
SERVEI DE INSPECCIÓ DE FISSURES PER ALS BOGIES DE LES UT112 DELS
FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Setembre de 2025

Índex:

	Pàg.
1. Objecte del Plec	3
2. Àmbit d'actuació i abast	3
2.1. Eines, materials i mitjans	3
2.2. Ubicació	3
3. Planificació i terminis	3
4. Requisits pels treballs	4
5. Descripció del servei	5
5.1. Mètode de Inspecció	5
5.2. ZONES A REALITZAR LA INSPECCIÓ EN BOGIES MOTORS	5
5.3. ZONES A REALITZAR LA INSPECCIÓ EN BOGIES REMOLC	6
6. Normativa aplicable	8
7. Control de qualitat i control de lliuraments	8
7.1. Criteris d'acceptació	8
7.2. Vigilància de materials i treball	8
8. Especificacions generals per a l'avaluació tècnica	9
9. Especificacions particulars per a l'avaluació tècnica	9
10. Documentació a lliurar en fase d'oferta	9
11. Documentació a lliurar per l'adjudicatari	9
12. Format i idioma documental	12
13. Garantia	12
14. Coordinació d'Activitats Empresarials i Cessió d'Equips	12
14.1. Coordinació d'Activitats Empresarials	12
14.2. Metacontratas	12
14.3. Cessió d'Equips	12
15. Interlocució	13

1. Objecte del Plec

El present plec de condicions tècniques particulars té per objecte descriure les inspeccions a realitzar en els Bogies muntats en les Unitats de Tren (UT) 112 per verificar el seu estat i detectar possibles fissures en els seus bastidors. Aquestes inspeccions es realitzaran en el Centre Operatiu de Rubí dels Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC) amb els Bogies muntats en la Unitat de Tren.

2. Àmbit d'actuació i abast

La inspecció es realitzarà en el parc de 22 Unitats de Tren 112.

La UT 112 és formada per 4 cotxes, 3 cotxes disposen de bogies motors i un cotxe disposa de bogies remolc. Cada UT 112 està formada per 6 bogies motors i 2 bogies remolcs.

En el cas que es trobin fissures es realitzarà un seguiment de les mateixes i la freqüència de la seva inspecció es determinarà segons la seva cripticitat. Aquesta freqüència per fer el seguiment serà cada setmana, cada mes o cada tres mesos segons la cripticitat. Aquestes revisions estaran incloses en l'import de la revisió unitària i no suposaran un sobre cost.

La inspecció de les 22 unitats es farà dues vegades; una el primer any, i l'altra el segon. FGC indicarà quan caldrà iniciar la primera i la segona roda.

2.1. Eines, materials i mitjans

El subministrament de tota la matèria prima per a efectuar el servei serà a càrrec i compte de l'adjudicatari, així com els EPI, eines i maquinària necessària per a la seva execució.

En cas de fer treballs a les instal·lacions d'FGC, serà a càrrec i compte de l'adjudicatari els EPIs, eines i maquinària necessària per a la seva execució.

Tots els materials lliurats a l'adjudicatari per FGC, hauran de ser retornats una vegada s'hagi finalitzat el contracte.

2.2. Ubicació

Les inspeccions es realitzaran en el Centre Operatiu de Rubí dels Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya. El Dipòsit de Rubí designarà el lloc i la via on es realitzarà la inspecció.

3. Planificació i terminis

L'adjudicatari haurà d'estar en disposició d'iniciar els treballs 48 hores després de la formalització del contracte. El servei s'haurà de realitzar en un període de temps igual o inferior a 24 mesos.

El termini d'execució de tots els serveis descrits en aquest PPT es preveu dur-lo a terme en 2 anys.

Amb el Dipòsit de Rubí es realitzarà la planificació per realitzar la inspecció en les UTs i serà el Dipòsit de Rubí qui definirà l'ordre de les Unitats de Tren a inspeccionar, així com el interval de les inspeccions i els dies i franja horària que s'han de realitzar els treballs.

En el cas que es trobin fissures es realitzarà un seguiment de les mateixes i la freqüència de la seva inspecció es determinarà segons la seva cripticitat. Aquesta freqüència per fer el seguiment serà cada setmana, cada mes o cada tres mesos segons la cripticitat.

Aquestes revisions es facturaran segons necessitats i apart de la les inspeccions generals de les Unitats de Tren.

Al Plec Administratiu, s'han previst les penalitzacions per incompliments.

