



FGC

Ferrocarrils
de la Generalitat
de Catalunya

XARXA FERROVIÀRIA

Àrea d'Edificis

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS QUE REGIRAN LA
LICITACIÓ PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SERVEI DE MANTENIMENT
DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA I CABLES TRONCALS DE COURE A LES
LÍNIES METROPOLITANES, LÍNIA LLEIDA – LA POBLA DE SEGUR,
CREMALLERA DE MONTSERRAT I CREMALLERA DE NÚRIA DE
FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA**

ÍNDEX

1.	OBJECTE DEL PLEC	1
2.	ELEMENTS OBJECTE DEL MANTENIMENT	1
3.	SERVEIS REQUERITS	2
3.1	Descripció del servei.....	2
3.2	Manteniment preventiu i predictiu.....	4
3.3	Manteniment correctiu.....	6
3.4	Manteniment predictiu.....	8
3.4	Condicions generals.....	10
3.5	Manteniment preventiu programat.....	11
3.6	Manteniment correctiu.....	11
4.	NORMES D'ACTUACIÓ	12
4.1	Comunicacions de les avaries.....	12
4.2	Tancament de les avaries i preventius	12
4.3	Qualitat de les reparacions.....	12
4.4	Seguiment, control i documentació	12
5.	GESTIO DE SUBMINISTRAMENTS I ESTOCS	13
6.	FACTURACIÓ, MÀ D'OBRA I MATERIALS.....	13
6.1	Mà d'obra	13
6.2	Materials.....	13
7.	MITJANS TÈCNICS PROPIS DEDICATS AL SERVEI DE MANTENIMENT	14
8.	EXPERIÈNCIA EN MANTENIMENTS.....	14
9.	SEGURETAT	14

10. ACTUACIONS I VALORACIÓ ECONÒMICA.....	15
11. TERMINI	19
12. DELEGAT/DA D'OBRA	19
13. ANNEXES.....	19
ANNEX NÚM. 1	20
ANNEX NÚM. 2	22
ANNEX NÚM. 3	30
ANNEX NÚM. 4	34



1. OBJECTE DEL PLEC

El present Plec de condicions té per objecte recollir les Prescripcions Tècniques particulars que regiran la contractació dels serveis requerits per la correcta execució, segons FGC, del manteniment preventiu, correctiu, predictiu i normatiu de la xarxa de fibra òptica i dels cables troncal de comunicacions per coure a les línies propietat de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya completant allò especificat al Plec de Clàusules Administratives.

Les línies objecte del manteniment inclòs en aquest plec són:

- Línies Metropolitanes:
 - Barcelona – Vallès
 - Ramal Reina Elisenda
 - Ramal Avinguda Tibidabo
 - Funicular de Vallvidrera
 - Llobregat – Anoia
 - Ramal mercaderies Sant Boi – Port
 - Ramal mercaderies Manresa – Súria - Sallent
- Lleida - La Pobla de Segur
- Cremallera de Montserrat
- Cremallera de Núria

En tot allò què no s'especifica al present Plec Particular i d'altres documents adjunts l'Adjudicatari haurà d'acomplir allò especificat en les normatives d'obligat compliment, en especial aquelles relatives a la Prevenció de riscos laborals i Reial decret 1627/1997.

2. ELEMENTS OBJECTE DEL MANTENIMENT

Actualment Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (en endavant FGC) disposa de diferents cables de fibra òptica i coure en tot el recorregut de les seves línies. Per la criticitat dels serveis que suporten es fa imprescindible el disposar d'un contracte de manteniment amb una empresa especialitzada que ens permeti donar una resposta ràpida a la reposició de qualsevol incidència i el manteniment en perfecte estat en tot moment de les instal·lacions relacionades (repartidors òptics, empiulaments, enllaços punt a punt, etc).

L'abast del contracte serà el manteniment de les xarxes troncal de fibra òptica i de coure a tot l'àmbit d'FGC així com els enllaços punt a punt de fibra òptica entre diferents dependències que porten els sistemes de comunicacions, senyalització, mitja tensió, etc.

El preu inclourà la disponibilitat els 365 dies de l'any en el format 24x7 en cas d'incidència greu que afecti al funcionament dels cables i, per extensió al servei. En la resta de casos la reparació es farà



segons programació setmanal de treballs. A banda disposarem de glossari d'unitats valorades per les intervencions que puguin produir-se durant l'any i que es pagaran per actuació i feina realitzada.

S'inclouen en aquest plec les actuacions següents:

- Manteniment preventiu a la xarxa de fibra òptica.
- Manteniment preventiu als cables troncal de comunicacions per coure.
- Manteniment de magatzem de material de recanvi.
- Manteniment d'estocs de material.
- Manteniment de llicència de control d'accessos d'instal·lacions auxiliars de fibra òptica.
- Disposició de guàrdies 24 x 7 x 365 amb temps d'actuació depenent de la prioritat de la incidència.
- Actuacions correctives en el cas d'incidències en funció del grau de prioritat.
- Escandall de materials sensibles de ser utilitzats a les diferents actuacions.
- Medis i recursos necessaris per aquestes tasques.

3. SERVEIS REQUERITS

3.1 Descripció del servei

Aquest plec contempla el manteniment de la xarxa de fibra òptica i els cables troncal de comunicacions per coure de les línies principals d'FGC així com les instal·lacions de Turisme i Muntanya de Montserrat i de la Vall de Núria, és a dir:

- Línia Barcelona-Vallès: De Pl. Catalunya fins Sabadell i Terrassa, amb els ramals de Reina Elisenda i Av. Tibidabo i el funicular de Vallvidrera.
- Línia Llobregat-Anoia: De Pl. Espanya a Igualada i Manresa, amb els ramals de mercaderies del Port i de Súria i Sallent.
- Montserrat: Cremallera de Montserrat i funiculars de Sant Joan i Santa Cova.
- Vall de Núria: Cremallera de Núria.
- Línia Lleida – La Pobla.

CABLES DE FIBRA ÒPTICA

Disposem de diferents cables de fibra òptica amb quantitat de fibres diverses (cables de 128, 64, 48, 32, 24, 16 i 8 fibres). Les conduccions d'aquestes esteses també és diferent ja que trobem cables aeris, soterrats per conducte convencional o instal·lat per *floating* en subconductes, instal·lats per prisma o grapat a les parets en el cas de túnels. Aquests cables de fibra formen tota la xarxa d'FGC, des dels troncal principals, fins els enllaços punt a punt secundaris entre diferents dependències d'FGC.



Els cables de fibra òptica segueixen la recomanació G-652 D, disposaran de protecció antiarrossegadors, sense protecció metàl·lica i acompliran, com a mínim, amb les normatives:

- Tracció màxima IEC 794-1-E1 2500 N
- Resistència a l'aplatament IEC 794-1-E3 30 N/mm
- Resistència a l'impacte IEC 794-1-E4 5 J.
- Cicle tèrmic operació IEC 794-1-F1 -20°C/+70°C
- Curvatura IEC 794-1-E11, proc. 1. 15 x diam. Cable
- No propagació de flama IEC 332.1
- Emissió d'halògens UNE 21147/1 < 0,5 %; pH > 4,2
- Densitat de fums UNE 21172/2 > 50 % luz transmitida

CABLES DE COURE

Actualment disposem de diferents cables de coure com a cables generals en tot el recorregut de les nostres línies: cable de 7 quadrets de 0,9 mm (7x4x0,9), cable d'un quadret de 1,3 mm (1x4x1,3) més 20 parells de 0,9 mm (20x2x0,9), cable de 36 parells de 0,9 mm (36x2x0,9) i cable d'un quadret d'1,3 mm (1x4x1,3). Degut a que alguns d'aquest cables no son estàndard des de fa un temps utilitzem per obra nova i per reparar el existents el següents: 10 quadrets de 0,9 mm, 26 parells de 0,9 mm i un quadret d'1,3 mm.

Els cables de coure seran de tipus EAP-SP, disposaran de protecció antiarrossegadors i acompliran amb la normativa d'incendis: zero halògens, no propagadors de la flama i no propagadors de l'incendi, com a mínim:

- No propagació de flama IEC 332.1
- Emissió d'halògens UNE 21147/1 < 0,5 %; pH > 4,2
- Densitat de fums UNE 21172/2 > 50 % llum transmesa

Les diferents actuacions, tant preventives com correctives, es coordinaran amb el/la responsable d'FGC per determinar l'acció i/o prioritat, i amb el CTC per coordinar l'accés a via i/o dependències.

Un cop analitzada la incidència pot haver alguna actuació que s'hagi fer de nit per poder entrar en via, en aquest cas, depenent de la criticitat, es farà la primera nit que FGC pugui permetre dit accés.

L'empresa adjudicatària d'aquest manteniment disposarà de Responsable de brigada, Protector de via i Encarregat de Treballs homologats per FGC per poder actuar en funció de la prioritat de la incidència.

El contracte s'executarà, per una banda la part fixa pel manteniment preventiu amb una facturació proporcional i mensual, i per la banda del manteniment correctiu, amb facturacions mensuals per intervenció realitzada segons taula de preus del contracte i a descomptar de la bossa de correctiu.

Dintre del contracte es contempla: disponibilitat 24 hores X 7 dies per incidències i manteniment preventiu i correctiu.



Disponibilitat: Aquest contracte és de disponibilitat 24 hores x 7 dies tot l'any per tal de poder atendre les incidències que puguin sorgir amb els cables que formen les xarxes objecte del present manteniment si aquesta es greu (que afecti al normal funcionament del servei). Per poder valorar i diferenciar les diferents cripticitats marquem tres nivells:

- **Incidència crítica:** el temps de resposta serà com a màxim de 2 h (afecta al servei i/ o algun sistema imprescindible per l'explotació). En cas de tractar-se d'una incidència al Cremallera de Núria LPS, el temps de resposta ha de ser com a màxim de 5 hores.
- **Incidència urgent:** temps de resposta serà com a màxim de 6 h. (no afecta al servei però afecta a sistemes necessaris per l'explotació). En cas de tractar-se d'una incidència al Cremallera de Núria o LPS, el temps de resposta ha de ser com a màxim de 12 hores.
- **Incidència lleu:** el temps de resposta estarà d'acord amb el programa de treballs habitual (no afecta al servei ni a sistemes necessaris per l'explotació).

L'adjudicatari disposarà d'una única persona d'interlocució amb els/les responsables d'FGC per tal de gestionar aquest contracte, les programacions, actuacions i gestions incloses al mateix.

Per incidències a camp, l'equip mínim per qualsevol actuació serà de 3 treballadors, incloent el personal homologat per FGC (Responsable de Brigada, Protector de Via i Encarregat de Treballs).

