

Plec de condicions tècniques pel servei de manteniment del sistema d'anemòmetres L10S

05/05/2025

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	2
2. DEFINICIONS DEL PLEC	2
3. OBLIGACIONS DE L'ADJUDICATARI.....	3
3.1 ACTIVITATS DE MANTENIMENT INCLOSES	3
3.2 MANTENIMENT CORRECTIU.....	3
3.3 MANTENIMENT PREVENTIU PLANIFICAT DE LES INSTAL·LACIONS A LÍNIA	3
3.4 MANTENIMENT DEL SOFTWARE	4
3.5 MATERIALS, FUNGIBLES, PECES I EQUIPS DE RECANVIS I REPARACIONS D'EQUIPS	4
3.6 ACTIVITATS LOGÍSTIQUES I AUXILIARS	5
3.7 GESTIÓ DEL MANTENIMENT	5
3.8 QUALIFICACIÓ DEL PERSONAL DE MANTENIMENT	6
3.9 UNIFORMITAT DEL PERSONAL DE MANTENIMENT	6
4. PARÀMETRES DEL SERVEI DE MANTENIMENT	6
4.1 TEMPS DE RESPOSTA I RESOLUCIÓ.....	6
4.2 ASSOLIMENT DEL MANTENIMENT PREVENTIU PLANIFICAT	7
5. LÍMITS DEL SISTEMA	7
5.1 LÍMITS AMB LA XARXA DE TRANSMISSIÓ DE DADES (XTD).....	8
5.2 LÍMITS AMB ENERGIA	8
6. COMUNICACIONS ENTRE LES PARTS	9
6.1 ALTA D'INCIDÈNCIES	9
6.2 TANCAMENT D'INCIDÈNCIES	9
6.3 COMUNICACIÓ DEL MANTENIMENT PREVENTIU EFECTUAT.....	10
6.4 COMUNICACIÓ DE L'INICI I FINAL DELS TREBALLS	10
6.5 COMUNICACIÓ DE SITUACIONS DE RISC.....	10
6.6 SEGUIMENT DEL MANTENIMENT	11
7. ACCÉS A LES INSTAL·LACIONS.....	12
8. PENALITZACIONS.....	12
8.1 PENALITZACIONS PER NO ASSOLIMENT DEL NIVELL DE SERVEI.....	12
8.2 PENALITZACIONS PER FALTES EN EL SERVEI.....	12
ANNEX 1. DESGLOSSAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ	14
ANNEX 2. ESTOC MÍNIM DE RECANVIS	15
ANNEX 3. PLA DE MANTENIMENT PREVENTIU	16

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte d'aquest document es definir la prestació per part de DARRERA SA dels serveis de manteniment que inclouen les activitats de manteniment preventiu i correctiu necessàries, en horari 8 x 5 els dies laborables, del sistema d'anemòmetres a L10S. Aquest manteniment abasta totes les instal·lacions del sistema a la L10S (4 estacions anemomètriques i un servidor)

2. DEFINICIONS DEL PLEC

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 citin en el document.

Definicions

Temps de Resposta: Temps des de l'avís de la incidència fins l'arribada al lloc de la incidència.

Temps de Resolució Funcional: Temps per solucionar la incidència o deixar el sistema en mode de funcionament degradat i passar la incidència a Correctiu Planificat. Inclou el temps de Resposta.

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

Primera banda de manteniment: És el primer període de temps que es disposa de la instal·lació sense servei de Metro per poder efectuar determinats treballs de manteniment.

Avaria repetitiva és defineix com l'avaria del mateix símptoma que es produeix en la mateixa ubicació tècnica del sistema més d'un cop en un determinat període de temps. Es considerarà en aquest contracte com el període de temps els 30 darrers dies. Les avaries amb símptoma d'un fallo oscil·lant, les diverses oscil·lacions comptaran com a una única avaria.

Abreviatures

MTBF	Mean Time Between Failure. Temps mig entre avaries
MTTR	Mean Time to Repair. Temps mig de reparació
MRTT	Mean Repair Travel Time. Temps mig de desplaçament per reparació

3. OBLIGACIONS DE L'ADJUDICATARI

3.1 Activitats de manteniment incloses

DARRERA realitzarà les activitats incloses en el contracte de manteniment que són:

- Manteniment correctiu.
- Manteniment preventiu.
- Reparacions i reposició d'equips avariats.
- Gestió del manteniment.
- Activitats logístiques i auxiliars.