L'adjudicatari haurà de justificar, prèviament i amb antelació a FGC, tot endarreriment o incompliment del contracte, si bé FGC es reserva el dret d'acceptar o desestimar les al·legacions de l'adjudicatari, el que es podrà traduir en les penalitzacions corresponents contemplades al Plec Administratiu del Contracte. Algunes d'aquestes penalitzacions seran:

- Endarreriment en el lliurament de la documentació requerida per FGC després de cada actuació realitzada: 50,00 € / dia
- No lliurament de pressupost i acceptació prèvia per FGC en casos de bossa: sufraga la totalitat l'adjudicatari.

S'entendrà l'aplicació de penalitzacions sempre que siguin imputables a l'adjudicatari.

4. Requisits pels treballs

El personal que realitzi la inspecció tindrà un nivell en MT, assaig per partícules magnètiques, de com a mínim nivell 2 amb una experiència mínima de 5 anys, es valorarà de forma recomanable que el personal disposi del nivell 3 en assaig per partícules magnètiques.

El desmuntatge i muntatge dels elements que siguin necessaris, com poden ser el braços de les sorreres o d'altres components per realitzar la inspecció dels bogies, seran realitzats per l'empresa adjudicatària.

Els treballs de la inspecció es planificaran de manera que la Unitat de Tren estarà en disposició de marxa en un temps inferior a una hora i al finalitzar la jornada de inspecció es restituiran tots els elements perquè la Unitat de Tren estigui en disposició de marxa, validant que els bogies quedin lliures d'elements utilitzats en la inspecció.

Es posaran els mitjans necessaris perquè en un màxim de 10 hores s'hagi inspeccionat una UT 112 completa.

Tot el material per realitzar la inspecció en assajos no destructius seran aportats per l'empresa adjudicatària.

L'empresa adjudicatària treballarà estretament amb FGC i lliurará la documentació se li sol·licitin dels treballs que afecten aquesta licitació.

L'empresa adjudicatària participarà en les reunions de planificació i seguiment que s'acordin pel desenvolupament dels treballs i entregarà un calendari per la realització dels treballs previ acord amb el Responsable del Dipòsit de Rubí.

L'empresa adjudicatària haurà de realitzar la Coordinació de l'Activitat Empresarial en matèria de prevenció de riscos laborals amb FGC.

L'empresa adjudicatària, en el cas de trobar indicacions de fissures estarà capacitada per realitzar els treballs necessaris per la seva eliminació prèvia coordinació amb FGC, sense realitzar cap modificació en l'estructura del bastidor del bogie.

5. Descripció del servei

5.1. Mètode de Inspecció

La inspecció de les fissures es realitzarà per mitjà d'assajos no destructius pel mètode de Partícules Magnètiques (Magnetic Testing - MT) i Inspecció Visual o el mètode que asseguri la correcta inspecció.

En el cas que sigui necessari retirar la pintura per poder realitzar la inspecció, aquests treballs i el posterior pintat amb imprimació i amb la pintura del bogie anirà a càrrec de l'adjudicatari.

5.2. ZONES A REALITZAR LA INSPECCIÓ EN BOGIES MOTORS

Les zones a revisar seran les següents:

Punt 1: Suport reductor costat barra torsió - costat roda zona exterior Punt 2: Suport reductor costat barra torsió - costat fre disc zona exterior Punt 3: Suport reductor costat extrem llarguer - costat roda zona exterior

Punt 4: Suport reductor costat extrem llarguer - costat fre disc zona exterior

Punt 5: Suport cilindre fre costat barra torsió - costat roda zona exterior boló central Punt 6: Suport cilindre fre costat barra torsió - costat reductor zona exterior boló central Punt 7: Suport cilindre fre costat extrem llarguer - costat roda zona exterior boló central

Punt 8: Suport cilindre fre costat extrem llarguer - costat reductor zona exterior boló central Punt 9: Placa subjecció extrem llarguer dreta exterior

Punt 10: Placa subjecció extrem llarguer dreta interior

Punt 11: Placa subjecció extrem llarguer esquerra exterior Punt 12: Placa subjecció extrem llarguer esquerra interior Punts 13,14, 15 i 16: Tubs travessers

Placa connexió entre bastidor i braç de sorreres

Placa i zona suport greixador de pestanya (aquesta zona no està indicada en el següent croquis però també caldrà revisar).

