

Servei d'instal·lació de nou sòl a 26 cotxes de la sèrie 112 de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Índex

1. Objecte del plec	3
2. Calendari i pla de treball	3
3. Gestió del servei/Organització del personal.....	3
4. Abast dels treballs/Descripció dels treballs	4
4.1. Descripció de les feines	7
5. Requeriments tècnics particulars	9
6. Pla de control de la qualitat.....	11
7. Metodologia del treball.....	11
8. Inspecció i recepció	11
9. Documentació a lliurar	12
10. Garantia	13
11. Annexos	13

1. Objecte del plec

El present plec de condicions tècniques té per objecte definir les tasques i materials a utilitzar per a d'instal·lació de pis nou a cotxes de la sèrie 112 de FGC.

2. Calendari i pla de treball

La durada prevista dels treballs no ha de ser superior 8 dies naturals per cotxe. Amb un increment de 5 dies més pel primer dels 26 cotxes (13 dies naturals el primer cotxe). L'horari de treball serà diürn. Sempre i en tot moment hi ha d'haver un mínim de dos operaris. Aquests informaran de la seva arribada al responsable de FGC, així com de la seva marxa.

L'empresa licitadora presentarà, juntament amb la seva oferta, un pla de treball on es detallaran els terminis d'aprovisionament, transport i execució dels treballs, així com els mitjans tècnics, humans i/o materials, que s'hi dedicaran, a fi i efecte de poder planificar les tasques conjuntament amb la resta de treballs que ha de realitzar el Taller de Rubí. El pla de treball haurà de definir l'ordre i la cronologia de les tasques i la seva durada, especificant el temps total d'execució des de l'inici de feines. FGC haurà de donar el vist i plau al pla de treball, podent en qualsevol moment instar els canvis que consideri oportuns en funció de seva disponibilitat.

FGC posarà a disposició de l'adjudicatari l'espai necessari per immobilitzar la unitat de tren mentre durin les feines.

3. Gestió del servei/Organització del personal

Els treballs que són objecte d'aquest plec requereixen la coordinació entre l'empresa adjudicatària i FGC. Per a poder dur a terme aquesta coordinació s'exigirà al licitador, com a mínim el següent:

- Un Responsable de Projecte, que farà les funcions d'interlocució i coordinació dels treballs entre el licitador i el Responsable d'FGC.
- Un Cap d'Equip, que es coordinarà en execució de les feines amb el personal de FGC en aquells aspectes en que sigui necessari.
- Operaris qualificats, en el número que determini el licitador, per a la realització dels treballs, en els terminis i qualitats acordades.

- Experiència demostrable en el muntatge de paviment i reparació de terres de unitats ferroviàries en els últims 3 anys.

L'adjudicatari haurà d'informar al Responsable d'FGC de l'inici i finalització de les feines, per tal que aquesta pugui verificar-ne la realització i comprovar-ne l'estat i els acabats.

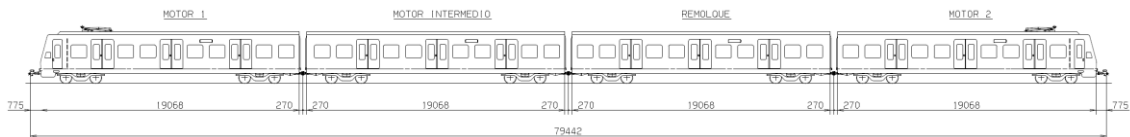
4. Abast dels treballs/Descripció dels treballs

Els treballs consisteixen en realitzar el canvi complet dels taulers que conformen el sòl de 26 cotxes, així com de l'aïllant tèrmic subjacent i del paviment. En el procés, cal sanejar completament la carrosseria que es posi al descobert, eliminant tot residu d'òxid, sulfatació o corrosió, així com aigua i humitats, i reparar qualsevol fuga o entrada d'aigua de l'exterior que quedi al descobert.

Per dur a terme aquestes tasques s'hauran de desmuntar elements d'interiorisme per tal de poder arribar a la superfície del sòl.

