

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL MANTENIMENT ANUAL DEL FUNICULAR DE MONTJUÏC - ANY 2025

16055960 – FUNICULAR DE MONTJUÏC

Juny 2024

Carlos Sanchez Tomé

Cap d'exploració



**Transports
Metropolitans
de Barcelona**

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS	3
2. OBJECTE	3
3. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS	3
4. TREBALLS PER CERTIFICACIÓ	5
5. CONDICIONS GENERALS	5
6. ALTRES CONSIDERACIONS	6
7. PROGRAMA DE TREBALLS	6
8. NORMATIVA APLICABLE	6
9. DOCUMENTS DE CONSULTA I APLICACIÓ	7
10. EXCLUSIONS DEL CONTRACTE	7

1. ANTECEDENTS

L'instal·lació de transport per cable, denominada "Funicular de Montjuïc", va ser inaugurada en 1924 i remodelada en 1992, en l'any 2016 se li va realitzar la 1a Gran Revisió (fase 1) i al any 2018 se li va realitzar la 1a Gran Revisió (fase 2).

Amb caràcter anual es realitza un manteniment general, tal com estableix el Pla de Manteniment i la Normativa específica en Transport per cable.

2. OBJECTE

El present Plec de prescripcions tècniques té com a objectiu definir les diverses actuacions de manteniment i revisió tècnica a efectuar, l'any 2025, dins del manteniment anual de la Instal·lació.

Aquesta intervenció de manteniment es realitzarà en funció de la norma UNE-EN 1709 "Requisits de seguretat de les Instal·lacions de Transport per cable destinades a persones - Examen previ a la posada en servei, manteniment i controls en Explotació" i del Pla de Manteniment definit pel constructor.

3. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

Amb caràcter general, s'hauran escometre les actuacions següents:

- OPERACIONS DE MANTENIMENT MECÀNIC / HIDRÀULIC, SEGONS PROTOCOL DEL FABRICANT.
 - Inclouen els següents conceptes:
 - Conjunt instal·lació
 - . Control del correcte estat i funcionament dels següents conjunts:
 - Grup motor complert
 - Trajecte
 - Sistema tensor
 - Control tacomètric (volants contramotrius)
 - . Control de cargolaria y desgastos
 - Frens FS i FE
 - . Control de serratge dels cargols de fixació dels suports dels frens al bastidor
 - . Controlar visual dels principals components (pistó, cilindre, molls, separadors, pern i juntes) amb el fre parcialment desmuntat i sense treure'l del suport.
 - . Canvi de filtre i canvi d'oli de la central (FS, FE i Aux.), desmuntant depòsit.
 - Revisió boogies de tren
 - . Control serratge de cargols del conjunt boogie
 - . Control estat de la pintura del conjunt boogie

- . Eix Pivot. Control visual de fissures a la goma
 - . Rodes. Verificar gir correcte de rodes (rodaments)
 - . Rodes. Control de ovalitat
 - . Suspensió Prim. Control de compressió
 - . Suspensió Sec. Mesura compressió molls
 - Revisió dels enganxalls de vagó
 - . Verificar el correcte serratge de cargols
 - Frens de tren
 - . Comprovar força contrapressió de cada mordassa
 - . Comprovar estat i desgast de mordasses
 - . Control del sistema cable fluix
 - . Canvi de filtre i filtrat d'oli de la central
 - Control tacomètric (trens)
 - . Control de cargolaria y desgastos
 - Tambors d'enrotllament dels cables
 - . Control de serratge de cargols (perns)
 - . Mordasses de fixació dels cables
- OPERACIONS DE MANTENIMENT ELÈCTRIC SEGONS PROTOCOL DEL FABRICANT
 - Inclouen els següents conceptes:
 - Operacions de revisió del aparellatge elèctric, segons check-list del constructor.
 - Revisió dels filtres harmònics (CIRCUTOR)
 - Revisió dels equips SAI (LEITNER y CLIENTE)
 - Comprovació sistema "VISU"
 - Comprovació de bateries de tren y d'estacions
- REVISIÓ SISTEMA AUDIO / VIDEO I SENYAL DE SEURETAT
 - Inclouen els següents conceptes:
 - Operacions de revisió dels sistemes àudio i vídeo, segons check-list del instal·lador.
 - Comprovació y neteja dels terminals de fibra òptica
 - Comprovació sistema RADWIN
 - Substitució i configuració de càmeres de vídeo espatllades
- REVISIÓ SISTEMA SISAG
 - Inclouen els següents conceptes:
 - Operacions de revisió del sistema, segons check-list de l'instal·lador.
- CONTROLS I ASSAIGS, SEGONS PROTOCOL DEL FABRICANT, sobre els components següents:
 - Anàlisi de lubricants
 - Greix dels suports volants motriu i contra motriu
 - Oli reductor