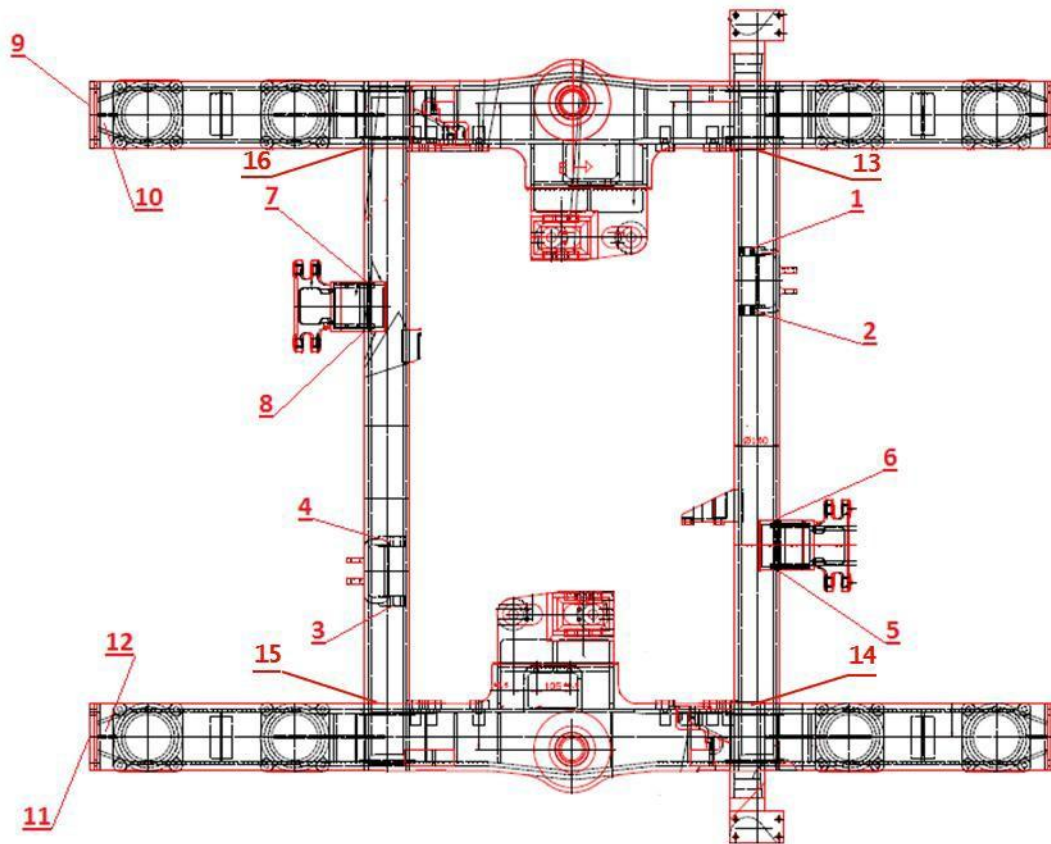


Figura 1

5.3. ZONES A REALITZAR LA INSPECCIÓ EN BOGIES REMOLC

Les zones a revisar seran les següents:

Punt 1: No inspeccionar Punt 2: No inspeccionar Punt 3: No inspeccionar Punt 4: No inspeccionar
 Punt 5: Suport cilindre fre costat barra torsió - costat roda zona exterior boló central Punt 6: Suport cilindre fre costat barra torsió - costat reductor zona exterior boló central Punt 7: Suport cilindre fre costat extrem llarguer - costat roda zona exterior boló central
 Punt 8: Suport cilindre fre costat extrem llarguer - costat reductor zona exterior boló central Punt 9: Placa subjecció extrem llarguer dreta exterior
 Punt 10: Placa subjecció extrem llarguer dreta interior Punt 11: Placa subjecció extrem llarguer esquerra exterior Punt 12: Placa subjecció extrem llarguer esquerra interior Punts 13,14, 15 i 16: Tubs travessers