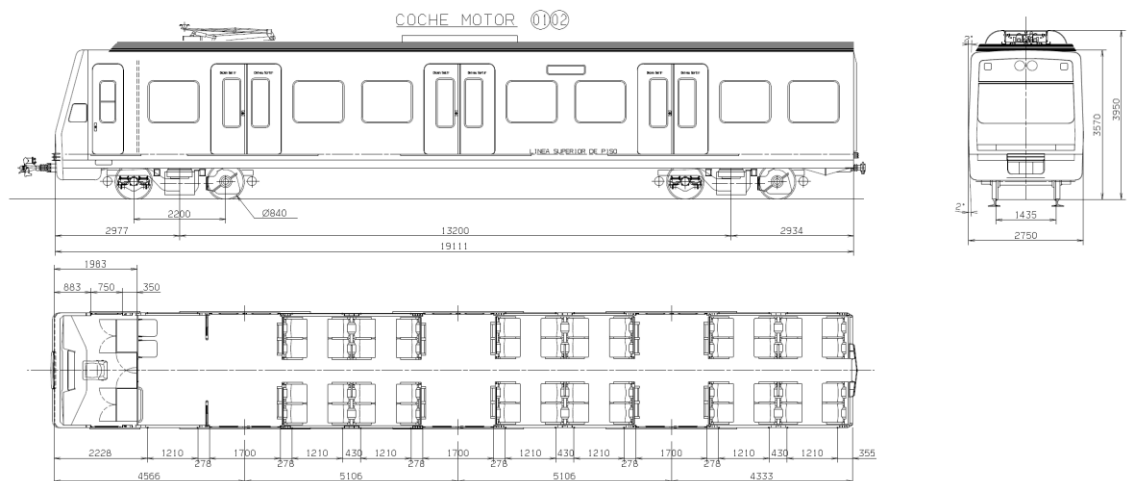
Els cotxes en els que se hauran de dur a terme les tasques els definirà FGC segons les necessitats.

A la sèrie 112 hi han 2 tipus de distribució interior de caixa depenent si es tracta de cotxes testera (M1 i M2) o cotxes entremitjos (Mi i R):

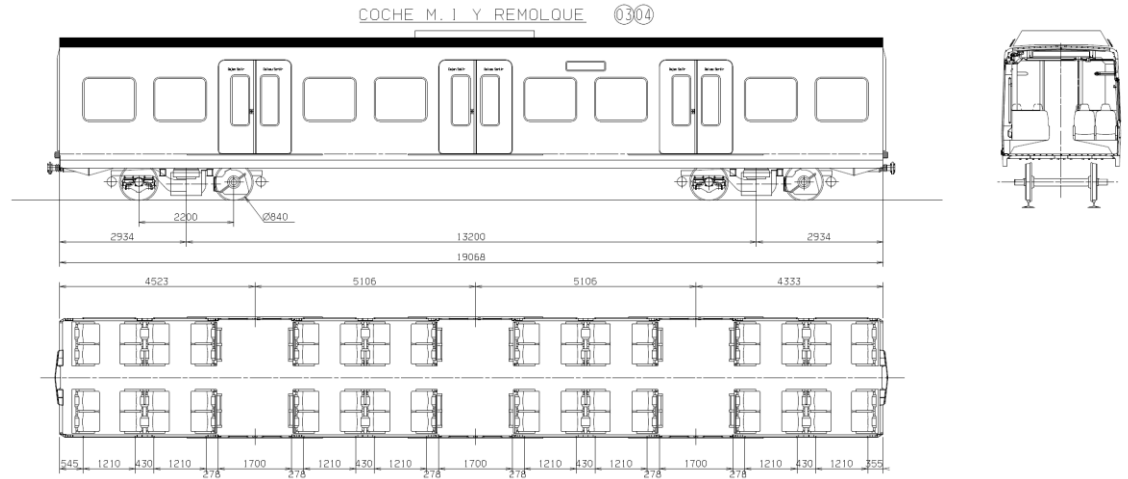


La distribució interior de cada un de ells es la següent:

1. Cotxes testera:



2. Cotxes Entremitjos:



En el cas dels cotxes testera, part del pis es troba a la zona de cabina, mentre que als cotxes entremitjos tot el pis correspon a zona de passatge.

Zones de Passatge

En aquesta zona, hi ha instal·lats elements com seients, agafadors, panells, marxapeus... Caldrà, doncs, retirar aquests elements, per donar accés al sòl i les parts baixes de les parets, així com aquells altres que convingui per raons de les tasques objecte de la reparació.

En el cas de la retirada dels marxapeus, per exemple, caldrà desmuntar les rulines de guiatge inferior de les fulles de les portes, havent de ser muntades posteriorment a la mateixa posició i havent de comprovar el correcte ajust i funcionament d'aquestes.

