mantenir i que estaran inclosos al contracte, es possible que el llistat s'hagi d'actualitzar en mes o en menys durant la vigència del contracte, també es possible que algun equip per errada u omissió no aparegui en el llistat , en qualsevol dels casos l'adjudicatari haurà de mantenir la totalitat d'equips que conformen el sistema adjudicat , ajustant l'import de la facturació en funció dels equips realment existents.

També es possible que les característiques no s'ajustin a les reals per alguna errada, això no pot comportar una modificació del preu.