Placa connexió entre bastidor i braç de sorreres

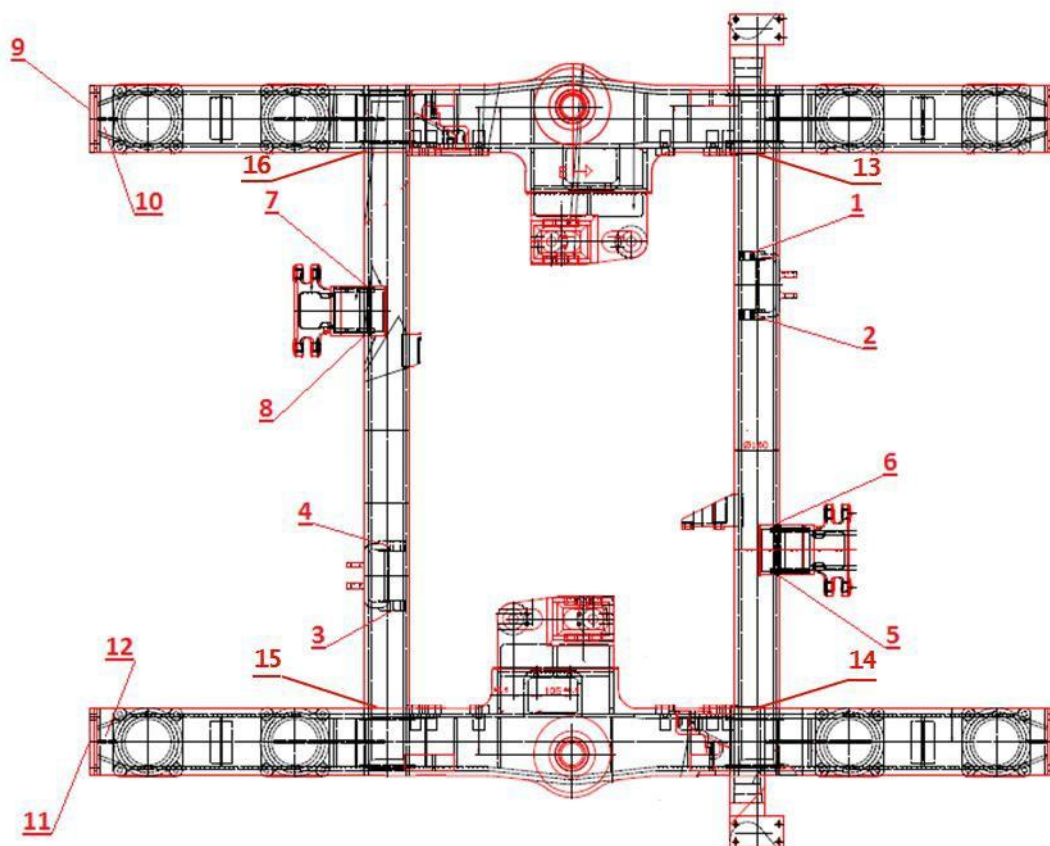


Figura 2

6. Normativa aplicable

La inspecció i certificats es regiran segons la següent normativa, com a mínim. Si s'ha publicat alguna actualització d'alguna de les normes llistades, caldrà aplicar la més actual.

UNE-EN ISO 17638:2017. Assaig no destructiu d'unions soldades. Assaig mitjançant partícules magnètiques.

UNE-EN 1369:2013. Fundició. Assaig mitjançant partícules magnètiques.

UNE-EN ISO 9934-1:2017. Assaig no destructiu. Assaig mitjançant partícules magnètiques. Part 1: Principis generals. (ISO 9934-1:2016).

UNE-EN ISO 9934-2:2016. Assaig no destructiu. Assaig mitjançant partícules magnètiques. Part 2: Medi de detecció. (ISO 9934-2:2015).

UNE-EN ISO 9934-3:2016. Assaig no destructiu. Assaig mitjançant partícules magnètiques. Part 3: Equips. (ISO 9934-3:2015).

UNE-EN ISO 23278:2015 - Assaig no destructiu d'unions soldades. Assaig d'unions soldades mitjançant partícules magnètiques. Nivells d'acceptació.

UNE EN ISO 9712:2012 - Qualificació i certificació del personal que realitza assajos no destructius. Assaigs no destructius. Qualificació i certificació del personal que realitza assajos no destructius. El personal que realitzarà les inspeccions i certificats ha de complir amb les especificacions que estableix la norma UNE EN ISO 9712:2012.

7. Control de qualitat i control de lliuraments

7.1. Criteris d'acceptació

Els criteris d'acceptació pel mètode de inspecció per Partícules Magnètiques (MT) serà: Nivell 2X segons norma UNE-EN ISO 23278:2015.

7.2. Vigilància de materials i treball

FGC refusarà tots els materials i mà d'obra que no estiguin d'acord amb les especificacions.