Cabina de conducció

Aquesta zona consta de pupitre de conducció, seient de maquinista, i armaris de control i baixa tensió. Cadascun d'aquests elements tindrà un tractament particular:

- Seient de maquinista.
Aquest seient es desmuntarà, així com la base que el fixa al terra, per tal de donar accés al sòl. Caldrà prendre mides de la posició que ocupa per tal de restablir-lo en la mateixa situació un cop realitzada la substitució del sòl. Així mateix, es mantindran o es reposaran les femelles de subjecció de la base.

Cal preveure que FGC està realitzant la renovació de seients de maquinista de la sèrie 112 i que podria aprofitar la operació de canvi de paviment de cabina per que la empresa contractista muntés els nou seients ja preparats per personal de FGC. Sent la base dels nou seients idèntica en mesures i fixació a la base dels seients originals.

- El pupitre de conducció:
Aquest pupitre està dividit en dos armaris laterals i una part central, en la que s'ubica un reposapeus per al maquinista. Aquest reposapeus es desmuntarà, així com els elements elèctrics que incorpora, per tal de donar accés al sòl. Els armaris laterals son registrables, allotjant part dels circuits i sistemes de control del tren.
- Els armaris elèctrics de control i baixa tensió:
Cadascun d'aquests armaris incorpora un peu practicable d'una alçada de 20 cm. Un d'ells, l'armari AE, allotja un calefactor de cabina que cal desmuntar. L'altre, l'armari AB, utilitza aquest peu per allotjar diversos connectors i donar pas a multitud de mànegues elèctriques que conformen els circuits de control del tren, cap de les quals s'ha de tallar, ni desmuntar ni desconnectar, i amb les que cal actuar amb cautela per tal que no resultin danyades durant les feines.

Tant als armaris del pupitre de conducció com a cadascun dels armaris elèctrics, no es contempla la substitució del taulell subjacent. No obstant, es realitzaran cates a tots ells per determinar-ne l'estat. L'Adjudicatari realitzarà un informe en base a aquestes cates, en que avaluarà, sota el seu criteri, entre d'altres, l'estat del taulell i de l'aïllant, i les necessitats d'actuacions de millora. Aquest informe es lliurarà al Responsable de FGC junt amb les cates realitzades, identificades per zones.

Si es determina que l'estat del taulell és suficientment correcte, es procedirà a tallar el taulell arran de cada armari, per l'exterior d'aquest, de manera que es pugui substituir la resta del sòl de la cabina. En la mesura del possible, s'eliminarà l'aïllant contaminat de sota cada armari, ja sigui per aspiració o amb mitjans mecànics, mirant de deslliurar la zona d'humitats residuals. Després es reomplirà i es segellarà l'espai amb espuma de poliuretà, per tal de contenir les restes d'aïllant i d'humitat que no s'hagin pogut eliminar, de manera que no afectin al nou sòl adjacent.

4.1. Descripció de les feines

Retirada de materials

Un cop s'hagi alliberat el sòl i els baixos de les parets interiors dels diferents elements que s'hi subjecten i superposen, i s'hagin desmuntat o eliminat els diferents obstacles que n'impedeixin la correcta execució, es procedirà a retirar el paviment, si ni hagués. Seguidament es trauran tots els taulells del sòl. Caldrà tenir en compte que poden estar encolats per sota.

Quan s'hagin retirat, es retiraran els suplementes de goma adherits als riells del bastidor. A continuació es retirarà tot l'aïllant existent entre riells i fins a una alçada suficient a les parets interiors del cotxe com per sanejar i protegir la caixa.

Seguidament es retiraran els suplementes, es a dir els tascons als que es collen els taulells que conformen el sòl. Aquests tascons també estan encolats al bastidor i caldrà utilitzar mitjans mecànics per a retirar-los.

Un cop retirats tots els materials, s'eliminaran les restes d'aïllant, així com totes les restes d'adhesiu i fusta, i s'eliminaran totes les humitats residuals, ja sigui per aspiració, absorció o assecat.

Finalment es granallarà tota la base de l'estructura interior de la caixa, per eliminar les restes de pintura que puguin quedar. En aquells llocs en que no es pugui accedir amb la granalladora, l'eliminació de la pintura es farà de manera manual mitjançant raspalls metàl·lics d'acer o similar. La situació final ha de deixar a la vista tota la estructura de la caixa del cotxe, neta i preparada per a l'aplicació d'un nou recobriment protector.