3.2 Manteniment preventiu i predictiu

En el manteniment preventiu estaran incloses les següents actuacions:

Manteniment preventiu de xarxa de fibra òptica

El manteniment preventiu que portarà a terme l'adjudicatària i gestionarà FGC, serà el següent:

- Dues revisions anuals (cada sis mesos aproximadament) de la xarxa amb una mesura d'una de les fibres òptiques per cada tram, escollida de forma aleatòria entre les que estiguin disponibles de cada tram i línia de LMT, LPS, Cremallera Núria i de Montserrat (amb Funiculars). Inclou lliurament d'informe amb el resultat de la inspecció realitzada segons punts de revisió lliurats per FGC.
- Comprovació de dues vegades a l'any (cada sis mesos aproximadament) dels equips de monitorització de la xarxa de fibra òptica verificant la generació d'alarmes a diferents trams i corroborant les mesures de l'equip amb els seus bucles de supervisió definits (equips a NEO i Balaguer). Inclou lliurament d'informe amb el resultat de la inspecció realitzada segons punts de revisió lliurats per FGC.
- Disponibilitat per part de l'adjudicatari de guàrdies de 24 x 7 (24 hores els 7 dies de la setmana), amb un temps de reacció determinat en funció de la prioritat de la incidència. L'adjudicatari haurà d'establir torn de guàrdies o *call center* per la recepció de les incidències.
- Dues revisions anuals oculars (cada sis mesos aproximadament) dels cables de fibra òptica fora de canalitzacions soterrades, per exemple cables aeris. Inclou lliurament d'informe amb el resultat de la inspecció realitzada segons punts de revisió lliurats per FGC.
- Revisió física del repartidors de fibra òptica un cop a l'any.
- Revisió de magatzem de material de recanvi de Sabadell.

- Manteniment (o ampliació si fos el cas) de llicència iLOQ per les instal·lacions auxiliars a les cambres de fibra òptica (cadenats d'escales auxiliars).

Manteniment preventiu de cables troncs de coure

El manteniment preventiu que portarà a terme l'adjudicatària i gestionarà FGC, serà el següent:

- Dues revisions anuals (cada sis mesos aproximadament) de la xarxa amb una mesura d'un parell de conductors per cada tram, escollit de forma aleatòria entre els que estiguin disponibles a les línies LMT.
- Disponibilitat per part de l'adjudicatari de guàrdies de 24 x 7 (24 hores els 7 dies de la setmana), amb un temps de reacció determinat en funció de la prioritat de la incidència.
- Dues revisions anuals oculars (cada sis mesos aproximadament) dels cables de coure fora de canalitzacions soterrades, per exemple cables aeris.
- Revisió física del repartidors de coure d'estacions un cop a l'any.

Per aquestes revisions es seguiran les actes annexes a aquest plec per tal de documentar-les i poder fer seguiment. Els informes de les revisions s'han d'introduir a SAP (segons accés proporcionat per FGC) així com tancar l'entrada de la revisió. A més, es remetrà al/la responsable d'FGC en un termini màxim de 7 dies hàbils (sempre completament omplerts i signats).

L'objectiu de les revisions ha de ser amb caràcter proactiu, es a dir, enregistrar les incidències o punts de millora de la xarxa objecte de la revisió i, posteriorment a l'informe, valorar econòmicament aquestes incidències o punts de millora en base al llistat de preus valorat a l'oferta. La idea és que cada revisió provoqui millores o correccions que siguin solucionades i que no es repeteixin.

L'import dels treballs de manteniment preventiu establerts en el plec a abonar per FGC a l'empresa adjudicatària es facturarà proporcionalment de forma mensual amb proformes separades per les línies d'actuació (LMT, LPS, Cremallera de Montserrat i Cremallera de Núria), o bé, a la mateixa proforma però especificant cada línia.

Per les línies metropolitanes s'ha previst el següent import:

	Import licitació
Manteniment preventiu anual	16.500,00 €/any
13 % Despeses generals	2.145,00 €/any
6 % Benefici industrial	990,00 €/any
Import base	19.635,00 €/any
21 % IVA	4.123,35 €/any
TOTAL	23.758,35 €/any



Per a Lleida – La Pobla de Segur s'ha previst el següent import:

	Import licitació
Manteniment preventiu anual	7.920,00 €/any
13 % Despeses generals	1.029,60 €/any
6 % Benefici industrial	475,00 €/any
Import base	9.424,80 €/any
21 % IVA	1.979,21 €/any
TOTAL	11.404,01 €/any

Per al Cremallera de Montserrat s'ha previst el següent import:

	Import licitació
Manteniment preventiu anual	3.300,00 €/any
13 % Despeses generals	429,00 €/any
6 % Benefici industrial	198,00 €/any
Import base	3.927,00 €/any
21 % IVA	824,67 €/any
TOTAL	4.751,67 €/any

Per al Cremallera de Núria s'ha previst el següent import:

	Import licitació
Manteniment preventiu anual	5.280,00 €/any
13 % Despeses generals	686,40 €/any
6 % Benefici industrial	316,80 €/any
Import base	6.283,20 €/any
21 % IVA	1.319,47 €/any
TOTAL	7.602,67 €/any

Aquesta part del manteniment preventiu es valorarà, a la part econòmica, per la **menor oferta presentada a partir d'una baixa**.

3.3 Manteniment correctiu

El manteniment correctiu es divideix en dues parts, actuacions d'urgència i actuació definitiva.

- **Actuació d'urgència:** S'entén per actuació d'urgència aquella que un cop presentats en el lloc de la incidència se realitza una reparació encara que sigui de forma provisional per tal de reposar el servei.



- **Actuació definitiva:** S'entén com aquella actuació que pretén deixar com era d'origen el punt de la incidència. Tant si és provinent d'una actuació provisional, com si es tracta d'una intervenció directament definitiva.

Respecte al manteniment correctiu s'estableix que cada actuació es valorarà de forma individual i es certificarà una vegada executat el treball descomptant-ho de la bossa per intervencions correctives. S'aplicaran els preus que es desglossen a l'annex 2 aplicant la baixa ofertada per a cada quadre de preus.

El manteniment correctiu que portarà a terme l'adjudicatària i gestionarà FGC, serà el següent:

- Intervenció de forma provisional o definitiva davant de qualsevol incidència o afectació a la xarxa de fibra òptica o als cables troncats de coure. Les intervencions es definiran segons la seva prioritat com: **crítica**, **urgent** o **lleu**. Cada tipus d'intervenció té un temps de resposta diferent en funció de la possible afectació al servei operatiu, als sistemes o altres:
 - **Incidència crítica:** temps de resposta inferior a 2 h (afecta al servei i/o algun sistema imprescindible per l'explotació). En cas de tractar-se d'una incidència al Cremallera de Núria o LPS, el temps de resposta ha de ser inferior a 5 hores.
 - **Incidència urgent:** temps de resposta inferior a 6 h. (no afecta al servei però afecta a sistemes necessaris per l'explotació). En cas de tractar-se d'una incidència al Cremallera de Núria o LPS, el temps de resposta ha de ser inferior a 12 hores.
 - **Incidència lleu:** el temps de resposta estarà d'acord amb el programa de treballs (no afecta al servei ni a sistemes necessaris per l'explotació).
- Serà primordial restablir el servei segons la seva afectació general. Donat el cas que per impossibilitat d'accés a la zona o per envergadura de la intervenció, no sigui possible deixar les instal·lacions de forma definitiva, es realitzarà una primera intervenció de caire provisional per reduir la afectació i es programarà una segona per una reparació definitiva.
- En el cas d'afectacions de gran envergadura, es realitzarà una intervenció provisional dintre d'aquest marc i FGC procedirà a realitzar una licitació pública per la reparació definitiva.
- També es pot considerar manteniment correctiu l'actualització de l'etiquetatge d'un repartidor ROM que FGC consideri necessari. En aquest cas, l'actuació es consideraria com incidència lleu.
- De la mateixa forma, també es podria considerar com a manteniment correctiu lleu documentar o auditar caixes d'empulaments que estiguin a trams entre estacions per incidències, avaries o tram amb longitud excessiva.

Els temps de resposta indicats són d'obligatori compliment i la reparació s'iniciarà de forma immediata si es coneix on està l'avaría. Si no es així es farà primer de forma immediata la seva localització. Sempre que es pugui reparar, perquè la ubicació així ho permet, es farà de forma immediata i si la ubicació no permet l'accés fins horari fora de servei, es coordinarà amb FGC.

En la reparació sempre es començarà pels serveis més crítics indicats per FGC, deixant pel final els que no tenen o tenen poca afectació al servei i/o a l'explotació. També cal tenir en compte que si en un tram on el temps es limitat per poder treballar serà més important donar servei i si no es disposa

de temps suficient de deixar la reparació definitiva, es deixarà provisional però segura i s'acabarà en el primer moment que es pugui continuar.

Si per fer una reparació, en el cas de fibra òptica, implica fer dos empiulaments en un petit tram, FGC decidirà si s'ha de canviar una secció determinada per evitar pèrdues innecessàries.

L'import dels treballs de manteniment correctiu es facturaran de forma mensual segons les actuacions executades amb els informes lliurats i amb proformes separades per les línies d'actuació (LMT, LPS, Cremallera de Montserrat i Cremallera de Núria), o bé, a la mateixa proforma però especificant cada línia.

Quan es provoqui una gran afectació que per pressupost suposi més del 50% de la bossa prevista per intervencions correctives, es realitzarà una primera actuació de mínims per la recuperació del servei i, posteriorment FGC, si el considera necessari, iniciarà un procés públic de licitació per la reparació definitiva.

En cas que a 31 de desembre de cada anualitat es certifiquin actuacions per un import inferior al total de l'import destinat a intervencions correctives, no donarà dret a l'adjudicatari a cap tipus de compensació.

D'altra banda, en el cas que en un any es superi aquest import abans de la seva finalització a 31 de desembre, FGC en actuacions necessàries fins l'esmentada data pot realitzar contractacions a banda on es podran demanar ofertes a altres empreses.

	Import licitació
Manteniment correctiu anual	50.000,00 €/any
13 % Despeses generals	6.500,00 €/any
6 % Benefici industrial	3.000,00 €/any
Import base	59.500,00 €/any
21 % IVA	12.495,00 €/any
TOTAL	71.995,00 €/any

L'import d'aquest bossa per actuacions correctives **no pot rebaixar-se**.

3.4 Manteniment predictiu

El manteniment predictiu es basarà a l'anàlisi de les incidències solucionades, punts de millora o alteracions de les xarxes objecte d'aquest manteniment per diversos motius i com es podrà realitzar millores amb objecte de reduir les possibles incidències. En aquest concepte es forma una bossa general per totes les línies per implementar aquestes possibles millores.

