



Transports Metropolitans
de Barcelona

Plec de condicions pel Suport al manteniment d'equips embarcats de senyalització de tecnologia SIEMENS

Versió 1.0

Marco A. de Blas Romero
Enginyer Manteniment Senyalització LLCC
Juliol 2025

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS	3
2. OBJECTE	3
3. ABAST	3
4. SERVEIS REQUERITS	3
5. PROCES DE TREBALL	3
6. FASES I TERMINI D'EXECUCIÓ	4

1. ANTECEDENTS

Contracte de manteniment de Suport al manteniment de senyalització Siemens Número d'expedient: 16008129.

2. OBJECTE

La tecnologia instal·lada pel sistema de senyalització via-tren a la línia 5 de Metro de Barcelona és el Distància Objectiu de SIEMENS.

La tecnologia comprèn els equips instal·lats a les cambres tècniques i de camp per a la part de via, i els equips embarcats per als trens, sempre referit al sistema de conducció.

3. ABAST

Aquest document té com abast els equips embarcats dels trens que circulen per línia 5.

4. SERVEIS REQUERITS

Els serveis requerits són:

- Suport tècnic presencial: Un tècnic expert dedicat completament a aquest contracte, amb presència a Barcelona de dilluns a divendres en horari d'oficina. Aquesta personal serà el interlocutor habitual.
- Anàlisi de dades: Equip expert d'anàlisi de registres del sistema embarcat DTG-TC.

Els registres seran extrets per personal de FMB.

5. PROCES DE TREBALL

Aquest equip expert estarà format per un interlocutor amb dedicació completa a aquest contracte del grup de servei al client de Siemens, expert en el sistema Distància Objectiu, personal expert d'Enginyeria de Siemens d'equips embarcats i d'enclavaments i personal de desenvolupament programari amb experiència per haver implementat la funcionalitat Distància Objectiu al sistema embarcat de tecnologia Siemens.

Els registres embarcats de TMB seran enviats de forma telemàtica per part de TMB a l'interlocutor de Siemens. Aquests registres s'enviaran amb prou periodicitat per tenir una base de dades completa de totes les unitats de tren a estudi. Inicialment s'ha estimat que diàriament s'obtinguin registres de 3 unitats de tren per adquirir una visió de qualsevol esdeveniment que apareix a la línia. Si a més a més s'acompanya d'algun registre continu milloraria les conclusions a descriure als informes.

A una primera fase i per tenir una anàlisi preliminar, TMB informará de les incidències dels darrers mesos i de l'estoc de recanvis disponible a l'interlocutor del servei al client. A mesura que sorgeixin noves incidències i s'analitzin els nous registres, Siemens elaborarà un registre d'incidències classificant-les basant-nos en el manteniment correctiu realitzat per TMB. Alhora, en cas que sigui necessari, es donarà suport tècnic correctiu al torn de presència de l'interlocutor. Presentarà les seves conclusions en un informe mensual indicant quines són incidències puntuals d'algun tren, en equips de via o fins i tot ATS. En determinats casos caldrà la intervenció i anàlisi conjunta amb personal d'altres contractes, per exemple, amb registres de dades de moviola d'enclavaments o de l'ATS.

En una segona fase del projecte cal seguir amb l'obtenció de registres de tren. Quan es tingui ja una base de dades extensa que permeti un profund coneixement del comportament del sistema, s'obtindrà la següent informació, que es presentarà a TMB de forma periòdica:

- Funcionament fora del que s'esperava a la flota (causants o no de fallades en operació) particularitzat a cada tren, recollint l'estat dels canals de l'equip embarcat actius, estat de sensors de velocitat, així com possibles errors de via detectats pel registre de trens com a pèrdua de balises d'ATO, balises tipus APR, absència de codis ATP a determinats punts de la línia, etc.
- Registre de tots els errors, alarmes i esdeveniments del sistema embarcat, cercant patrons de incidències per tren i en tota la flota.
- Mesura de disponibilitat de tots els equips embarcats (total i particularitzat per tren).
- Anàlisi de tendències d'errors crítics i no crítics per identificar causes de error comú que puguin ser mitigades per millorar la fiabilitat del sistema.

Cada mes s'emetrà un informe detallant-ne les diferents problemàtiques detectades. la finalització del contracte es realitzarà un informe final que arreplegarà totes les causes observades i servirà per plantejar les possibles solucions de millora del sistema, tant maquinari com programari i el seu impacte sobre la operació.

6. FASES I TERMINI D'EXECUCIÓ

El contracte de manteniment es desenvoluparà d'acord amb les fases i terminis següents:

- Inici del contracte: 01 de desembre de 2025

Inici de la prestació dels serveis de manteniment segons les condicions establertes al plec tècnic.

- Fase operativa anual: Del 01/12/2025 al 31/12/2026

Prestació contínua i regular del servei de manteniment durant tot el període contractual, sense interrupcions, segons els requeriments tècnics i les necessitats del servei.

- Seguiment i control:

Durant tot el període d'execució es realitzarà un seguiment periòdic per garantir el compliment dels nivells de qualitat i eficiència acordats.

- Finalització del contracte: 31 de desembre de 2026

Es procedirà al tancament administratiu i tècnic del servei, incloent la presentació d'un informe final d'activitats i compliment.