3.2 Manteniment correctiu

El model de manteniment correctiu d'anemòmetres consisteix en:

- DARRERA efectuarà el manteniment correctiu a tots els nivells.
- El nivell de cobertura de DARRERA és de 8 x 5 els dies laborables amb un temps de resposta de 2 hores mitjançant una resolució in situ i/o de forma remota de les incidències que es produeixin.
- Es considerarà comprès dintre d'aquest manteniment totes aquelles intervencions que calgui realitzar sobre els equips i instal·lacions per a corregir problemes funcionals de disseny, fabricació o instal·lació.

El manteniment correctiu inclou la realització d'informes detallant el diagnòstic i les actuacions realitzades.

El cost econòmic de la mà d'obra i l'equipament de les incidències provocades per causes alienes al sistema no queden assumides per DARRERA. Les incidències per causes alienes estan definides al punt 5.

Les avaries derivades per pendents del projecte o sistemàtiques i les seves reparacions seran sense cost per part de FMB i totes les despeses derivades assumides per DARRERA.

3.3 Manteniment preventiu planificat de les instal·lacions a línia

El present contracte inclou la realització per part de DARRERA de les operacions de manteniment preventiu

El pla de manteniment preventiu englobarà tots els elements que formen el sistema d'Anemòmetres. DARRERA efectuarà el manteniment amb periodicitat semestral.

A l'annex 3 es mostra el detall del pla de manteniment proposat per DARRERA on haurà d'efectuar el manteniment i també haurà d'incorporar noves operacions de manteniment preventiu si l'evolució de la fiabilitat ho aconsella.

En el pla de manteniment DARRERA també haurà d'aportar, com a mínim, la planificació anual amb detall d'execució a nivell mensual del tipus de manteniment preventiu a realitzar.

3.4 Manteniment del software

El manteniment contractat inclou les següents activitats de manteniment a tots els equips i servidors del sistema d'anemòmetres que incorporen software per realitzar la seva funcionalitat:

- Recuperació de fitxers d'errors.
- Anàlisis dels fitxers d'errors.
- Investigacions in situ.
- Correcció d'errors.
- Implantació de noves versions d'aplicacions.
- Manteniment preventiu de pegats.
- Actualització de versions per evitar l'obsolescència i/o la falta de suport per part del fabricant.
- Efectuar back up's de configuració de forma periòdica segons pla de manteniment.

3.5 Materials, fungibles, peces i equips de recanvis i reparacions d'equips

A l'annex 2 s'indica l'estoc de materials i peces recanvis que FMB posa a disposició de DARRERA per les tasques d'aquest contracte. La gestió d'aquest material és responsabilitat de FMB qui entregarà el material i equipament quan DARRERA el necessiti.

La reposició dels recanvis ha de ser original del sistema d'anemòmetres. De no ser possible la utilització del recanvi original per trobar-se fora de catàleg, DARRERA haurà d'informar d'aquesta circumstància indicant el recanvi compatible substitutori a FMB qui ho haurà d'aprovar.

La ma d'obra a les reparacions tant de manteniment preventiu com correctiu queda inclosa al contracte. També queda inclosa la substitució de bateries. El cost de la resta d'elements queda exclosa, i serà assumida per FMB.

El petit material o fungibles necessaris per a la realització dels treballs objectes d'aquest contracte també seran aportats per DARRERA.

3.6 Activitats logístiques i auxiliars

S'inclou en l'import dels serveis de manteniment la disposició per part de DARRERA dels recursos materials i la realització 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, Terminals de ràdio ...).
- Programació del manteniment.
- Equips informàtics i d'oficina necessaris per a realitzar els serveis.
- Col·laboració amb tercers. DARRERA haurà de realitzar les tasques de col·laboració en treballs a tercers sempre que li indiqui FMB sense cost addicional.

3.7 Gestió del manteniment

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

1. Gestió del manteniment:

- Reunions de coordinació trimestrals amb el cap de manteniment de DARRERA.
- Informes de les intervencions de manteniment preventiu i correctiu realitzades.
- Realitzar el control de l'execució de seguretat en el manteniment.
- Actualització de documentació o plans d'instal·lacions en el format designat per FMB quan es derivi de les actuacions de manteniment realitzades.
- Estudis i anàlisis de manteniment:
- Realització d'anàlisis tècniques i estadístiques quan sigui necessari o requerit per FMB.
- Vigilància de l'obsolescència dels equips i components del sistema d'anemòmetres, de manera que DARRERA alertarà a FMB en el cas que detecti obsolescència en algun dels components del l'equip o component afectat, indicant l'impacte i la proposta de mitigació.

2. Inspeccions:

- FMB efectuarà inspeccions ordinàries de l'estat del l'equipament per a verificar el correcte compliment del manteniment preventiu i correctiu.
- 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 resultat d'aquestes inspeccions o auditories es detectessin defectes, aquests haurien de ser resolts sense cost per a FMB.