L'import dels treballs de manteniment predictiu es facturaran de forma mensual segons les actuacions executades amb els informes lliurats i amb proformes separades per les línies d'actuació (LMT, LPS, Cremallera de Montserrat i Cremallera de Núria), o bé, a la mateixa proforma però especificant cada línia.

	Import licitació
Manteniment predictiu anual	20.000,00 €/any
13 % Despeses generals	2.600,00 €/any
6 % Benefici industrial	1.200,00 €/any
Import base	23.800,00 €/any
21 % IVA	4.998,00 €/any
TOTAL	28.798,00 €/any

Per atendre els requeriments d'aquest plec, serà necessari disposar d'una **guàrdia constituïda per atendre incidències 24 x 7 x 365** i donar resposta a les mateixes en funció de la seva prioritat. El mínim imprescindible per atendre les incidències deu ser un **equip de especialistes de fibra òptica i un altre per empiulaments de cables de coure**. Evidentment, hauran de disposar de l'equipament imprescindible per qualsevol tipus d'incidència: màquines de fusió de fibres, reflectòmetres, màquines de *floating* i *blowing*, regletes *wrapping*, ecòmetre, així com disposar del qualsevol tipus de material fungible necessari per una eventual incidència de tipus crítica tant amb fibra òptica com en cable de coure.

Serà necessària la presentació d'una declaració responsable que garanteixi la disponibilitat dels següents mitjans:

- 1 Responsable del contracte
- Telèfon d'atenció 24 h 365 dies a l'any per atendre incidències.
- 1 Responsable de brigada propi homologat per FGC
- 1 Protector de via homologat per FGC
- 1 Encarregat de treballs homologat per FGC
- Fusionadors de fibra òptica amb experiència contrastada en el àmbit ferroviari i una acumulada de cinc anys en aquests treballs. S'haurà d'acreditar així mateix experiència en treballs amb repartidors tipus ROM en servei. S'haurà d'adjuntar referències de treballs similars tant en entorns ferroviaris com en repartidors tipus ROM.
- Tècnics en empiulaments de cables de coure amb experiència contrastada en el àmbit ferroviari i una acumulada de cinc anys en aquests treballs. S'haurà d'adjuntar referències de treballs similars.
- Disposició d'equips de fusió de fibra òptica. S'hauran d'adjuntar als informes de revisió el certificat del laboratori periòdica del equip designat.
- Disposició d'equips de reflectometria i mesura de potència òptica. S'hauran d'adjuntar als informes de revisió el certificat del laboratori periòdica del equip designat.
- Disposició d'equips d'injecció de cable de fibra per *blowing* i *floating*.



- Disposició d'ecòmetre. S'hauran d'adjuntar als informes de revisió el certificat del laboratori periòdica del equip designat.
- Disposició d'equips per la realització d'empulaments de cable de coure.
- Disposició d'estoc mínim de material fungible necessari davant de qualsevol tipus d'incidència tant amb cables de fibra òptica com de coure.

Els treballs es podran desenvolupar tant en horari diürn com en nocturn, dependrà de la urgència de la incidència o dels treballs a realitzat així com de l'àmbit de treball (zona de vies o fora).

L'adjudicatari haurà de disposar dels mitjans auxiliars de treball i de transport necessaris per la correcta execució del manteniment contractat.

La mà d'obra necessària així com el petit material resten inclosos en aquest contracte, amb les particularitats definides en el apartats de "MA D'OBRA" i "MATERIALS".

El personal de l'adjudicatari del contracte tindrà capacitat suficient per resoldre els serveis contractats.

En el cas de subcontractació d'alguna empresa per treballs molt específics, sempre amb l'autorització prèvia per part d'FGC, quan s'efectuïn els treballs sempre estaran acompanyats presencialment per personal de l'empresa adjudicatària o en el seu defecte pel Responsable del contracte de l'empresa adjudicatària, que farà les tasques de coordinació dels treballs amb FGC.

FGC es reserva el dret a modificar la informació que ha de aportar el contractista de cada reparació efectuada.

3.4 Condicions generals

Respecte a les condicions generals del contracte pel manteniment de les canalitzacions d'FGC destaquem:

- Les diferents actuacions tant preventives com correctives es coordinaran amb el/la responsable d'FGC per determinar l'acció i amb el CTC per coordinar l'accés a via i/o dependències (sempre amb programació de treballs).
- Un cop analitzada la incidència les actuacions podran realitzar-se en horari nocturn per poder entrar a zona de via, en aquest cas, depenent de la cripticitat, es farà la primera nit que FGC pugui permetre l'accés i programar els treballs.
- L'empresa adjudicatària d'aquest manteniment disposarà de Responsable de brigada, Protector de via i Encarregat de Treballs homologats per FGC per qualsevol intervenció sense increment del cost de l'actuació i amb l'homologació vigent a l'inici del contracte.
- Les actuacions es facturaran segons els preus del present plec aplicant-los la baixa ofertada en el manteniment preventiu i el llistat d'unitats oferts. En el cas de precisar algun material específic no present al llistat, serà necessària l'aprovació prèvia d'FGC.
- Els temps de resposta indicats son d'obligatori compliment i la reparació s'iniciarà de forma immediata si es coneix on està la incidència. Sempre que es pugui reparar, perquè la ubicació així ho permet, es farà de forma immediata. Si la ubicació no permet l'accés fins horari fora de servei, es decidirà el moment. En els dos casos es coordinarà amb FGC.

- En la reparació/actuació sempre es començarà per les instal·lacions que puguin afectar als serveis més crítics indicats per FGC, deixant pel final els que no tenen o tenen poca afectació al servei i/o a l'explotació. També cal tenir en compte que si en un tram on el temps es limitat per poder treballar, l'important és donar servei i si no dona temps de deixar la reparació definitiva es deixarà provisional però segura i s'acabarà en el primer moment que es pugui continuar.

3.5 Manteniment preventiu programat

Són aquelles actuacions previstes en les gammes de manteniment preventiu que s'indiquen en punts anteriors del plec.

La realització del manteniment preventiu programat s'efectuarà el dia previst en el calendari per a la realització del manteniment programat en cada línia, sempre aprovat per FGC.

Les operacions de manteniment preventiu programat s'efectuaran de dilluns a divendres no festius.

El retard en el termini d'intervenció de les tasques previstes en preventiu pot donar lloc a la imposició d'una penalització segons el Plec de Clàusules Administratives.

Els informes de cada revisió s'haurà de lliurar, com a màxim, 7 dies després de la realització de la revisió.

El calendari anual de les actuacions de manteniment preventiu, ja fixats, s'introduiran a l'aplicació SAP d'FGC i serà accessible per l'adjudicatari pel seu seguiment.

El contractista informará al/la Responsable del contracte les revisions efectuades mitjançant correu electrònic.

L'informe de cada revisió (inclòs el formulari a l'annex 3 del plec) s'haurà d'omplir completament i signar afegint les fotografies que es considerin necessàries als punts rellevants.

3.6 Manteniment correctiu

En les actuacions realitzades per manteniment correctiu caldrà fer un informe dels treballs realitzats amb fotografies abans i després de l'actuació, explicació de la incidència i la solució, i relació de partides econòmiques relacionades amb els treballs segons llistat de preus.

Les incidències detectades seran enregistrades a l'aplicació SAP d'FGC i seran accessibles per l'adjudicatari pel seu seguiment i resolució.

En el cas d'agrupar diverses actuacions d'un abast limitat amb l'objectiu d'optimitzar costos, es podran reflectir totes al mateix informe.

Al resoldre una incidència es deurà notificar aquesta resolució per correu i presentar l'informe com a màxim 7 dies després de cada actuació.

4. NORMES D'ACTUACIÓ

4.1 Comunicacions de les avaries

L'adjudicatari podrà rebre les incidències detectades directament mitjançant comunicació directa amb el responsable del contracte o per avisos a la plataforma SAP d'FGC. És requisit que el responsable del contracte consulti freqüentment aquesta plataforma.

En el cas de que el propi mantenidor localitzi una avaria, informará al/la Responsable d'FGC per tal que l'introdueixin al sistema SAP.

L'empresa adjudicatària facilitarà a FGC un telèfon de contacte permanent (24h/365dies) per a la comunicació d'avaries urgents (que no sigui amb prefix 900 o 902).

4.2 Tancament de les avaries i preventius

El contractista tancarà les incidències o actuacions preventives directament a la plataforma SAP d'FGC amb el seu accés o, en el seu defecte, informará al/la Responsable d'FGC per tal que efectui el tancament de les reparacions d'avaries de qualsevol tipus realitzades.

Es tancarà definitivament amb la presentació de l'informe de la incidència.

El retard en el termini de comunicació del tancament de les avaries pot donar lloc a la imposició d'una penalització segons el Plec de Clàusules Administratives d'aquesta licitació.

FGC es reserva el dret a modificar la informació que ha de aportar el contractista de cada reparació efectuada.

4.3 Qualitat de les reparacions

En termes generals, les reparacions de les avaries comportaran deixar els elements reparats en les mateixes condicions originals i, en tot cas, la qualitat d'aquestes actuacions ha d'acomplir els estàndards de qualitat d'FGC. Així doncs FGC portarà a terme el control de qualitat adient.

En cas de que les reparacions no compleixin els requisits de qualitat i termini acceptables per FGC, el contractista tornarà a efectuar la reparació amb la qualitat exigida en un temps acordat amb FGC, i si persisteix aquesta manca de qualitat FGC podrà derivar la seva reparació a un altre industrial i repercutir el cost al contractista, descomptant-lo de la propera facturació.

4.4 Seguiment, control i documentació

Es faran reunions periòdiques de seguiment tant del manteniment preventiu programat, com del predictiu sensible d'aportar millores a les instal·lacions, així com del correctiu amb les actuacions realitzades en un període.

FGC es reserva el dret de modificar la informació que ha d'aportar el contractista en les ordres de treball de cada reparació efectuada.

Els continguts i detall dels formats de documentació a presentar seran fixats conjuntament per FGC i el contractista durant el primer mes de prestació del servei.

El contingut i acords d'aquestes reunions quedarà reflectit en una acta, redactada per FGC.

En cas d'aplicar-se penalitzacions, aquestes quedaran reflectides i quantificades a l'esmentada acta. Les penalitzacions s'aplicaran per mesos naturals.



El contractista aportarà la informació estadística sobre l'evolució dels temps de dedicació al manteniment correctiu, acompliment del calendari aprovat i tota aquella informació que en cada moment FGC cregui necessària per a la millora de la gestió.

