

**MANTENIMENT DE LES MÀQUINES DE VIA DE BARCELONA-
VALLÉS I LLOBREGAT ANOIA DELS FERROCARRILS DE LA
GENERALITAT DE CATALUNYA.**

- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES -

MAIG 2025

ÍNDEX

	Pàg.
1. Objecte del plec	2
2. Especificacions generals del projecte	2
2.1. Requisits generals d'execució dels treballs	3
2.2. Centre de manteniment de Material Rodant Homologat i habilitacions	3
2.3. Equip humà adscrit al servei	3
2.4. Pla d'autocontrol de la qualitat	3
2.5. Mitjans i mesures de seguretat	3
3. Normativa aplicable	4
4. Descripció del servei	4
4.1. Manteniment preventiu	4
4.2. Assistència en avaries i manteniment correctiu	6
5. Documentació tècnica	7
5.1. Certificat Acta favorable	7
5.2. Informes assistència en cas d'avaría	7
6. Inspecció i recepció	8
7. Garantia del producte	8
8. Annexos	8

1. Objecte del plec

El present plec de condicions particulars té per objecte descriure l'abast i els requeriments tècnics necessaris per a dur a terme els manteniments de les màquines de via de les línies de Barcelona-Vallés i Llobregat-Anoia dels Ferrocarrils de la Generalitat per un període de 2 anys.

El servei consisteix en l'execució d'una inspecció tècnica anual (IS1 o IS2) segons correspongui a cada màquina en base al seu pla de manteniment, la revisió de 1000h dels corresponents motors, el calibratge de les dues batonadores i de l'auscultadora de FGC, la revisió dels equips de climatització i la neteja tècnica anual. Les unitats lotitzades són les següents:

LOT 1:

- Locotractor-grua 171.02
- Batonadora 172.02
- Dresina 174.02
- Perfiladora 175.01
- Locotractor 271.02
- Batonadora 272.02
- Dresina 274.01
- Perfiladora 275.02
- Dresina tractora amb grua 171.03
- Dresina tractora amb grua 271.03
- Dresina tractora amb grua 274.03 (A partir de 2027)

LOT 2:

- Amoladora 177.01
- Amoladora 277.01

LOT 3:

- Auscultadora 179.01

Aquest plec complementa allò especificat en el Plec de Clàusules Administratives Particulars.

2. Especificacions generals del projecte

S'ha d'entendre aquest projecte com claus en mà. La proposta tècnica presentada inclourà tota la documentació necessària per a la seva avaluació:

- Resposta a aquest plec en forma "clause by clause" d'acord a l'Annex I
- Programa de treball anual de manteniments de cada màquina.
- Organigrama equip tècnic
- Pla de control de la qualitat

De forma general, hauran de complir-se les especificacions tècniques descrites en el Capítol 4, si bé s'atorga llibertat als licitadors per presentar les solucions o millores que considerin oportunes.

2.1. Requisits generals d'execució dels treballs

L'adjudicatari treballarà estretament amb el client i lliurarà totes les informacions i documents necessaris que se li sol·licitin. S'haurà de preveure la participació de l'adjudicatari en les reunions de seguiment acordades.

En els manteniments preventius, l'adjudicatari no podrà immobilitzar el material a intervenir sense abans presentar un pla de treball a consensuar amb FGC segons la programació i les necessitats del servei. S'estableix de forma general un màxim de 2 dies de màquina immobilitzada, això no condiona que l'adjudicatari requereixi més dies per acomplir amb les intervencions descrites en aquest plec i faci ús de les hores que la màquina no presta servei.

Tots els costos de mà d'obra per a la realització dels treballs descrites en el Capítol 4 estaran inclosos: desplaçament, dietes i mà d'obra. Els treballs es duran a terme a les instal·lacions de FGC segons ubicació de la màquina (Rubí COR o Martorell COM).

2.2. Centre de manteniment de Material Rodant Homologat i habilitacions

Els licitadors hauran d'acreditar mitjançant una certificació vigent d'homologació, la qualificació de **centre de manteniment de material rodant homologat**, segons el que s'estableix AESF, definit en el Reglament UE 2019/779, pel qual es determina el règim d'homologació dels centres de material rodant i les seves condicions de funcionament.

El licitador haurà d'acreditar en el moment que presenti la seva proposta, que disposa de les habilitacions corresponents per efectuar les intervencions IS1 i IS2, i que figura inscrit a la web de l'Agència Ferroviària Espanyola, tant com centre homologat per fer el manteniment del material auxiliar, com habilitats per fer les revisions descrites.