- Oli centrals de frens grup motor
- Oli centrals frens vehicles
- Greix dels rodaments de les rodes de tren (aleatori)
- AND
 - Control d'assaigs AND segons prescripcions del constructor (veure taula adjunta)
- TREBALLS ESPECÍFICS
 - Subministrament i substitució de mànegues i cables hidràulics de:
 - fre de servei
 - fre d'emergència
 - frens de tren
 - Subministrament i substitució de l'oli hidràulic dels frens (FS, FE i trens)
 - Subministrament i substitució de silemblocks de goma dels acoblaments dels motors
 - Subministrament i muntatge de 4 càmeres de vídeo exteriors de trens
 - Subministrament de un servidor de vídeo de recanvi
 - Reforçament de les subjeccions de carrils del creuament de trajecte
 - Alineació carril desmuntable en fossat Miramar (treballs en garantia)
 - Muntatge de la bomba de lubricació forçada del reductor (treballs en garantia)
- ALTRES
 - Suport a les proves de carrega amb l'administració (DGTM)

4. TREBALLS PER CERTIFICACIÓ

Atesa la quantitat i varietat dels elements que cal revisar, assajar o substituir, s'estableix una partida econòmica de 6.000 € per donar resposta a necessitats de manteniment puntuals que puguin sorgir.

Aquesta partida es facturarà per certificació dels treballs especials esmentats. En cas de no ser necessària, serà descomptada del total de la licitació.

5. CONDICIONS GENERALS

En totes les actuacions previstes estarà inclosos els conceptes següents:

- Mà d'obra per a substitució d'elements de desgast o manteniment correctiu
- Eines específiques i Lubricants (olis i greixos, segons prescripció del constructor), en cas de substitució complerta del mateix i/o reposició dels nivells.
- Informe complet de les operacions realitzades, material substituït, estat general i certificat del compliment del Pla de Manteniment del constructor, pel que fa al manteniment anual que correspongui l'any 2025.

6. ALTRES CONSIDERACIONS

Durant el manteniment anual del funicular es realitzaran assajos no destructius. En cas que es trobin elements defectuosos s'haurà de procedir a la seva reparació o substitució. En les situacions que ho requereixin, per la importància de l'element o pel seu alt cost, s'analitzarà el cas per decidir l'acció correctiva a dur a terme.

A la finalització dels treballs, es redactarà un informe de la revisió i s'adjuntaran els certificats de materials que ho requereixin.

7. PROGRAMA DE TREBALLS

- La durada prevista per a aquest contracte és de 15 mesos, per a l'execució dels treballs de manteniment
- La data base d'inici dels treballs en la Instal·lació serà el 10/02/2025

IMPORTANT.- Aquest any 2025 els treballs executats fora de la franja de parada prevista per al manteniment anual i que no siguin compatibles amb la prestació del servei diari de funicular s'hauran d'executar en horari nocturn fora d'horari de servei a públic.

8. NORMATIVA APLICABLE

Com normativa de referència es pot considerar les normes UNE-EN relatives al transport de persones per cable

- EN-12397 Explotació. Transport per cable
- EN-12927 Cables. Transport per cable
- EN-12929 Requisits generals. Transport per cable
- EN-12930 Càlculs. Transport per cable
- EN-13107 Obras de enginyeria civil. Transport per cable
- EN-13223 Sistemes d'accionament i altres equips. Transport per cable
- EN-13243 Dispositius elèctrics. Transport per cable
- EN-13796 Vehicles. Transport per cable
- EN-1709 Manteniment. Transport per cable
- EN-1907 Terminologia. Transport per cable
- EN-1908 Dispositius de posada en tensió. Transport per cable
- EN-1909 Recuperació i y Evacuació. Transport per cable
- EN-12385-8 Cables de acer. Seguretat. cables tractors y portadors-tractors
- EN-12385-9 Cables de acer. Seguretat. cables tancats de transport

9. DOCUMENTS DE CONSULTA I APLICACIÓ

Per a l'execució dels treballs i/o serveis, seran d'aplicació les normes i procediments descrits als següents documents:

Informació sobre riscos

- Riscos estructurals a estacions i dependències tècniques.
- Riscos estructurals a túnels i zona de vies
- Riscos estructurals a cotxeres i tallers de MM.

Procediments interns d'obligat compliment

- P055 Normativa de prevenció de riscos per empreses externes a <M>
- P093 Normes de seguretat per execució de treballs per personal extern a la Xarxa
- P107 Execució de treballs per personal extern a Tallers, Cotxeres o dependències MM
- P108 Obligatorietat d'ús d'equips de protecció individual a vies i línies de tracció
- P109 Treball en instal·lacions electromecàniques
- P113 Treballs i maniobres en línies de tracció en corrent continu
- P129 Aplicació Llei 28/2005 sobre consum de productes del tabac a FMB
- P649 Moviment de persones i trànsit en tallers de metro
- P733 Programa de prevenció L.A.T. (consum alcohol, drogues i medicaments psicoactius)
- P651 Moviment de trens i vehicles en tallers
- P660 Prevenció de incendis / evacuació

Consignes d'actuació en emergències

- Consignes d'autoprotecció
- Consignes d'actuació en cas d'emergència en la Xarxa de Metro

En aquesta documentació es detallen els riscos genèrics de l'entorn de les instal·lacions de FMB en les quals es desenvolupen les activitats contractades, així com les normes bàsiques d'actuació en diferents circumstàncies.

10. EXCLUSIONS DEL CONTRACTE

Per la tipologia de contracte, no es contemplen exclusions.

ANNEX

- **RESUM MANTENIMENT ANUAL 2025.**
 - **TAULA D'INSTRUCCIONS DEL CONSTRUCTOR**