El retard en el termini de lliurament de la informació, per escrit i informàticament, pot donar lloc a la imposició d'una penalització segons el Plec de Clàusules Administratives.

5. GESTIO DE SUBMINISTRAMENTS I ESTOCS.

FGC disposa d'un magatzem de material de reposició i recanvis a Sabadell. El contractista haurà de realitzar el control i manteniment de l'estoc dels materials més crítics o sensibles d'utilitzar-se a les reparacions que es definiran a l'inici del contracte, així com del propi espai.

S'haurà de disposar d'un estoc mínim de material per arreglar les avaries diàries que es puguin produir que sempre serà al magatzem de Sabadell.

En cas d'utilitzar el material d'estoc per a la reparació d'avaries, aquests s'hauran reposar en el temps mínim possible, reportant aquesta informació i el pressupost al/la Responsable d'FGC per tal de rebre la conformitat. De la mateixa forma, qualsevol necessitat de subministrament de material de reposició pel manteniment de l'estoc haurà de ser aprovada prèviament per FGC.

6. FACTURACIÓ, MÀ D'OBRA I MATERIALS

En el cost del contracte estaran inclosos: els desplaçaments, quilometratge, dietes, materials, hores de treball normal i extres inclosos al llistat de preus, i tota mena d'eines i mitjans auxiliars necessaris per la bona realització dels treballs a més de la retirada de materials inservibles, la neteja de les zones de treball, etc. En cas de necessitar elements especials o vehicles de via es consensuarà amb FGC per tal de rebre conformitat.

6.1 Mà d'obra

El contracte inclou el cost total de la mà d'obra de totes les actuacions previstes en les gammes de manteniment preventiu objectes del present servei.

L'import de les actuacions correctives o de millora (incloses dietes, desplaçaments, materials, transport, etc.) es realitzarà en base al llistat de preus inclòs al plec segons l'oferta presentada per l'adjudicatari, i aquest import es descomptarà de la bossa econòmica anual per actuacions correctives.

La mà d'obra per avaries de vandalisme resten incloses en el present contracte.

6.2 Materials

Quedaran inclosos en el contracte el cost total del petit material dels serveis descrits en el manteniment preventiu, correctiu, normatiu i millores.

El material per a les reparacions pot ser aportat per FGC del seu magatzem i està inclòs al contracte el transport d'aquest material fins el punt de treball.

La utilització de materials no homologats per FGC pot donar lloc a l'aplicació de les penalitzacions previstes en el Plec de Clàusules Administratives.



S'abonarà mensualment la part proporcional del manteniment preventiu així com les actuacions realitzades durant aquest període que s'hagin documentat amb l'informe corresponent. FGC es reserva el dret a no esgotar la bossa de manteniment correctiu o predictiu, no donant dret a l'adjudicatari a cap tipus de compensació.

Els preus/hora es podran fraccionar en mitja hora.

El contractista haurà de controlar que el magatzem d'FGC disposi d'un estoc mínim de recanvis que li permeti complir els terminis previstos en aquest plec per a la resolució de les avaries. Aquest estoc l'haurà de mantenir durant tota la vigència del contracte i FGC en qualsevol moment podrà fer les verificacions oportunes.

FGC es reserva el dret d'encarregar feines que puguin afectar de forma considerable l'evolució del contracte de manteniment a tercers.

En cas d'esgotar aquestes partides abans de la finalització de l'any, o en cas de treballs d'especial rellevància i/o import, FGC es reserva el dret a executar aquestes actuacions fora del present contracte.

7. MITJANS TÈCNICS PROPIS DEDICATS AL SERVEI DE MANTENIMENT

S'haurà de posar a disposició del contracte una persona amb perfil tècnic amb titulació tècnica o superior com a Responsable del contracte, amb un mínim d'experiència demostrable de 3 anys en gestió de contractes de manteniment d'instal·lacions.

L'Adjudicatari haurà de disposar, com a mínim, d'un/a Responsable de Treballs, un/a Protector de Via i un/a Encarregat de Treballs homologats per FGC i amb aquesta homologació vigent en el moment de presentació d'ofertes i al llarg de tota la vigència del contracte.

A més, haurà de disposar de operaris especialitzats amb els treballs amb canalitzacions i a zona de vies, i personal tècnic especialitzat en la manipulació i treball amb cables de comunicacions, fibra òptica, senyalització, baixa i mitja tensió per la correcta execució dels treballs inclosos en aquest manteniment.

8. EXPERIÈNCIA EN MANTENIMENTS

L'empresa adjudicatària haurà de presentar l'experiència demostrable mínim de 3 anys en serveis de manteniment d'instal·lacions.

9. SEGURETAT

Qualsevol treball que es realitzi a l'àmbit d'FGC haurà de comunicar-ho amb el/la Responsable d'FGC. En el cas de treballs a dependències es deurà programar segons procediment d'FGC i en el cas de treballs a zona de vies, es programarà segons marca el reglament d'FGC i seguint el procediment, amb el personal especialitzat i amb els terminis previstos sempre en coordinació amb el/la Responsable d'FGC.



Els operaris de manteniment hauran d'anar uniformats amb roba de l'empresa del contractista essent obligatori l'ús de roba homologada.

En general serà obligatori l'ús de calçat de seguretat homologat, casc, guants i ulleres de protecció, depenent del tipus de treball a realitzar.

La utilització d'eines o maquinària es farà sempre atenent les especificacions de seguretat del fabricant.

Quan els treballs de manteniment s'hagin de realitzar propers als treballadors d'FGC o del públic en general, la zona de treballs haurà d'ésser protegida mitjançant la utilització de tanques metàl·liques o cintes reflectants col·locades convenientment i la senyalització adient seguint els criteris establerts per FGC.

En qualsevol cas s'aplicarà la normativa legal vigent respecte a prevenció de riscos i salut laboral, reglament de baixa tensió, i tota aquella normativa que sigui d'aplicació pels treballs a realitzar.

FGC disposarà d'un/a Coordinador/a de Seguretat i salut per tot l'abast d'aquest contracte, per tant, s'haurà de realitzar la documentació necessària.

10. ACTUACIONS I VALORACIÓ ECONÒMICA

L'abast d'aquest plec comprèn les operacions necessàries per al correcte manteniment preventiu, predictiu, normatiu i correctiu de les xarxes troncals de fibra òptica i cables de comunicacions de coure d'FGC a les línies descrites.

Els cables de fibra òptica i de coure objectes del present manteniment es troben estesos per diferents tipus de canalitzacions tals com canaletes prefabricades de formigó, canalitzacions metàl·liques, prismes soterrats, tubs superficials, cables aeris, etc. A aquestes canalitzacions trobem cables de comunicacions, senyalització ferroviària, fibra òptica, baixa i mitja tensió, etc.

No és objecte de reclamació la modificació del manteniment preventiu ni la periodicitat del mateix. En cap cas, no s'incrementarà l'import total de la licitació.

Respecte al manteniment correctiu s'estableix que cada actuació es valorarà de forma individual i es certificarà una vegada executat el treball descomptant-ho de la bossa per intervencions correctives. S'aplicaran els preus que es desglossen a l'annex 2 aplicant la baixa ofertada per cada quadre de preus.

Quan es provoqui una gran afectació que per pressupost suposi més del 50% de la bossa prevista per intervencions correctives, es realitzarà una primera actuació de mínims per la recuperació del servei i, posteriorment FGC iniciarà un procés públic de licitació per la reparació definitiva.

En cas que a 31 de desembre de cada anualitat es certifiquin actuacions per un import inferior al total de l'import destinat a intervencions correctives, no donarà dret a l'adjudicatari a cap tipus de compensació.

D'altra banda, en el cas que en un any es superi aquest import abans de la seva finalització a 31 de desembre, FGC en actuacions necessàries fins l'esmentada data pot realitzar contractacions a banda on es podran demanar ofertes a altres empreses.

Les ofertes que es presentin deuran constar de tres parts:

- La valoració del terme fix que inclou el manteniment preventiu
- El percentatge de baixa de la relació de material i de personal de l'annex, que no ha de ser el mateix necessàriament.
- Compromís per començar el manteniment (per recursos i disponibilitat) des de juny de 2025.

En resum, el quadre de l'import de licitació del present manteniment és:

CONCEPTE	ÀMBIT	Any 1 (6 mesos)	Any 2 (12 mesos)	Any 3 (12 mesos)	TOTAL
A. MANTENIMENT PREVENTIU	Línies Metropolitanes	9.817,50 €	19.635,00 €	19.635,00 €	49.087,50 €
	Línia Lleida - La Pobla de Segur	4.712,40 €	9.424,80 €	9.424,80 €	23.562,00 €
	Cremallera de Montserrat	1.963,50 €	3.927,00 €	3.927,00 €	9.817,50 €
	Cremallera de Núria	3.141,60 €	6.283,20 €	6.283,20 €	15.708,00 €
TOTAL MANTENIMEN PREVENTIU		19.635,00 €	39.270,00 €	39.270,00 €	98.175,00 €
B. MANTENIMENT CORRECTIU(*)	Línies Metropolitanes	14.875,00 €	29.750,00 €	29.750,00 €	74.375,00 €
	Línia Lleida - La Pobla de Segur	5.950,00 €	11.900,00 €	11.900,00 €	29.750,00 €
	Cremallera de Montserrat	2.975,00 €	5.950,00 €	5.950,00 €	14.875,00 €
	Cremallera de Núria	5.950,00 €	11.900,00 €	11.900,00 €	29.750,00 €
TOTAL MANTENIMENT CORRECTIU		29.750,00 €	59.500,00 €	59.500,00 €	148.750,00 €
C. ACTUACIONS DE MILLORA AL MANTENIMENT PREDICTIU (*)	Línies Metropolitanes	5.950,00 €	11.900,00 €	11.900,00 €	29.750,00 €
	Línia Lleida - La Pobla de Segur	2.856,00 €	5.712,00 €	5.712,00 €	14.280,00 €
	Cremallera de Montserrat	1.190,00 €	2.380,00 €	2.380,00 €	5.950,00 €
	Cremallera de Núria	1.904,00 €	3.808,00 €	3.808,00 €	9.520,00 €
TOTAL MANTENIMENT PREDICTIU		11.900,00 €	23.800,00 €	23.800,00 €	59.500,00 €
TOTAL IMPORT DE LICITACIÓ (abans d'IVA)		61.285,00 €	122.570,00 €	122.570,00 €	306.425,00 €
21% IVA		12.869,85 €	25.739,70 €	25.739,70 €	64.349,25 €
TOTAL AMB IVA		74.154,85 €	148.309,70 €	148.309,70 €	370.774,25 €

(*) Els capítols B i C del **Manteniment correctiu i predictiu** no admeten baixa i per tant cal ofertar-los en PEC, segons preu indicat en aquest plec tècnic. En cas contrari l'oferta quedarà exclosa, a excepció que l'oferta global no es modifiqui un cop realitzada la homogeneïtzació.