2.3. Equip humà adscrit al servei

El licitador definirà a la seva proposta l'organigrama i l'equip humà adscrit al servei. Lliurarà una declaració responsable respecte al compliment en quant a prevenció i formació del seu personal. Designarà un responsable del servei que serà l'interlocutor davant d'FGC pel correcte desenvolupament del mateix. FGC designarà un interlocutor amb l'empresa adjudicatària.

2.4. Pla d'autocontrol de la qualitat

Amb la finalitat d'assegurar la traçabilitat dels treballs de manteniment del material, el licitador haurà d'establir els procediments necessaris que assegurin l'execució i el control de les intervencions, així com els processos de manteniment descrites en el pla de manteniment. Per tant l'adjudicatari presentarà un pla d'autocontrol que permeti assegurar la qualitat en l'execució del servei i l'acompliment de la normativa aplicable

2.5. Mitjans i mesures de seguretat

El licitador haurà de disposar d'una avaluació de riscos prèvia i justificar l'acompliment de la normativa de prevenció de riscos laborals. En concret haurà d'acreditar els mitjans i mesures de seguretat a aplicar en l'execució del servei i el sistema de formació i informació del seu pla de prevenció de riscos.

Cas de resultar adjudicatari, el licitador haurà de realitzar les gestions oportunes en base al registre de proveïdors homologats de FGC en natura de prevenció.

3. Normativa aplicable

El vehicle i cada subconjunt, s'haurà d'adaptar a les normes generals vigents i a les prescripcions definides en el present document. Les normes aplicades seran:

- UNE EN 14033 referent a màquines per a la construcció i el manteniment de via.
- Real Decret 1215 referent a la seguretat de l'usuari de la màquina.
- Ordre Ministerial FOM233 / 2006.- Inspeccions de seguretat en maquinària de via.
- NAV 7-1-5.1- Inspeccions tècniques i calibratge de batonadores

Això no obstant, si en algun aspecte no fos possible seguir estrictament les normes o entressin en contradicció amb alguna de les prescripcions particulars de el plec, el constructor haurà indicar a FGC aquesta circumstància i la seva motivació, havent FGC autoritzar l'alternativa adoptada.

4. Descripció del servei

Els treballs per desenvolupar és divideixen en Manteniments Preventius i Assistència en Averies.

4.1. Manteniment preventiu

Els treballs de revisió es classifiquen en tres lots, per a cadascuna de les màquines, s'han de realitzar les intervencions descrites:

LOT1:

- **Calibratge 2n categoria i inspecció tècnica:** La "inspecció tècnica" ve definida en la NAV 7-1-5.1. com una inspecció periòdica d'obligat compliment per a totes les màquines batonadores que certifiqui la posada a punt dels seus sistemes de batonat i registradors, control i mesura per tal de garantir la qualitat dels seus treballs
- **Inspecció de seguretat Tipus 1/2 (IS1)/(IS2):** Segons ordre ministerial FOM 233/2006 és necessari realitzar una sèrie d'intervencions de seguretat que garanteixin la seguretat en circulació dels vehicles. El material rodant auxiliar s'ha de sotmetre anualment a inspeccions de seguretat (consistències 1 i 2 en anys alternats) i a inspeccions de manteniment (cada 10 anys) d'acord amb el Pla de Manteniment de la màquina. Al ser un pla bianual el licitador haurà de comptar amb els dos tipus d'inspecció per a cada màquina. L'adjudicatari haurà de contemplar incloure el material fungible per aquestes revisions (sabates de fre, filtres, olis hidràulics...)
- **Revisió del motor (1000 hores):** El pla de manteniment fixa una revisió del motor de la màquina cada 1000 hores de funcionament. L'adjudicatari haurà de contemplar incloure el material fungible per aquesta revisió (filtres, olis, corretges, greixos,...)