3.8 Qualificació del personal de manteniment

El personal de manteniment de DARRERA que realitzi les tasques descrites en aquest plec haurà de disposar de la formació tècnica adequada par les tasques específiques del lloc de treball.

Tota la formació tècnica necessària dels sistemes a mantenir serà impartida per DARRERA.

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

3.9 Uniformitat del personal de manteniment

El personal de manteniment de DARRERA que realitzi 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 i d'identificació de l'empresa.

4. 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:

- Temps de resposta i resolució.
- Assoliment del manteniment preventiu.

4.1 Temps de resposta i resolució

Es dona el mateix tractament a totes les incidències

DARRERA haurà de garantir els següents temps resposta i resolució dels avisos d'incidències quan FMB requereixi els seus serveis de manteniment correctiu:

Nivell Avaria	Temps de resposta	Temps Resolució Funcional (TRF)	Temps Resolució Definitiva (TRD)
Totes les avaries	Al següent dia laborable	48h en dies laborables	48h en dies laborables

4.2 Assoliment del manteniment preventiu planificat

L'objecte d'aquest indicador és obtenir la desviació de la planificació dels manteniments preventius programats mensualment. Així, s'obtindrà el percentatge de desviació dels manteniments preventius efectuats respecte els planificats.

5. Límits del sistema

Els límits del sistema són les fronteres del sistema objectes de manteniment per part de DARRERA amb altres sistemes amb els que interrelaciona. Avaries en els sistemes frontera poden tenir impacte amb el sistema d'Anemòmetres.

DARRERA atendrà totes les incidències que es manifestin al sistema d'Anemòmetres, independentment de l'origen de les mateixes, quan FMB requereixi els seus serveis.

Si es determina que l'avaría és produïda per un sistema frontera, DARRERA ho comunicarà a FMB per tal d'escalar l'avaría al mantenidor corresponent.

Les incidències provocades per causes externes no comptabilitzen a efectes de càlcul de fiabilitat ni disponibilitat, ni índexs de qualitat del manteniment.

A continuació s'inclou una relació no exhaustiva de causes externes:

- Interrupcions causades per intrusió o personal no autoritzat o objectes, en zones no públiques del sistema.
- Interrupcions causades per sistemes aliens al sistema d'Anemòmetres: manca d'energia, avaries de la xarxa IP, obra civil, ...
- Condicions ambientals no definides o no previstes en el projecte.

- Accidents per causes alienes al sistema d'Anemòmetres, vandalisme i esdeveniments de força major.

5.1 Límits amb la xarxa de transmissió de dades (XTD)

El límit d'intervenció de DARRERA amb la xarxa de transmissió de dades (XTD) són els tirantets que enllacen a les cambres de comunicacions de les switchs de la XTD. Queden inclosos aquests tirantets.

5.2 Límits amb energia

El límit d'intervenció de DARRERA amb el d'energia és el magnetotèrmic del quadre d'alimentació d'on penja el cable d'alimentació que enllaça amb el sistema d'ANEMÒMETRES que es troba dins cadascuna de les cambres/sales on es troba l'equipament del sistema. Queda inclòs aquest magnetotèrmic.

6. Comunicacions entre les parts

DARRERA comunicarà a FMB una llista d'interlocutors amb els seus telèfons fixes, mòbils, terminals tetra de contacte i correus electrònics, 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 DARRERA responsable de la gestió global del contracte:

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

Sempre que li sigui requerit, DARRERA informará de la localització del seu personal en servei en les instal·lacions de la Xarxa de Metro.

6.1 Alta d'incidències

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

- Nombre d'avís de la incidència.
- Data i hora.
- Servei o equip afectat.
- Descripció en text de la incidència.

Aquesta comunicació es realitzarà a través de telèfon i mitjançant un correu electrònic als contactes que DARRERA faciliti a FMB.

6.2 Tancament d'incidències

DARRERA 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 o terminal tetra als números i a les persones que FMB facilitarà a DARRERA.

Per a cada incidència atesa, DARRERA emplenarà la següent informació que s'enviarà per correu electrònic a les persones que FMB indiqui:

- Data i Hora final de la incidència.
- Nom complet del personal que han realitzat la reparació.
- Text ampliat de la descripció de la incidència

- Equip afectat i la seva identificació.
- Element que causa l'avaria (Part Objecte codificat)
- Síntoma (codificat i text lliure si és necessari)
- Causa de l'avaria (codificat i text lliure si és necessari)
- Accions o treballs realitzats (en text lliure ampliat de descripció de la incidència).
- Origen de l'avaria si és aliena al sistema i altres observacions (en text lliure ampliat de descripció de la incidència)

DARRERA enviarà aquesta informació abans que finalitzi la jornada de treball en la qual s'ha realitzat l'actuació.