L'import a certificar d'aquest capítol es farà a partir del quadre de preus inclòs a l'Annex 2 presentat per l'adjudicatari

Tots els preus del quadre de preus de l'Annex 2 porten inclòs tot tipus de mà d'obra, materials, eines, medis auxiliars, la part proporcional de mesures de seguretat i salut, la part proporcional de despeses mediambientals, així com les Despeses Generals i el Benefici industrial, i qualsevol altre tipus de despesa, amb excepció de l'IVA, que s'aplicarà el que sigui vigent en el moment de efectuar els treballs.



L'import del manteniment preventiu es certificarà mensualment.

L'import dels treballs de manteniment correctiu i predictiu es facturaran en el mes que s'hagin realitzat els treballs i estiguin els informes de les actuacions presentats segons els amidaments realment executats. En el cas que a la finalització del contracte es certifiquin actuacions per un import inferior a l'adjudicat per a cada anualitat, no donarà dret a l'adjudicatari a cap tipus de compensació.

Es realitzaran les operacions necessàries a fi de garantir la seguretat i qualitat del servei.

El desglossament per conceptes i anualitats és el següent:

IMPORT DE LICTACIÓ (€)						
ANY	CONCEPTE	ÀMBIT	Import (€)	13%DG	6%BI	TOTAL PEC (abans d'IVA)
ANY 1 (6 mesos)	A. MANTENIMENT PREVENTIU (*)	Línies Metropolitanes	8.250,00 €	1.072,50 €	495,00 €	9.817,50 €
		Línia Lleida - La Pobla de Segur	3.960,00 €	514,80 €	237,60 €	4.712,40 €
		Cremallera de Montserrat	1.650,00 €	214,50 €	99,00 €	1.963,50 €
		Cremallera de Núria	2.640,00 €	343,20 €	158,40 €	3.141,60 €
	SUBTOTAL MANTENIMENT PREVENTIU ANY 1		16.500,00 €	2.145,00 €	990,00 €	19.635,00 €
	B. MANTENIMENT CORRECTIU(**)	Línies Metropolitanes	12.500,00 €	1.625,00 €	750,00 €	14.875,00 €
		Línia Lleida - La Pobla de Segur	5.000,00 €	650,00 €	300,00 €	5.950,00 €
		Cremallera de Montserrat	2.500,00 €	325,00 €	150,00 €	2.975,00 €
		Cremallera de Núria	5.000,00 €	650,00 €	300,00 €	5.950,00 €
	SUBTOTAL MANTENIMENT CORRECTIU ANY 1		25.000,00 €	3.250,00 €	1.500,00 €	29.750,00 €
	C. ACTUACIONS DE MILLORA AL MANTENIMENT PREDICTIU (***)	Línies Metropolitanes	5.000,00 €	650,00 €	300,00 €	5.950,00 €
		Línia Lleida - La Pobla de Segur	2.400,00 €	312,00 €	144,00 €	2.856,00 €
		Cremallera de Montserrat	1.000,00 €	130,00 €	60,00 €	1.190,00 €
		Cremallera de Núria	1.600,00 €	208,00 €	96,00 €	1.904,00 €
	SUBTOTAL MANTENIMENT PREDICTIU ANY 1		10.000,00 €	1.300,00 €	600,00 €	11.900,00 €
	TOTAL ANY 1 (6 mesos)		51.500,00 €	6.695,00 €	3.090,00 €	61.285,00 €
ANY 2 (12 mesos)	A. MANTENIMENT PREVENTIU (*)	Línies Metropolitanes	16.500,00 €	2.145,00 €	990,00 €	19.635,00 €
		Línia Lleida - La Pobla de Segur	7.920,00 €	1.029,60 €	475,20 €	9.424,80 €
		Cremallera de Montserrat	3.300,00 €	429,00 €	198,00 €	3.927,00 €

**FGC**

Ferrocarrils
de la Generalitat
de Catalunya

XARXA FERROVIÀRIA

Àrea d'Edificis

		Cremallera de Núria	5.280,00 €	686,40 €	316,80 €	6.283,20 €
	SUBTOTAL MANTENIMENT PREVENTIU ANY 2		33.000,00 €	4.290,00 €	1.980,00 €	39.270,00 €
	B. MANTENIMENT CORRECTIU(**)	Línies Metropolitanes	25.000,00 €	3.250,00 €	1.500,00 €	29.750,00 €
		Línia Lleida - La Pobla de Segur	10.000,00 €	1.300,00 €	600,00 €	11.900,00 €
		Cremallera de Montserrat	5.000,00 €	650,00 €	300,00 €	5.950,00 €
		Cremallera de Núria	10.000,00 €	1.300,00 €	600,00 €	11.900,00 €
	SUBTOTAL MANTENIMENT CORRECTIU ANY 2		50.000,00 €	6.500,00 €	3.000,00 €	59.500,00 €
	C. ACTUACIONS DE MILLORA AL MANTENIMENT PREDICTIU (***)	Línies Metropolitanes	10.000,00 €	1.300,00 €	600,00 €	11.900,00 €
		Línia Lleida - La Pobla de Segur	4.800,00 €	624,00 €	288,00 €	5.712,00 €
		Cremallera de Montserrat	2.000,00 €	260,00 €	120,00 €	2.380,00 €
		Cremallera de Núria	3.200,00 €	416,00 €	192,00 €	3.808,00 €
	SUBTOTAL MANTENIMENT PREDICTIU ANY 2		20.000,00 €	2.600,00 €	1.200,00 €	23.800,00 €
	TOTAL ANY 2 (12 mesos)		103.000,00 €	13.390,00 €	6.180,00 €	122.570,00 €
ANY 3 (12 mesos)	A. MANTENIMENT PREVENTIU (*)	Línies Metropolitanes	16.500,00 €	2.145,00 €	990,00 €	19.635,00 €
		Línia Lleida - La Pobla de Segur	7.920,00 €	1.029,60 €	475,20 €	9.424,80 €
		Cremallera de Montserrat	3.300,00 €	429,00 €	198,00 €	3.927,00 €
		Cremallera de Núria	5.280,00 €	686,40 €	316,80 €	6.283,20 €
	SUBTOTAL MANTENIMENT PREVENTIU ANY 3		33.000,00 €	4.290,00 €	1.980,00 €	39.270,00 €
	B. MANTENIMENT CORRECTIU(**)	Línies Metropolitanes	25.000,00 €	3.250,00 €	1.500,00 €	29.750,00 €
		Línia Lleida - La Pobla de Segur	10.000,00 €	1.300,00 €	600,00 €	11.900,00 €
		Cremallera de Montserrat	5.000,00 €	650,00 €	300,00 €	5.950,00 €
		Cremallera de Núria	10.000,00 €	1.300,00 €	600,00 €	11.900,00 €
	SUBTOTAL MANTENIMENT CORRECTIU ANY 3		50.000,00 €	6.500,00 €	3.000,00 €	59.500,00 €
	C. ACTUACIONS DE MILLORA AL MANTENIMENT PREDICTIU (***)	Línies Metropolitanes	10.000,00 €	1.300,00 €	600,00 €	11.900,00 €
		Línia Lleida - La Pobla de Segur	4.800,00 €	624,00 €	288,00 €	5.712,00 €
		Cremallera de Montserrat	2.000,00 €	260,00 €	120,00 €	2.380,00 €
		Cremallera de Núria	3.200,00 €	416,00 €	192,00 €	3.808,00 €
	SUBTOTAL MANTENIMENT PREDICTIU ANY 3		20.000,00 €	2.600,00 €	1.200,00 €	23.800,00 €

TOTAL ANY 3 (12 mesos)	103.000,00 €	13.390,00 €	6.180,00 €	122.570,00 €
TOTAL IMPORT DE LICITACIÓ	257.500,00 €	33.475,00 €	15.450,00 €	306.425,00 €
21 % IVA	54.075,00 €	7.029,75 €	3.244,50 €	64.349,25 €
TOTAL	311.575,00 €	40.504,75 €	18.694,50 €	370.774,25 €

11. TERMINI

Atenent a la naturalesa i característiques del servei que es pretén contractar en el marc d'aquest procediment, s'estableix un termini pel servei de manteniment de **6 mesos i 2 anys**, distribuït de la següent forma:

- Primera anualitat: 6 mesos
- Segona anualitat: 12 mesos
- Tercera anualitat: 12 mesos

Prorrogable de forma anual **fins a dos anys més**, és a dir, un termini total de **6 mesos i 4 anys**.

12. DELEGAT/DA D'OBRA

El contractista nomenarà un/a Responsable Tècnic/a que serà la persona d'interlocució FGC. Aquest Responsable Tècnic/a gestionarà tant les actuacions del manteniment preventiu com les intervencions per possibles incidències dels tipus d'urgència descrits anteriorment.

13. ANNEXES

S'adjunta, com a informació complementària els següents annexes:

- ANNEX NÚM. 1: "Quadre resum de tasques de manteniment preventiu"
- ANNEX NÚM. 2: "Llistat de preus unitats correctiu"
- ANNEX NÚM. 3: "Esquemes de les línies"
- ANNEX NÚM. 4: "Pla de manteniment preventiu i correctiu"



QUADRE RESUM DE TASQUES DE MANTENIMENT PREVENTIU

A continuació es descriuen les tasques principals al manteniment preventiu:

1. Xarxa fibra òptica

1.1	Dues revisions anuals (cada sis mesos aproximadament) de la xarxa amb una mesura d'una de les fibres òptiques per cada tram, escollida de forma aleatòria entre les que estiguin disponibles de cada tram i línia de LMT, LPS, Cremallera Núria i de Montserrat. Inclou lliurament d'informe amb el resultat de la inspecció realitzada segons punts de revisió lliurats per FGC.
1.2	Comprovació de dues vegades a l'any (cada sis mesos aproximadament) dels equips de monitorització de la xarxa de fibra òptica verificant la generació d'alarmes a diferents trams i corroborant les mesures de l'equip amb els seus bucles de supervisió definits (equips a NEO i Balaguer). Inclou lliurament d'informe amb el resultat de la inspecció realitzada segons punts de revisió lliurats per FGC.
1.3	Dues revisions anuals oculars (cada sis mesos aproximadament) dels cables de fibra òptica fora de canalitzacions soterrades, per exemple cables aeris. Inclou lliurament d'informe amb el resultat de la inspecció realitzada segons punts de revisió lliurats per FGC.
1.4	Revisió física del repartidors de fibra òptica un cop a l'any amb neteja del repartidor (restes de material, aspiració, etc). Inclou lliurament d'informe amb el resultat de la inspecció realitzada segons punts de revisió lliurats per FGC.
1.5	Revisió de magatzem de material de recanvi de Sabadell.
1.6	Disponibilitat per part de l'adjudicatari de guàrdies de 24 x 7 (24 hores els 7 dies de la setmana), amb un temps de reacció determinat en funció de la prioritat de la incidència.