A continuació s'indica una relació mínima genèrica de material a substituir en aquesta intervenció i que caldrà definir per a cada màquina durant l'execució dels treballs:

- Filtre oli motor
- Oli motor (segons PM, dels utilitzats a FGC)
- Filtre separació combustible
- Oli hidràulic (segons PM, dels utilitzats a FGC)
- Corretges alternador
- Corretges auxiliars i/o distribució

- Greix d'us general (segons PM, dels utilitzats a FGC)
 - Elements filtrants: exteriors/secundaris/aspiració bombes (translació / treball)/retorn/etc
 - Filtre d'assecat d'aire
 - Filtre adblue (en aquelles màquines que ho requereixin)
 - Sabates de fre
 - Cartutxs motor
 - Cartutxs sistema hidràulic de treball
 - Líquid refrigerant
- **Revisió equips climatització:** Revisió anual i ajust dels equips de calefacció i A / C de totes les màquines. Inclou la substitució de tots els filtres i neteja de l'equip. La revisió de la calefacció serà prèvia a l'hivern i la d'equips d'A/C prèvia a l'estiu.
 - **Neteja tècnica anual.**

LOT2:

- **Inspecció anual segons pla de manteniment:** S'executarà una revisió anual de la màquina seguint les consistències indicades en el pla de manteniment.
- **Revisió del grup electrogen i compressors (principal i auxiliar):** El pla de manteniment fixa una revisió del grup electrogen de la màquina i els compressors anualment. L'adjudicatari haurà de contemplar incloure el material fungible per aquesta revisió, a continuació s'indica una relació genèrica de material que caldrà definir per a cada màquina durant l'execució dels treballs:
 - Filtre oli motor
 - Oli motor
 - Filtre combustible
 - Pre-filtre combustible
 - Filtre blow-by
 - Filtre d'aire
 - Corretges
 - Filtre d'assecat d'aire
 - Emplenar electròlit bateries
 - Sabates de fre
 - Líquid refrigerant
- **Revisió equips climatització:** Revisió anual i ajust dels equips de calefacció i A / C de totes les màquines. Inclou la substitució de tots els filtres i neteja de l'equip. La revisió de la calefacció serà prèvia a l'hivern i la d'equips d'A/C prèvia a l'estiu.
- **Neteja tècnica anual**

LOT3:

- **Calibratge i inspecció tècnica sistema amidament:** La "inspecció tècnica" és una inspecció periòdica que certifica la posada a punt dels seus sistemes d'auscultació (registradors, captadors, sensors, servidors, etc.), control i mesura per tal de garantir la qualitat de les seves medicions. S'aprofita també aquesta inspecció per a actualitzar els software associat al sistema de medicació per a corregir bugs o incorporar actualitzacions de seguretat dels equips.
- **Inspecció de seguretat Tipus 1/2 (IS1)/(IS2):** Segons ordre ministerial FOM 233/2006 és necessari realitzar una sèrie d'intervencions de seguretat que garanteixin la seguretat en circulació dels vehicles. El material rodant auxiliar s'ha de sotmetre anualment a

inspeccions de seguretat (consistències 1 i 2 en anys alternats) i a inspeccions de manteniment (cada 10 anys) d'acord amb el Pla de Manteniment de la màquina. Al ser un pla bianual el licitador haurà de comptar amb els dos tipus d'inspecció per a cada màquina. L'adjudicatari haurà de contemplar incloure el material fungible per aquestes revisions (sabates de fre, filtres, olis hidràulics...)

- **Revisió del motor (1000 hores):** El pla de manteniment fixa una revisió del motor de la màquina cada 1000 hores de funcionament. L'adjudicatari haurà de contemplar incloure el material fungible per aquesta revisió (filtres, olis, corretges, greixos,..)

A continuació s'indica una relació mínima genèrica de material a substituir en aquesta intervenció i que caldrà definir per a cada màquina durant l'execució dels treballs:

- Filtre oli motor
 - Oli motor (segons PM, dels utilitzats a FGC)
 - Filtre separació combustible
 - Oli hidràulic (segons PM, dels utilitzats a FGC)
 - Corretges alternador
 - Corretges auxiliars i/o distribució
 - Greix d'us general (segons PM, dels utilitzats a FGC)
 - Elements filtrants: exteriors/secundaris/aspiració bombes (translocació / treball)/retorn/etc
 - Filtre d'assecat d'aire
 - Filtre adblue (en aquelles màquines que ho requereixin)
 - Sabates de fre
 - Cartutxs motor
 - Cartutxs sistema hidràulic de treball
 - Líquid refrigerant
- **Revisió equips climatització:** Revisió anual i ajust dels equips de calefacció i A / C Inclou la substitució de tots els filtres i neteja de l'equip. La revisió de la calefacció serà prèvia a l'hivern i la d'equips d'A/C prèvia a l'estiu.
 - **Neteja tècnica anual.**

El manteniment preventiu correspon al conjunt d'operacions planificades destinades a garantir la seguretat, la funcionalitat, la fiabilitat i la disponibilitat de les locomotores.