6.3 Comunicació del manteniment preventiu efectuat

Per a cada actuació de manteniment efectuada, DARRERA realitzarà un informe de manteniment amb la següent informació:

- Notificació d'empleat/s que han fet el manteniment.
- Data d'inici i fi del manteniment.
- Denominació de la revisió.
- Instal·lacions afectades.
- Operacions realitzades.
- Mesures efectuades.
- Accions posteriors que es deriven del manteniment.
- Observacions.

DARRERA entregarà els registres dels manteniments preventius del mes escanejats mitjançant correu electrònic a les persones indicades per FMB, no més tard de 5 dies laborables del mes següent.

6.4 Comunicació de l'inici i final dels treballs

DARRERA haurà de comunicar l'inici i fi dels treballs en temps real als Enginyers STC.

6.5 Comunicació de situacions de risc

Si DARRERA detectés qualsevol situació de possible risc o deficiències en 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 FMB, a fi de que puguin adoptar-se les mesures oportunes.

6.6 Seguiment del manteniment

Periòdicament es reuniran o comunicaran els responsables de DARRERA i FMB per coordinar i avaluar els treballs que s'estan portant a terme, a més de comentar i analitzar les incidències que hagin necessitat la intervenció de DARRERA o altres incidències que apareguin i siguin significatives d'analitzar donada la seva naturalesa.

S'efectuaran reunions de seguiment on DARRERA portarà un informe amb:

- 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 planificacions.
- Una llista amb els defectes i el seu estat detectats en les operacions del manteniment preventiu.
- DARRERA facilitarà mensualment els següents indicadors:
- Qualitat del manteniment efectuat per FMB.
- Desviació del temps de resposta de les avaries i temps de resolució funcional mig mensual de les incidències ateses, i l'assoliment del manteniment preventiu planificat.
- Estat d'avaries sistemàtiques si existissin.
- Resultat de les inspeccions i visites a les instal·lacions.
- Un resum d'anàlisi tècnica dels resultats i de les incidències més destacades.
- Recomanacions i millores que es poden realitzar.

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

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 apliquen penalitzacions per desatenció del servei i faltes i 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 després de franquícia.

- Si s'ha realitzat la totalitat del manteniment preventiu
- El parc real d'equips en el període (baixes temporals d' equips...)

Aquests punts determinaran l'import del mes.

7. Accés a les instal·lacions

El personal de DARRERA 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.

FMB facilitarà l'accés a les seves instal·lacions al personal de DARRERA assignat a les tasques objecte d'aquest contracte a la XARXA DE METRO de L10. Per això, FMB lliurarà una autorització nominal a cada agent de DARRERA. El personal haurà de presentar-lo cada vegada que li sigui requerit per un empleat de FMB. Aquesta autorització no serveix per a viatjar per la XARXA DE METRO. DARRERA haurà de sol·licitar a FMB els mitjans tècnics de seguretat per accedir a les instal·lacions i/o dependències de FMB (claus d'accés a estacions, cambres de comunicacions, targetes CAC, etc) abonant, si escau, el cost d'aquests.

El tècnic o tècnics de DARRERA 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.

8. Penalitzacions

8.1 Penalitzacions per no assoliment del nivell de servei

No es contempla

8.2 Penalitzacions per faltes en el servei

Greus:

- Incompliment d'uniformitat dels treballadors.
- No delimitar adequadament les zones de treball.
- No mostrar el respecte degut al passatge.

- La penalització de les faltes greus és de l'1% del preu mensual.

Mot Greus:

- Lliurar informes incomplets o amb falsedats.
- Impossibilitat de localització telefònica immediata, inclòs el salt de la bústia de veu.
- Utilització de recanvis no originals sense autorització de FMB.
- No atenció d'incidències.

La penalització de les faltes molt greus és del 5% del preu mensual.

ANNEX 1. Desglossament de la instal·lació

- 4 anemòmetres model HD52.3D
- 4 sistemes d'alimentació 220 VAC amb SAI
- 4 sistemes de comunicació IP
- 1 Servidor WEATHERCLOUD

ANNEX 2. Estoc mínim de recanvis

No es contempla

ANNEX 3. Pla de manteniment preventiu

Manteniment preventiu que consta de revisions semestrals del funcionament, anàlisi i substitució dels elements al final de la seva vida útil.