Muntatge nou sòl

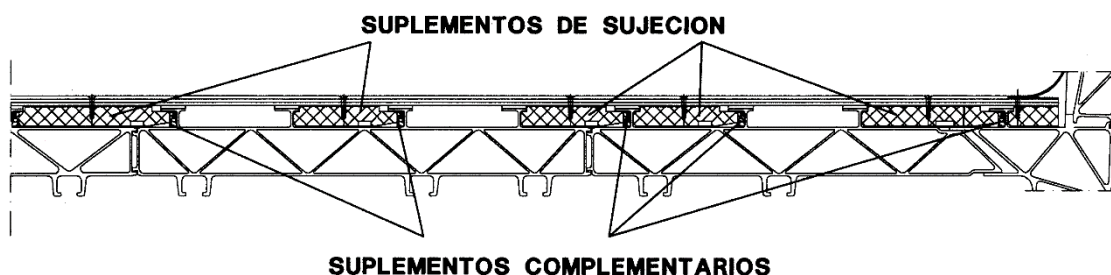
Per al muntatge del nou sòl l'Adjudicatari haurà de respectar les normatives internes de FGC, i en concret les normes de muntatge i desmuntatge que corresponguin per a revestiments interiors, maleters, taulells del pis, i paviment, sense perjudici que n'hi hagi d'altres.

Abans de començar el muntatge, cal preparar el bastidor mitjançant l'aplicació d'una pintura de recobriment i protecció. Aquesta consistirà d'una pintura bituminosa anticorrosiva lliure d'amiant o d'una imprimació epoxi. Se n'aplicaran un mínim de dues capes, garantint un mínim de 100µm de gruix de pel·lícula seca.

Caldrà, però, deixar metall nu en aquells punts del cap de les guies del bastidor on s'hagin d'encolar els suplementes de goma. Aquests es faran

nous, a base de planxa de goma tova de 4 mm, segons les indicacions tècniques de plànols i normes tècniques de la sèrie 112.

Seguidament s'aniran col·locant els nous tascons a les posicions i distàncies adequades. N'hi haurà d'haver suficients i estar distribuïts de manera que cadascun dels taulells recolzi per ambdues bandes a sobre d'ells de manera suficient, evitant que es bombin ni presentin panxes i es puguin cargolar suficientment per evitar aixecaments, lliscaments o deformacions. A més, caldrà anivellar-los per tal que els taulells, en recolzar-s'hi, no quedin desalineats en alçada. Aquests tascons, fets del mateix material que els taulells, hauran estat tractats prèviament, en aquelles parts on el mecanitzat hagi eliminat el seu recobriment fenòlic, amb resina de resorcina o algun altre producte que impedeixi que absorbeixin humitat. En la seva posició de treball, hauran d'anar fixats mitjançant adhesiu i suplementes col·locats a mode de trava entre els perfils del bastidor.



Un cop finalitzada la col·locació i alineació dels tascons, i abans de tancar els sòl amb els taulells, es col·locarà l'aïllant en els espais que hagin quedat entre les guies del bastidor i els tascons, reomplint aquests de manera que no hi hagi espais buits, i que els taulells, en col·locar-los, recolzin sobre la cara superior de l'aïllant i el comprimeixin lleugerament.

A continuació es col·locaran els taulells. Caldrà tenir cura amb les cares d'ajust, havent-hi de col·locar les llengüetes d'unió en el moment del tancament, i procurant que quedi menys de 1mm de separació entre taulells en qualsevol punt de les cares de tancament. La fixació es farà amb adhesiu i caragolam inoxidable, havent de quedar els caps de cargol completament arranats, deixant una superfície llisa i continua.

Abans de posar el paviment s'haurà de netejar la pols, greix o altres substàncies o elements que haguessin pogut quedar enganxats a la tarima, que prèviament s'haurà massillat i escatat.

Finalment es posarà el paviment en tota la superfície on abans hi era (sòl i part baixa dels laterals de caixa). Aquest estarà preadhesivat pel fabricant o per una empresa validada pel fabricant. Es tindrà especial cura a no deixar deformitats, ni bosses d'aire, ni arrugues. De la mateixa

manera, en els racons i les zones de difícil ajust del paviment, aquest es retallarà amb la forma a adoptar ajustat a cada zona.