2. Xarxa de coure (cables de comunicacions troncal)

2.1	Dues revisions anuals (cada sis mesos aproximadament) de la xarxa amb una mesura d'un parell de conductors per cada tram, escollit de forma aleatòria entre els que estiguin disponibles. Inclou lliurament d'informe amb el resultat de la inspecció realitzada segons punts de revisió lliurats per FGC.
2.2	Dues revisions anuals oculars (cada sis mesos aproximadament) dels cables de coure fora de canalitzacions soterrades, per exemple cables aeris. Inclou lliurament d'informe amb el resultat de la inspecció realitzada segons punts de revisió lliurats per FGC.
2.3	Revisió física del repartidors de coure d'estacions un cop a l'any amb neteja del repartidor (restes de material, aspiració, etc). Inclou lliurament d'informe amb el resultat de la inspecció realitzada segons punts de revisió lliurats per FGC.
2.4	Disponibilitat per part de l'adjudicatari de guàrdies de 24 x 7 (24 hores els 7 dies de la setmana), amb un temps de reacció determinat en funció de la prioritat de la incidència.

ANNEX NÚM. 2



MANTENIMENT CORRECTIU: LLISTAT DE PREUS UNITARIS APLICABLES A LES ACTUACIONS

A continuació es presenta relació d'unitats de material i de personal per la valoració a l'oferta. S'aplicarà una baixa lineal al llistat de material i una baixa lineal al llistat de personal que NO han de ser iguals necessàriament. Aquestes dues baixes així com la valoració del manteniment preventiu donarà puntuació a la valoració econòmica per l'adjudicació de la present licitació.

El llistat de material indicat així com el de personal serà on es basaran les valoracions econòmiques de les actuacions provocades pel manteniment correctiu o les millores objecte del present plec.

Relació de preus unitaris de Material

Subministrament de material per reposició d'estocs o per realitzar intervencions de manteniment correctiu o preventiu/millores.

Taula 1 - Quadre de preus de recursos materials

XARXA FIBRA ÒPTICA			
Nº	Concepte	Unitat	Preu
1.1	Unitat de fusió de fibra òptica a repartidor ROM.	U	10,35 €
1.2	Unitat de fusió de fibra òptica a repartidor rack.	U	13,80 €
1.3	Subministrament i instal·lació de caixa d'empulaments per 16 f.o. marca Mondragon o similar equivalent.	U	86,25 €
1.4	Subministrament i instal·lació de caixa d'empulaments per 32 f.o. marca Mondragon o similar equivalent.	U	124,20 €
1.5	Subministrament i instal·lació de caixa d'empulaments per 48 f.o. marca Mondragon o similar equivalent.	U	147,20 €
1.6	Subministrament i instal·lació de caixa d'empulaments per 64 f.o. marca Mondragon o similar equivalent.	U	211,60 €
1.7	Subministrament i instal·lació de caixa d'empulaments per 128 f.o. marca Mondragon o similar equivalent.	U	264,50 €
1.8	Unitat de canvi de fuetó de fins a 10 metres a cambra de comunicacions.	U	98,90 €
1.9	Subministrament i instal·lació de cable de 16 f.o. segons norma G-652D, segons normativa incendis i segons especificacions d'FGC estès de forma aèria.	M	3,62 €
1.10	Subministrament i instal·lació de cable de 24 f.o. segons norma G-652D, segons normativa incendis i segons especificacions d'FGC estès de forma aèria.	M	3,97 €
1.11	Subministrament i instal·lació de cable de 32 f.o. segons norma G-652D, segons normativa incendis i segons especificacions d'FGC estès de forma aèria.	M	4,23 €



1.12	Subministrament i instal·lació de cable de 48 f.o. segons norma G-652D, segons normativa incendis i segons especificacions d'FGC estès de forma aèria.	M	4,50 €
1.13	Subministrament i instal·lació de cable de 64 f.o. segons norma G-652D, segons normativa incendis i segons especificacions d'FGC estès de forma aèria.	M	4,54 €
1.14	Subministrament i instal·lació de cable de 128 f.o. segons norma G-652D, segons normativa incendis i segons especificacions d'FGC estès de forma aèria.	M	5,69 €
1.15	Subministrament i instal·lació de cable de 16 f.o. segons norma G-652D, segons normativa incendis i segons especificacions d'FGC estès per canalització soterrada.	M	3,62 €
1.16	Subministrament i instal·lació de cable de 24 f.o. segons norma G-652D, segons normativa incendis i segons especificacions d'FGC estès per canalització soterrada.	M	3,97 €
1.17	Subministrament i instal·lació de cable de 32 f.o. segons norma G-652D, segons normativa incendis i segons especificacions d'FGC estès per canalització soterrada.	M	4,23 €
1.18	Subministrament i instal·lació de cable de 48 f.o. segons norma G-652D, segons normativa incendis i segons especificacions d'FGC estès per canalització soterrada.	M	4,50 €
1.19	Subministrament i instal·lació de cable de 64 f.o. segons norma G-652D, segons normativa incendis i segons especificacions d'FGC estès per canalització soterrada.	M	4,54 €
1.20	Subministrament i instal·lació de cable de 128 f.o. segons norma G-652D, segons normativa incendis i segons especificacions d'FGC estès per canalització soterrada.	M	5,69 €
1.21	Subministrament i instal·lació de cable de 16 f.o. segons norma G-652D, segons normativa incendis i segons especificacions d'FGC estès per subconduïte amb tècnica blowing.	M	3,62 €
1.22	Subministrament i instal·lació de cable de 24 f.o. segons norma G-652D, segons normativa incendis i segons especificacions d'FGC estès per subconduïte amb tècnica blowing.	M	3,97 €
1.23	Subministrament i instal·lació de cable de 32 f.o. segons norma G-652D, segons normativa incendis i segons especificacions d'FGC estès per subconduïte amb tècnica blowing.	M	4,23 €
1.24	Subministrament i instal·lació de cable de 48 f.o. segons norma G-652D, segons normativa incendis i segons especificacions d'FGC estès per subconduïte amb tècnica blowing.	M	4,50 €
1.25	Subministrament i instal·lació de cable de 64 f.o. segons norma G-652D, segons normativa incendis i segons especificacions d'FGC estès per subconduïte amb tècnica blowing.	M	4,54 €
1.26	Subministrament i instal·lació de cable de 128 f.o. segons norma G-652D, segons normativa incendis i segons especificacions d'FGC estès per subconduïte amb tècnica blowing.	M	5,69 €
1.27	Unitat de realització de reflectometria i mides de potència òptica a una fibra.	U	25,99 €
1.28	Subministrament de safata de fusions per repartidor ROM. Inclou instal·lació.	U	32,84 €
1.29	Subministrament de safata de connectors SC per repartidor ROM. Inclou instal·lació.	U	34,45 €
1.30	Subministrament de mòdul de suport per 8 safates per repartidor ROM. Inclou instal·lació.	U	161,14 €
1.31	Subministrament de xassís d'ampliació per 1 mòdul de repartidor ROM. Inclou instal·lació..	U	1.497,84 €



1.32	Subministrament de xassís d'ampliació per 3 mòdul de repartidor ROM. Inclou instal·lació..	U	1.896,01 €
1.33	Subministrament de fuetó de fibra monomode de fins a 3 metres amb connectors SC/APC als dos extrems.	U	20,70 €
1.34	Subministrament de fuetó de fibra monomode de fins a 3 metres amb connectors LC/PC als dos extrems.	U	21,28 €
1.35	Subministrament de fuetó de fibra monomode de fins a 3 metres amb connectors SC/APC i LC/PC als extrems.	U	21,05 €

XARXA CABLES TRONCALS DE COURE

Nº	Concepte	Unitat	Preu
2.1	Subministrament i instal·lació d'empulament de cable de 10 quadrets.	U	552,25 €
2.2	Subministrament i instal·lació d'empulament de cable de 26 parells.	U	569,74 €
2.3	Subministrament i instal·lació d'empulament de cable d'un quadret.	U	150,18 €
2.4	Subministrament i instal·lació de cable de 10 quadrets de 0,9 mm, segons normativa incendis i segons especificacions d'FGC estès per canalització soterrada.	M	11,36 €
2.5	Subministrament i instal·lació de cable de 26 parells de 0,9 mm, segons normativa incendis i segons especificacions d'FGC estès per canalització soterrada.	M	14,26 €
2.6	Subministrament i instal·lació de cable d'un quadret de 1,3 mm, segons normativa incendis i segons especificacions d'FGC estès per canalització soterrada.	M	6,44 €
2.7	Subministrament i instal·lació de cable de 10 quadrets de 0,9 mm, segons normativa incendis i segons especificacions d'FGC estès de forma aèria.	M	14,72 €
2.8	Subministrament i instal·lació de cable de 26 parells de 0,9 mm, segons normativa incendis i segons especificacions d'FGC estès de forma aèria.	M	17,02 €
2.9	Subministrament i instal·lació de cable d'un quadret de 1,3 mm, segons normativa incendis i segons especificacions d'FGC estès de forma aèria.	M	7,18 €
2.10	Conjunt de retenció per cable aeri en poste.	U	34,78 €
2.11	Conjunt de suspensió per cable en poste.	U	37,15 €

INSTAL·LACIONS AUXILIARS

Nº	Concepte	Unitat	Preu
3.1	Subministrament de cademat S50 (H50S.331.60.HC) de iLOQ amb arc de 8/60 mm amb tancament amb clau electrònica.	U	436,60 €