Tots els costos de mà d'obra i dels materials emprats en el manteniment preventiu seran a càrrec de l'adjudicatari. El licitador, a la seva proposta econòmica, haurà de lliurar els preus unitaris de cada tipus d'intervenció, els quals si en resulta adjudicatari, seran utilitzats per realitzar les recepcions corresponents segons número i tipus d'intervenció realitzades. Les recepcions s'efectuaran mensualment.

4.2. Assistència en avaries i manteniment correctiu

El servei consisteix també en una assistència d'urgència que en cas d'aturada d'una màquina permeti contactar amb l'adjudicatari per a la resolució de la incidència. El servei es dividirà en dues etapes:

- Assistència telefònica en horari laboral de 8h a 18h de dilluns a divendres amb un temps de resposta inferior a 1h. La part fixa del pressupost inclou aquest servei d'assistència d'urgència.
- Desplaçament d'un tècnic a la instal·lació amb un temps de resposta màxim de 48h. Es crea una partida alçada econòmica per assumir els costos dels correctius i recanvis que puguin ser necessaris per a aquestes intervencions.

5. Documentació tècnica

Amb el lliurament de la màquina, l'adjudicatari haurà de lliurar a FGC la següent documentació:

- Informe del calibratge de les dues batonadores.
- Informe del calibratge del sistema d'auscultació.
- Informe de la revisió 1000 hores del motor i certificat amb Acta favorable (veure punt 5.1).
- Informe de la inspecció de seguretat IS1/IS2 i certificat amb Acta favorable (veure punt 5.1).
- Informe de l'assistència en avaries i resolució de l'avaria (veure punt 5.2)
- Tots aquells documents que l'adjudicatari estimi convenients per al manteniment i bon servei del vehicle

Tota la documentació lliurada es redactarà en idioma català (tot i que també s'admetrà el castellà). Tota la documentació escrita es lliurarà en format .PDF indexat amb referències creuades al propi document.

5.1. Certificat Acta favorable

Al finalitzar cadascuna de les intervencions descrites, l'adjudicatari lliurarà a FGC un certificat digital d'Acta Favorable com a registre d'execució de l'activitat de manteniment preventiu realitzada, signat electrònicament pel responsable, i que contindrà com a mínim la informació relacionada tot seguit:

- Data d'enviament de la certificació.
- Emissor i receptor amb nom de l'empresa corresponent.
- Sèrie de material rodant i numeració corresponent.
- Tipus d'intervenció.
- Codi i versió del pla de manteniment aplicat.
- Data d'inici i finalització de l'execució dels treballs.
- Hora d'inici i finalització de l'execució dels treballs.
- Nom, data i signatura del responsable del control de les operacions efectuades.
- Certificació de manteniment realitzat.

5.2. Informes assistència en cas d'avaria

En cas d'assistència a una avaria, l'adjudicatari lliurarà a FGC un informe analitzant i indicant les causes de l'avaria on hi figurarà, com a mínim, la informació relacionada tot seguit:

- Emissor i receptor amb nom de l'empresa corresponent.
- Sèrie de material rodant i numeració corresponent.
- Lloc on ha succeït la incidència.
- Data i hora de l'avís d'avaria.
- Data i hora d'inici i finalització dels treballs.
- Antecedents de l'avaria.
- Causes de l'avaria.
- Actuacions realitzades i accions de millora posteriors si s'escau.
- Nom, data i signatura electrònica del responsable de les operacions efectuades.
- Certificació de material útil per a efectuar servei.

6. Inspecció i recepció

Per a l'acceptació per part d'FGC dels treballs realitzats, s'han de fer proves de recepció, que hauran de resultar satisfactòries.

En aquells casos en què els resultats fossin negatius, l'adjudicatari quedarà obligat a efectuar les correccions oportunes al material, per tal que els protocols finals de recepció siguin omplerts a satisfacció íntegrament.

Un cop finalitzada cada intervenció amb resultat satisfactori, es signarà l'acta corresponent de recepció. Les recepcions es realitzaran per intervenció realitzada, a raó del preu unitari definit a la oferta per cada tipus d'intervenció i màquina.