En tot moment caldrà seguir les instruccions del fabricant del paviment i aplicar els procediments descrits a cada operació amb les eines indicades:

- Preparació del paviment previ al muntatge
- Posicionat i enganxat del paviment
- Retallat i fresat de les voreres i les zones d'unió
- Aplicació de juntes d'unió i de aïllament

Tractament d'elements desmuntats

Els elements desmuntats s'hauran de tractar i protegir amb cura tant al desmuntatge, manipulació, trasllat, magatzematge i muntatge per tal de garantir la seva integritat i correcte aspecte visual.

Tots els elements desmuntats hauran de ser identificats per tal de garantir el seu muntatge en el mateix lloc en el que havien estat muntats anteriorment.

La empresa adjudicatària haurà de preveure el trasllat i magatzematge dels elements desmuntats a les seves instal·lacions, en el cas de que FGC no disposi d'un espai segur a la zona dels treballs.

Els marxapeus de portes hauran d'haver estat sanejats i polits abans dels seu muntatge.

Muntatge d'elements sobre sòl

Finalment, es realitzarà el muntatge de tots els elements de l'interiorisme que donen al cotxe el seu aspecte i funcionalitat interior: plafons de polièster, armadures de seients, marxapeus guies inferiors de les portes d'accés, etc. Es tindrà especial cura amb tots els elements elèctrics i electrònics situats a dins i al voltant, com per exemple cartells indicadors, altaveus, etc.

5. Requeriments tècnics particulars

El licitador haurà de disposar de totes les eines i utilitatges necessaris per a la realització de les feines. Seran a càrrec de l'Adjudicatari tots els materials necessaris per a la realització de les feines. Tots els materials han de complir la

norma EN 45545:2 (HL2) de protecció contra el foc de vehicles ferroviaris. A més, però, cada material haurà de complir les següents normatives particulars:

- **Aïllant:**
Base de llana mineral, preferiblement fibra de vidre, revestida de kraft i alumini, i de consistència rígida, amb un gruix de 50 mm..
- **Taulell:**
Serà taulell contraxapat multicapa, recobert de film fenòlic antiadherent, i d'un gruix de 12 mm. Ha de ser hidròfug, ignífug, i tenir tractament antiparasitari a les tres capes. Haurà de resistir una càrrega màxima sense deformació a la superfície de 7kN/m², amb una fletxa màxima de 4mm/m.
- **Tascons i llistons:**
Mateix material que el taulell. Si es mecanitzen caldrà preveure l'aplicació de resina fenòlica en les zones en que el recobriment hagi desaparegut, per tal de mantenir-ne les propietats repel·lents d'humitat.
- **Paviment:**
El paviment haurà de ser tipus Noraplan Stone grip 931 nTx, de 3mm de gruix, R10 Anti Slip. El fabricant haurà de garantir la resistència al foc segons norma EN45545 i sigui lliure d'halògenes. La textura rugosa del material ha d'evitar reflexos y ha d'assegurar una gran resistència a la abrasió y propietats antilliscants tant en sec como en mullat (R10, segons DIN 51130 complint amb EN 16584-3:2017). En el color corresponent a cada zona serà:
 - Vestíbul COLOR 6603
 - Passadís COLOR 1862
 - Franja portes COLOR 6837
 - Símbol PMR COLOR 6837, insert a retallada realitzat sobre paviment.
- **Adhesius:**
Tots els adhesius hauran de complir la norma DIN 6701. Els que s'utilitzin per a la fixació del paviment hauran de tenir mínim classificació A2. La resta hauran de tenir mínim classificació A3. Els adhesius hauran de ser aplicats per un especialista certificat amb nivell 3, certificació EAB. La seva aplicació haurà d'estar dissenyada, controlada i supervisada per un especialista amb nivell 2, certificació EAS.

6. Pla de control de la qualitat

S' haurà de presentar, juntament amb la oferta, un pla d'autocontrol de la qualitat que contempli tant el seguiment dels diferents materials com la execució dels diferents processos.

7. Metodologia del treball

L'Adjudicatari presentarà un pla d'actuació mediambiental. Aquest pla haurà d'incloure com a mínim un pla de contingència davant de possibles incidències derivades del servei contractat.

L'Adjudicatari haurà de retirar tots els materials emprats durant els treballs una vegada aquests hagin finalitzat.

La retirada i el tractament de tots els residus que es puguin generar, com fustes i taulells, plafons plàstics, restes d'aïllant, pintura i dissolvents, xapa i ferralla diversa, etc., queden a càrrec de L'Adjudicatari, que ha de tractar els residus de manera responsable envers el medi ambient.

L'Adjudicatari haurà de lliurar la documentació corresponent a la gestió i tractament d'aquests residus.