3.2	Subministrament escala plegable de tres esglaons. Certificada EN-131.Color negre. Fabricada d'alumini i resistent a la intempèrie. Mides oberta 0,69 m. Alçada i ample d'una escala 2,43 x 0,465 m.	U	178,09 €
LLICÈNCIES iLOQ (Per instal·lacions auxiliars)			
Nº	Concepte	Unitat	Preu
	LLICÈNCIES PER 1 ANY		
4.1	Llicència S5 de iLOQ (S5S.L10) per 10 cilindres/cadenats tipus S5 i S50 amb vigència per un any.	U	97,61 €
4.2	Llicència S5 de iLOQ (S5S.L100) per 100 cilindres/cadenats tipus S5 i S50 amb vigència per un any.	U	221,15 €
4.3	Llicència S50 de iLOQ (S5S.P10) per a clau digital a 10 telèfons mòbils amb vigència per un any.	U	111,20 €
4.4	Llicència S50 de iLOQ (S5S.P50) per a clau digital a 50 telèfons mòbils amb vigència per un any.	U	529,83 €
4.5	Llicència S50 de iLOQ (S5S.P100) per a clau digital a 100 telèfons mòbils amb vigència per un any.	U	1.006,67 €
	LLICÈNCIES PER 2 ANYS		
4.6	Llicència S5 de iLOQ (S5S.L10) per 10 cilindres/cadenats tipus S5 i S50 amb vigència per dos anys.	U	198,24 €
4.7	Llicència S5 de iLOQ (S5S.L100) per 100 cilindres/cadenats tipus S5 i S50 amb vigència per dos anys.	U	449,16 €
4.8	Llicència S50 de iLOQ (S5S.P10) per a clau digital a 10 telèfons mòbils amb vigència per dos anys.	U	225,83 €
4.9	Llicència S50 de iLOQ (S5S.P50) per a clau digital a 50 telèfons mòbils amb vigència per dos anys.	U	1.076,08 €
4.10	Llicència S50 de iLOQ (S5S.P100) per a clau digital a 100 telèfons mòbils amb vigència per dos anys.	U	2.044,54 €
	LLICÈNCIES PER 3 ANYS		
4.11	Llicència S5 de iLOQ (S5S.L10) per 10 cilindres/cadenats tipus S5 i S50 amb vigència per tres anys.	U	301,99 €
4.12	Llicència S5 de iLOQ (S5S.L100) per 100 cilindres/cadenats tipus S5 i S50 amb vigència per tres anys.	U	684,23 €
4.13	Llicència S50 de iLOQ (S5S.P10) per a clau digital a 10 telèfons mòbils amb vigència per tres anys.	U	344,03 €



4.14	Llicència S50 de iLOQ (S5S.P50) per a clau digital a 50 telèfons mòbils amb vigència per tres anys.	U	1.639,27 €
4.15	Llicència S50 de iLOQ (S5S.P100) per a clau digital a 100 telèfons mòbils amb vigència per tres anys.	U	3.114,58 €

Per la valoració, s'aplicarà una **BAIXA LINEAL** totes les unitats indicades.

Relació de preus unitaris de personal

Valoració de mà d'obra per les diferents intervencions per incidència, reposició o millora de les instal·lacions objecte del present manteniment.

S'especifiquen jornades (o hores addicionals) en horari nocturn o diürn, festiu o laborable, descàrrecs de tensió, treballs a zona de via o fora, etc.

L'equip de treball a zona de vies estarà format per:

- LMT i Cremalleres de Montserrat o Núria: Responsable de Brigada, Protector de Via homologats i equip especialitzat per treballs de fibra òptica/coure.
- LPS: Encarregat de Treballs homologat i equip especialitzat per treballs de fibra òptica/coure.
- Magatzem de Sabadell: operaris qualificats (mínim segons treballs a realitzat).

Per la valoració, s'aplicarà una **BAIXA LINEAL** totes les unitats indicades.

Taula 2 - Quadre de preus recursos de personal

Nº	Concepte	Unitat	Preu
INTERVENCIONS DE PRIORITAT CRÍTIQUES			
5.1	Actuació amb una durada màxima de 8 hores d'equip de treball amb personal homologat per FGC inclòs (feiner diürn).	U	962,27 €
5.2	Hora d'equip de treball amb personal homologat per FGC inclòs (feiner diürn).	H	56,12 €
5.3	Actuació amb una durada màxima de 8 hores d'equip de treball amb personal homologat per FGC inclòs (festiu diürn).	U	1.106,61 €
5.4	Hora d'equip de treball amb personal homologat per FGC inclòs (festiu diürn).	H	64,54 €
5.5	Actuació amb una durada màxima de 8 hores d'equip de treball amb personal homologat per FGC inclòs (feiner nocturn).	U	1.058,50 €



5.6	Hora d'equip de treball amb personal homologat per FGC inclòs (feiner nocturn).	H	61,73 €
5.7	Actuació amb una durada màxima de 8 hores d'equip de treball amb personal homologat per FGC inclòs (festiu nocturn).	U	1.154,72 €
5.8	Hora d'equip de treball amb personal homologat per FGC inclòs (festiu nocturn).	H	67,34 €
INTERVENCIIONS DE PRIORITAT URGENT			
5.9	Actuació amb una durada màxima de 8 hores d'equip de treball amb personal homologat per FGC inclòs (feiner diürn).	U	677,12 €
5.10	Hora d'equip de treball amb personal homologat per FGC inclòs (feiner diürn).	H	42,33 €
5.11	Actuació amb una durada màxima de 8 hores d'equip de treball amb personal homologat per FGC inclòs (festiu diürn).	U	778,69 €
5.12	Hora d'equip de treball amb personal homologat per FGC inclòs (festiu diürn).	H	48,68 €
5.13	Actuació amb una durada màxima de 8 hores d'equip de treball amb personal homologat per FGC inclòs (feiner nocturn).	U	744,83 €
5.14	Hora d'equip de treball amb personal homologat per FGC inclòs (feiner nocturn).	H	46,57 €
5.15	Actuació amb una durada màxima de 8 hores d'equip de treball amb personal homologat per FGC inclòs (festiu nocturn).	U	812,54 €
5.16	Hora d'equip de treball amb personal homologat per FGC inclòs (festiu nocturn).	H	50,80 €
INTERVENCIIONS DE PRIORITAT LLEU			
5.17	Actuació amb una durada màxima de 8 hores d'equip de treball amb personal homologat per FGC inclòs (feiner diürn).	U	620,17 €
5.18	Hora d'equip de treball amb personal homologat per FGC inclòs (feiner diürn).	H	36,35 €
5.19	Actuació amb una durada màxima de 8 hores d'equip de treball amb personal homologat per FGC inclòs (festiu diürn).	U	713,20 €
5.20	Hora d'equip de treball amb personal homologat per FGC inclòs (festiu diürn).	H	41,80 €
5.21	Actuació amb una durada màxima de 8 hores d'equip de treball amb personal homologat per FGC inclòs (feiner nocturn).	U	682,19 €
5.22	Hora d'equip de treball amb personal homologat per FGC inclòs (feiner nocturn).	H	39,98 €
5.23	Actuació amb una durada màxima de 8 hores d'equip de treball amb personal homologat per FGC inclòs (festiu nocturn).	U	744,21 €
5.24	Hora d'equip de treball amb personal homologat per FGC inclòs (festiu nocturn).	H	43,62 €
ALTRES			
5.25	Transport i dietes d'equip de treball per desplaçaments a LPS o Núria.	U	285,20 €

**FGC****Ferrocarrils**
de la Generalitat
de Catalunya

XARXA FERROVIÀRIA

Àrea d'Edificis

Notes:

1) Els preus de subministrament i instal·lació de cables de fibra òptica estan calculats per esteses iguals o superiors a 2.000ml (fabricació de bobina mínima). La forma de facturació serà de 2.000ml en la primera incidència i en les següents es descomptarà els metres lineals utilitzats fins a esgotar dita bobina dintre del període de contracte. Si en cas de finalització del contracte manquen metres lineals sense instal·lar, aquests seran lliurats a FGC.

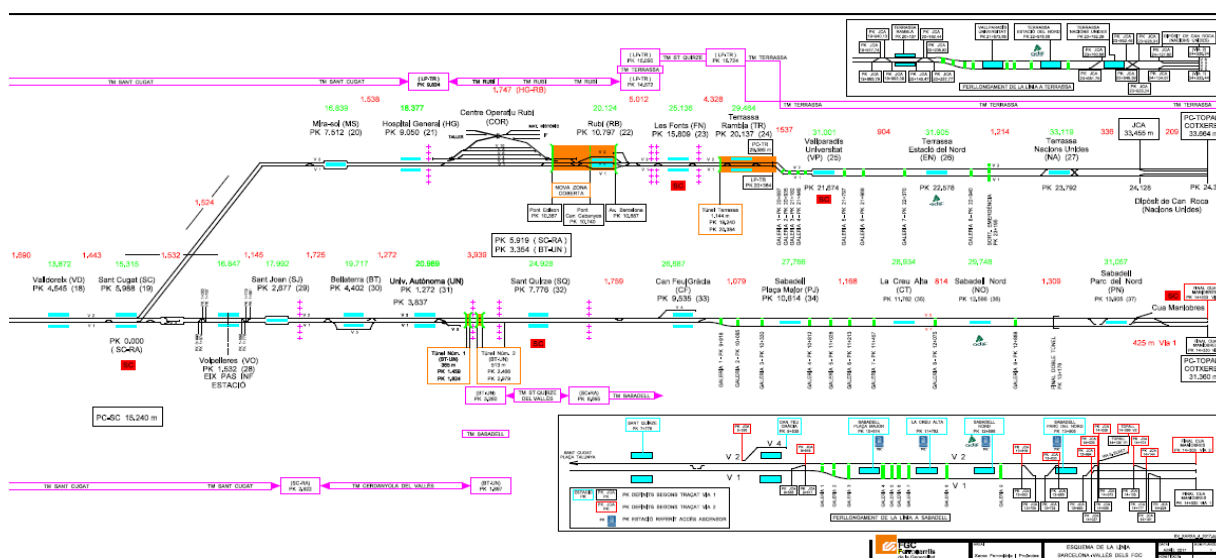
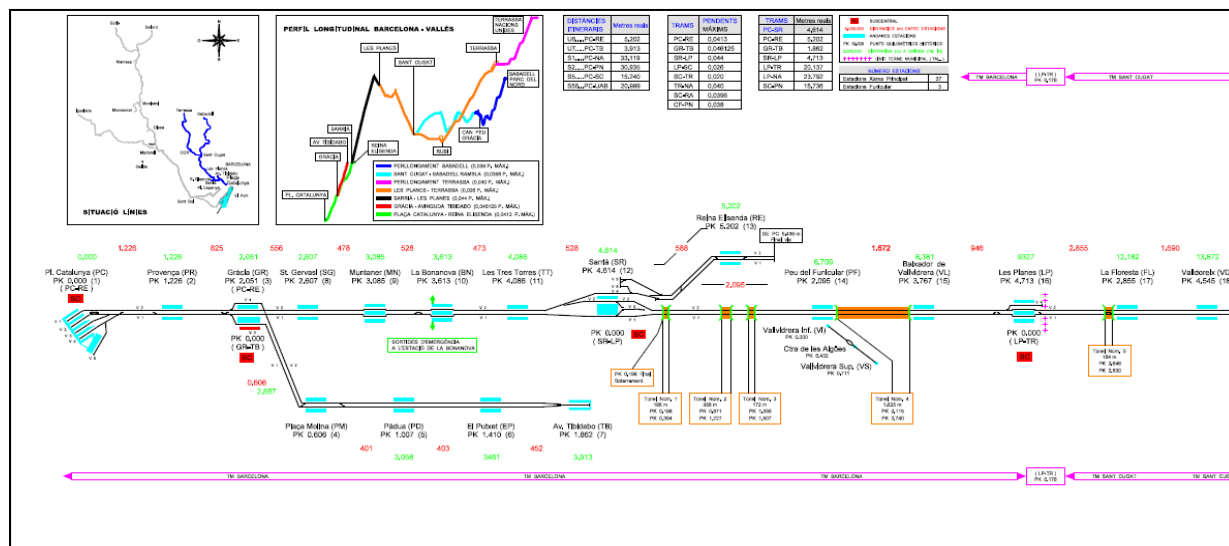
2) Els preus de subministrament i instal·lació de cables de coure estan calculats per esteses iguals o superiors a 500 ml (fabricació de bobina mínima). La forma de facturació serà de 500 ml en la primera incidència i en les següents es descomptarà els metres lineals utilitzats fins a esgotar dita bobina dintre del període de contracte. Si en cas de finalització del contracte, manquen metres lineals sense instal·lar, aquests seran lliurats a FGC.