7. Garantia del producte

Es fixa el període de garantia en 12 mesos. La garantia comença a comptabilitzar en el moment que se signa l'Acta de Recepció de cada intervenció. Durant l'etapa de garantia, l'adjudicatari està obligat:

- Substituir les peces que presentin defectes de fabricació de tal manera que resultin inutilitzables per al servei a el qual estan destinades, o en cas de que el seu disseny redueixi la vida útil. En aquest cas caldrà corregir els ajustos defectuosos i rectificar els deterioraments que hagin pogut ocasionar aquestes peces.
- Substituir les peces que tinguin un desgast anormalment ràpid a causa d'una qualitat inadequada.

Aquestes disposicions no s'oposen a l'aplicació eventual en la qual tots els productes subministrats en qualitat de substitució tenen una garantia idèntica a la prevista per la prestació inicial. També es realitzarà un seguiment de les modificacions i assajos en curs, així com un seguiment de les investigacions que s'estiguin duent a terme. Les peces substituïdes donen lloc a l'inici de el període de garantia per a aquestes peces.

8. Annexos

Annex I.- Format de resposta *Clause by Clause*

Annex I. Model de presentació de respostes "Clause by Clause and Comments"

El compliment del definit en el plec tècnic es comprovarà mitjançant el document "Clause by Clause and Comments".

En aquest document s'ha de donar resposta punt a punt, paràgraf a paràgraf, a tots els apartats del plec de prescripcions tècniques, recollint la confirmació i assabentament dels requisits tècnics definits en aquest plec de prescripcions tècniques.

Aquest annex 1 proporciona el model de presentació de respostes en el format que FGC requereix. Es tracta només d'un exemple per a la presentació del document "Clause by Clause and Comments" i que ha d'adequar-se a la licitació per a la qual es vol presentar oferta.

Les respostes per part del licitador a cada requisit tècnic, hauran de deixar clar l'acompliment (total o parcial indicant comentaris que ho justifiquin) o no, del plec tècnic.

La documentació que acompanyi el document "Clause by Clause and Comments" només pot confirmar les informacions fetes al document "Clause by Clause and Comments". En cas d'existir diferències entre la informació indicada en el "Clause by Clause and Comments" i la resta de documents que el licitador aporti, comportarà que l'oferta presentada quedi exclosa de la valoració, i per tant, desestimada.

Qualsevol modificació del contingut del plec de prescripcions tècniques en el "Clause by Clause and Comments" comportarà que l'oferta presentada quedi exclosa de la valoració, i per tant, desestimada.

Plec tècnic d'FGC	Comentaris "Clause by Clause"
<p>5.-Especificacions tècniques particulars del vehicle</p> <p>A continuació s'estableixen les especificacions tècniques específiques que haurà de satisfer el locotractor elèctric objecte de concurs.</p> <p>5.1.-Característiques generals</p> <p>Els dos (2) locotracctors seran exclusivament de tipus elèctric i circularan per les vies de maniobra d'accés al taller. No s'admetran locotracctors dièsel. Es valorarà positivament que el vehicle disposi de sistema rodament únicament ferroviari. Tot i que s'acceptaran opcions de locotracctors bivial. Les dimensions del vehicle respectaran el gàlib admissible definit en el punt 5.2.</p> <p>Disposarà d'una cabina de conducció que pugui transportar com a mínim a una persona en el seu interior i amb una visió panoràmica de 360º.</p> <p>Els vehicles hauran de ser capaços de moure de manera autònoma, sense necessitat cap tipus d'alimentació externa.</p> <p>Els locotracctors seran aptes per a desenvolupar les seves funcions de tracció en vies exteriors, per trams rectes i corbats, en sectors plans i amb pendent, amb via seca o mullada, circulant de dia o de nit, en les condicions d'utilització establertes al punt 5.6 .</p>	OK
<p>5.2.-Gàlib</p> <p>Els vehicles es dissenyaran per a circular per les platges de vies del Martorell-Enllaç. El gàlib màxim del mateix s'haurà d'inscriure al "Contorn de referència pel material rodant o gàlib cinemàtic de la línia LA". S'adjunta en l'annex X el plànol amb el contorn de referència pel material rodant de la línia en qüestió. El fabricant haurà de justificar en la seva proposta que en cap moment, per efecte de la flexibilitat de la suspensió o altres causes, els vehicles sobrepassen els límits del gàlib.</p>	OK
<p>5.3.- Velocitats màximes admissibles</p> <p>La velocitat màxima de translació del vehicle aïllat serà d'entre 5 km/h i 6 km/h aproximadament.</p> <p>El licitador definirà la velocitat màxima que el vehicle és capaç de desenvolupar en les condicions de remolc establertes en el punt 5.8.</p>	OK