8. Inspecció i recepció

Per a les inspeccions per part de FGC, s'estableixen diferents etapes en les feines, el final de les quals L'Adjudicatari haurà de comunicar al responsable de FGC. Al final de cadascuna d'aquestes etapes FGC realitzarà una inspecció de progrés per verificar que les feines es realitzen conforme a la norma tècnica de FGC. Aquestes etapes son:

1. Desmuntatge de seients, plafons interiors de paret i muntants de porta. Desmuntatge de marxapeus de portes. Desmuntatge d'elements de cabina. Identificant els elements desmuntats.
2. Desmuntatge del paviment i taulell. Neteja de restes d'adhesiu.
3. Granallat. Neteja i preparació de superfícies prèvia a la imprimació anticorrosiva.
4. Aplicació de protecció anticorrosiva a la xapa d'alumini. Tot el pis i la part de paret i panells on s'ha de muntar paviment.
5. Col·locació de tascons i llistons. Distribució segons plànol (es facilitarà quan s'iniciïn els treballs). Ajust i fixació.

6. Col·locació primer taulell. Imprimació d'adhesivat. Distribució de suplement. Comprovació de fletxa màxima.
7. Mig cotxe amb la col·locació de taulells realitzada. Anivellament. Comprovació de fletxa màxima en taulells de pis segons mostreig.
8. Final de la col·locació. Anivellament. Preparació per al paviment.
9. Col·locació de paviment. Adhesivat. Bonys i vores. Desplaçaments laterals.
10. Muntatge d'elements de cabina.
11. Muntatge de marxapeus de portes i guiat inferior de fulles de portes.
12. Muntatge d'elements de saló. Plafons, seients, etc.

Per a cada etapa, FGC realitzarà un protocol de verificació que haurà de resultar satisfactori. En cas que els resultats fossin negatius, L'Adjudicatari quedarà obligat a efectuar les correccions oportunes al vehicle, amb la finalitat que els esmentats protocols i proves s'acompleixin satisfactòriament en la seva totalitat.

Si FGC tingués evidència que s'han executat treballs amb productes caducats o materials defectuosos, o que s'han emprat materials de característiques inadequades, L'Adjudicatari quedarà obligat a substituir els elements i a executar de nou els treballs amb materials i productes correctes.

A la fi dels treballs, havent superat tots els protocols satisfactòriament, s'establirà la fi dels treballs, i es reflectirà en l'Acta de Recepció.

9. Documentació a lliurar

A la presentació de la oferta pel licitador

L'oferta s'haurà d'acompanyar de:

- Calendari i pla de treball
- Pla de control de la qualitat
- Certificacions del personal
- Document "Clause by Clause and Comments"

A la finalització dels treballs per l'adjudicatari

El licitador haurà d'entregar a FGC la següent documentació:

- Certificats de qualitat dels materials empleats (acers, cable elèctric, etc.).
- Certificats de qualitat de les pintures, resines, silicones i altres químics, així com dels tractaments.
- Certificat de gestió i tractament dels residus que s'hagin generat.

10. Garantia

S'estableix una garantia mínima pel servei de 12 mesos. Es valorarà l'augment d'aquest termini.

11. Annexos

ANNEX I. Model de presentació de respostes "Clause by Clause & Comments".

ANNEX I. Model de presentació de respostes “Clause by Clause & 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 aportí, 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"
5.-Especificacions tècniques particulars del vehicle A continuació s'estableixen les especificacions tècniques específiques que haurà de satisfer el locotractor elèctric objecte de concurs. 5.1.-Característiques generals Els dos (2) locotracors seran exclusivament de tipus elèctric i circularan per les vies de maniobra d'accés al taller. No s'admetran locotracors dièsel. Es valorarà positivament que el vehicle disposi de sistema rodament únicament ferroviari. Tot i que s'acceptaran opcions de locotracors bivial. Les dimensions del vehicle respectaran el gàlib admissible definit en el punt 5.2. 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. Els vehicles hauran de ser capaços de moure de manera autònoma, sense necessitat cap tipus d'alimentació externa. Els locotracors 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 .	OK
5.2.-Gàlib 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.	OK
5.3.- Velocitats màximes admissibles La velocitat màxima de translació del vehicle aïllat serà d'entre 5 km/h i 6 km/h aproximadament. El licitador definirà la velocitat màxima que el vehicle és capaç de desenvolupar en les condicions de remolc establertes en el punt 5.8.	OK