Si FGC tingués raonable evidència que s'han executat treballs defectuosos o que s'han utilitzat materials en mal estat o de característiques inadequades i estimés convenient realitzar un examen dels mateixos, l'adjudicatari ha de proporcionar els recursos i mà d'obra necessaris a l'efecte, en la forma que FGC determini.

Qualsevol imperfecció de materials o de construcció que pugui descobrir-se, serà immediatament corregida i a càrrec de l'adjudicatari.

El rebuig de qualsevol material no podrà suposar mai un retard en els terminis d'execució establerts. La necessitat de reposició i/o reparació de maquinària, equips, matèria prima i EPI, no podrà suposar mai un retard en els terminis d'execució establerts per FGC.

Els desperfectes provocats al material de transport (gàbies) o altres equipament cedit per FGC i que vinguin motivats per un ús indegut, seran a compte i càrrec de l'adjudicatari, no suposant mai un retard en els terminis de lliurament establerts per FGC.

8. Especificacions generals per a l'avaluació tècnica

La proposta tècnica a presentar en aquesta licitació, haurà d'incloure els següents punts:

- Pla de Qualitat i Control: el licitador haurà de presentar un Pla de Qualitat i Control que garanteixi, com a condicions mínimes, les especificacions tècniques i la normativa establertes en aquest Plec.
- Pla de Gestió de Residus: el licitador haurà d'entregar a FGC la documentació referent a la gestió responsable de residus segons la normativa vigent.
- Personal Qualificat: el licitador haurà d'assegurar que tot el personal contractat per a la correcta execució del servei estigui degudament qualificat, informat i format, tant en matèria tècnica com a nivell de prevenció. FGC es reserva el dret de sol·licitar aquesta qualificació. Cal que s'entreguin les certificacions tècniques del personal i d'empresa d'acompliment de la normativa requerida en aquest Plec.
- Experiència Professional: el licitador haurà d'acreditar que la seva activitat empresarial principal està destinada a serveis de la mateixa tipologia que les descrites en aquest Plec, haurà de presentar, si es cau, adhesió al conveni col·lectiu general corresponent al servei. El licitador haurà d'acreditar una experiència de mínim 3 actuacions els darrers 3 anys realitzant treballs similars equiparables al del servei en licitació.
- Relació de treballs realitzats en inspecció per END en MT (assajos no destructius per partícules magnètiques), de serveis similars en els darrers 3 anys.

9. Especificacions particulars per a l'avaluació tècnica

- S'acreditarà mitjançant certificats de com a mínim 3 referències de bona execució, d'haver realitzat treballs d'inspecció equivalents en inspecció END en MT, en els últims 3 anys.
- Organització de l'equip de treball.

Els productes emprats seran el més respectuosos possibles amb el medi ambient.

Caldrà preveure la participació de l'adjudicatari en les reunions de seguiment que FGC requereixi, tant en la fase de projecte, com en la d'execució.

10. Documentació a lliurar en fase d'oferta

El licitador haurà de lliurar els següents documents:

- Llista de les normes i, en el seu cas, especificacions pròpies utilitzades.
- Pla Qualitat i Control.
- Pla de Gestió de Residus.
- Acreditació i evidències conforme disposa dins del seu parc de maquinària dels equips mínims requerits.

11. Documentació a lliurar per l'adjudicatari

Durant la inspecció s'anotaran les indicacions o fissures detectades a la plantilla de control i es realitzarà un document per Bogie indicant el resultat de la inspecció.

S'entregarà la següent documentació:

- Certificat d'inspecció per Bogie (en format digital i format paper signat i segellat)

- Plantilla en format Excel o compatible per Unitat de Tren amb el resum de les indicacions / fissures trobades.
- Plantilla resum amb en format Excel o compatible amb el conjunt de les 22 Unitats de Tren 112.

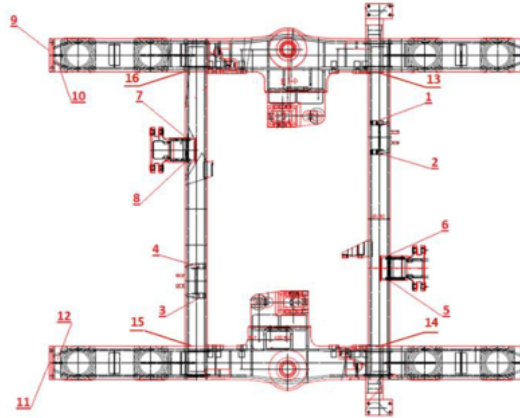
Total la documentació s'entregarà en suport paper signada i segellada i també en suport digital que també estarà signada per un tècnic qualificat.

En tot cas la documentació a entregar es consensuarà amb el Responsable del Dipòsit de Rubí.

10.1. PLANTILLA DE CONTROL PER BOGIE

Revisió per Partícules Magnètiques (MT) en Bastidor de Bogie

Núm. Bastidor Bogie	Posició Bogie	Núm. Cotxe UT	Núm. UT	Data Inspecció



Punt	Fissura	Mesura Fissura (mm)	Punt	Fissura	Mesura Fissura (mm)
1			12		
2			13		
3			14		
4			15		
5			16		
6			Placa suport sorreres		
7					
8					
9			Placa suport sorreres		
10			Zona greixador		
11			Zona greixador		

Nota: En la columna "Fissura" indicar amb una "X" en els punts de la plantilla del bastidor on apareguin fissures. En la columna "Mesura Fissura (mm)" indicar la longitud de la fissura i si és ACCEPTABLE / NO ACCEPTABLE.

Observacions:

Nom Operari		Responsable	
Signatura		Signatura	
Data		Data	

12. Format i idioma documental

Tots els documents tècnics i/o administratius associats a aquest projecte estaran redactats en idioma català. En el seu defecte en l'idioma castellà.

S'entregarà en format digital, formats editables: *.doc, *.xls i *.jpg (per a imatges) o equivalents. Es generarà una versió completa de la mateixa (en format *.pdf), a més dels seus components individuals.

13. Garantia

El termini de garantia per les inspeccions dels bogies serà de 6 mesos a partir de la finalització de la inspecció i amb conformitat de FGC.

Queda exclòs de la garantia aquells danys produïts per tercers.

14. Coordinació d'Activitats Empresarials i Cessió d'Equips

14.1. Coordinació d'Activitats Empresarials

Un cop formalitzat el contracte i signat, previ a les tasques a realitzar a les dependències de FGC, s'haurà de celebrar la reunió de coordinació d'activitats empresarials (CAE) corresponent entre FGC i l'adjudicatari per a formalitzar tota la documentació necessària. L'adjudicatari haurà de facilitar i gestionar tota aquella documentació, permisos, certificacions, etc.... requerit per FGC abans de la data d'inici dels treballs.

14.2. Metacontratas

L'adjudicatari haurà d'entregar tota la documentació en caràcter de Prevenció que FGC requereixi per a l'execució de les tasques a desenvolupar a les dependències de FGC. Aquesta documentació es gestionarà a través de la plataforma Metacontratas i haurà d'estar validada prèvia a les tasques a executar del servei contractat. Durant el servei es revisarà periòdicament que la documentació es troba correcta fins a la finalització del període de garantia.

14.3. Cessió d'Equips

L'adjudicatari haurà de preveure abans de l'inici de la instal·lació de la màquina, quin equipament especial propietat d'FGC requerirà per executar el servei. Aquest equipament haurà de ser consensuat entre FGC i l'adjudicatari, si bé sempre es tractarà d'equipament que l'adjudicatari, a priori, no pot disposar, com per exemple: ponts grua, carretons elevadors de gran tonatge,... referit sempre a equipament i maquinària que ja disposi FGC a les seves instal·lacions.

Una vegada consensuades les necessitats i freqüències, l'adjudicatari haurà de lliurar a l'àrea de Prevenció de Riscos Laborals (PRL) d'FGC tota la documentació requerida per gestionar la cessió dels equips. Les avaries provocades a l'equipament cedit per FGC i que vinguin motivades per un ús indegut, seran a compte i càrrec de l'adjudicatari, no suposant mai un retard en els terminis de lliurament establerts per FGC.

Si hi ha equipament i/o maquinària que requereix l'adjudicatari i FGC no pot cedir o bé no en disposa a les seves instal·lacions per qualsevol motiu, serà a càrrec i compte de l'adjudicatari la disposició dels mitjans requerits per evitar endarreriments i interferències en l'execució del servei contractat.

15. Interlocució

El personal del Dipòsit de Rubí i de Taller Central de Rubí, actuaran com a interlocutor amb l'adjudicatari per a la gestió d'aquest servei.

Persones de contacte: Responsable de Dipòsit de taller de COR, tel. 93 366 34 22.