3) Els preus de les mesures i fusions es facturaran amb un nombre mínim de 8 ut.

Estan inclosos al preus els mitjans manuals, eines, senyals i unitats de seguretat i salut que siguin necessàries per l'execució dels treballs inclosos amb les màximes garanties de qualitat i de seguretat.

ESQUEMES DE LES LÍNIES

A continuació s'inclouen els esquemes lineals de les línies principals d'FGC, i gràfic lògic de rutes de supervisió.





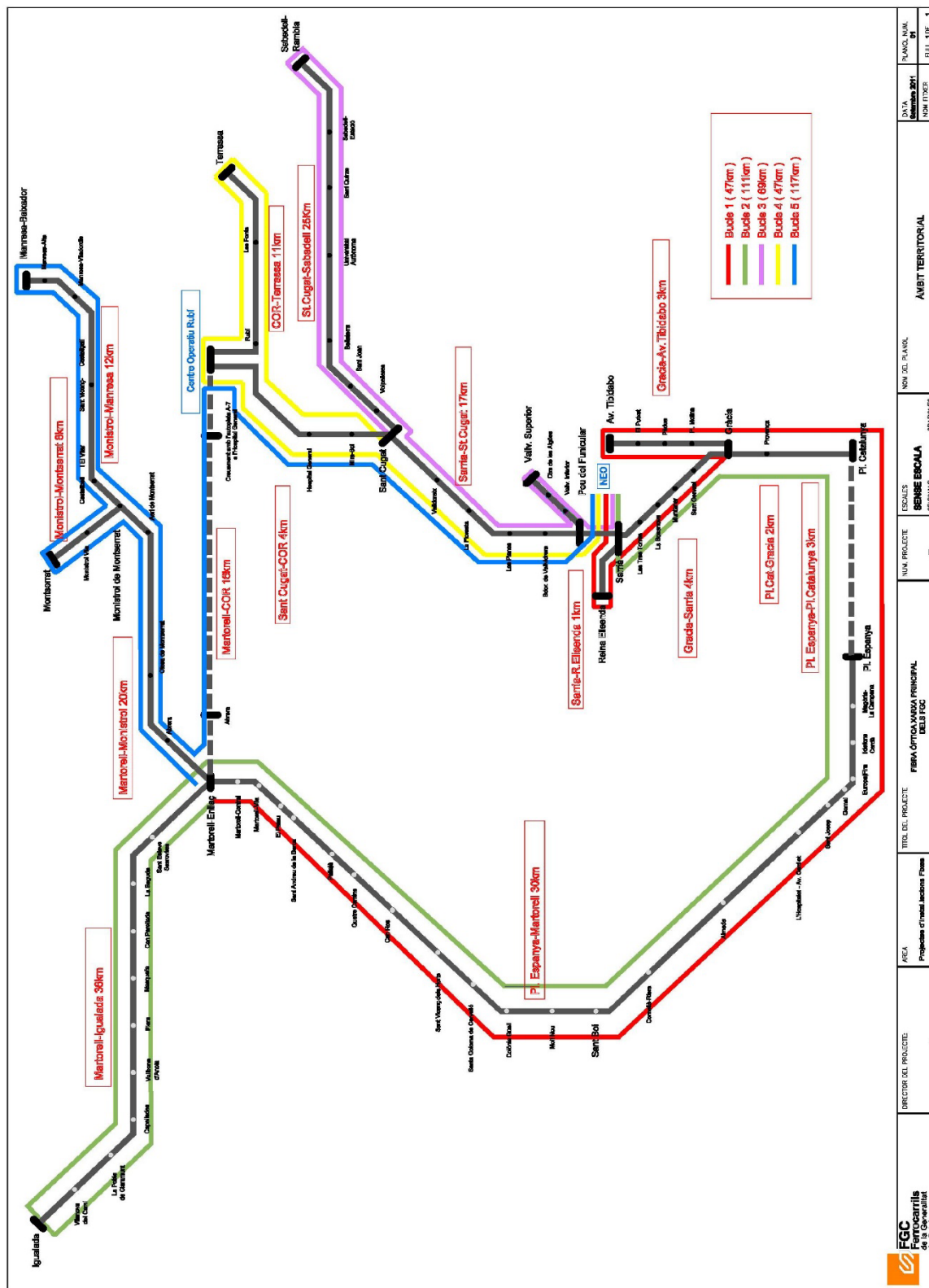


FGC

Ferrocarrils
de la Generalitat
de Catalunya

XARXA FERROVIÀRIA

Àrea d'Edificis



ANNEX NÚM. 4

**FGC**

Ferrocarrils
de la Generalitat
de Catalunya

XARXA FERROVIÀRIA

Àrea d'Edificis

PLA DE MANTENIMENT PREVENTIU I CORRECTIU

A continuació s'inclouen els fulls inclosos al Pla de Manteniment per enregistrar les revisions periòdiques que contempla el manteniment preventiu, així com el full d'informe d'incidències resoltes.



ANNEXOS

Fulls de Registre



1. FIBRA ÒPTICA: Inspecció repartidors òptics

 FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	REGISTRE INSPECCIÓ REPARTIDORS ÒPTICS												
	Revisió	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dec
	1												
LÍNIA:				ESTACIÓ:					DATA:				
Empresa:				Responsable de l'empresa:									
Ordre SAP:				Encarregat de la inspecció:									

REPARTIDOR:				
PUNTS D'INSPECCIÓ	SI	NO	N.A.	COMENTARIS
Inspecció de l'estat de neteja exterior del repartidor òptic				
Verificar que el repartidor òptic és accessible i no hi ha elements que destorbin el seu accés o obertura				
Verificar que les safates del repartidor òptic es troben tancades i correctament identificades				
Verificar que els connectors dels cables de fibra òptica es troben instal·lats a les seves corresponents safates, no penjant en els laterals del repartidor				
Verificar que els cables de fibra òptica que entren en el repartidor no es troben doblegats, mantenint radis de curvatura adequats				
Verificar que el repartidor i cables es troben correctament etiquetats i identificats				

INCIDÈNCIA:		
DESCRIPCIÓ INCIDÈNCIA	FOTO INCIDÈNCIA	NIVELL CRITICITAT

OBSERVACIONS			
Empresa:	Àrea Desenvolupament de Comunicacions (FGC)		
	Data de revisió de l'informe:		
	Visita a la incidència:	NO APLICA	Data:
Signatura del responsable de la revisió:	Signatura responsable:		



2. FIBRA ÒPTICA: Revisió xarxa

 FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	REGISTRE INSPECCIÓ REVISIÓ DE XARXA FIBRA ÒPTICA													
	Revisió		Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dec
	1	2												
LÍNIA:			TRAM:				DATA:							
Empresa:			Responsable de l'empresa:											
Ordre SAP:			Encarregat de la inspecció:											
Equip mesura:			Data calibratge equip de mesura (adjuntar certificat):											

TRAM MESURAT:		Cable:		Fibra:	
PARÀMETRE MESURAT		Sentit A - B		Sentit B - A	
Distància					
Atenuació					
Potència					

INCIDÈNCIA:			
DESCRIPCIÓ INCIDÈNCIA	TRAM	CABLE I/O REPARTIDOR	NIVELL CRITICITAT

OBSERVACIONS			
Empresa:	Àrea Desenvolupament de Comunicacions (FGC)		
	Data de revisió de l'informe:		
	Visita a la incidència:	NO APLICA	Data:
Signatura del responsable de la revisió:		Signatura responsable:	



3. FIBRA ÒPTICA: Revisió equip de monitorització de xarxa

 FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	REGISTRE INSPECCIÓ EQUIP MONITORITZACIÓ XARXA DE FIBRA ÒPTICA													
	Revisió		Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dec
	1	2												
EQUIP:	N.E.O.		BALAGUER				DATA:							
Empresa:			Responsable de l'empresa:											
Ordre SAP:			Encarregat de la inspecció:											
Equip mesura:			Data calibratge equip de mesura (adjuntar certificat):											

EQUIP:		
FOTO	SERIAL NUMBER	

PROVES PREVENTIVES			
EXTERIOR			
Prova	OK	NOK	Observacions
Comprovar l'estat general exterior de la targeta/equip.			
Fixació al bastidor.			
Estat de les fibres connectades.			
Estat cable d'alimentació.			

LED's			
Prova	OK	NOK	Observacions
Comprovar l'estat de l'alimentació de l'equip mitjançant el LED POWER.			
Validar el LED de ventiladors (FAN) està en verd (correcte).			
Comprovar mitjançant els LED's PW1 i PW2 que totes dues fonts d'alimentació estan connectades i funcionant.			
Veure l'estat del sistema de control pel LED Mon.			
Comprovar que LED Status està verd (correcte funcionament de l'OTR integrat).			



GESTOR			
Prova	OK	NOK	Observacions
Es pot accedir a l'equip remotament.			
Comprovar que els LED's del front corresponen amb el funcionament normal.			
Revisar la llista d'alarmes.			

RUTES DE SUPERVISIÓ				
Revisar paràmetres de les rutes de supervisió				
Ruta	Distància indicada per l'equip	Distància real (mesurada)	Atenuació indicada per l'equip	Atenuació real (mesurada)
Ruta 1				
Ruta 2				
Ruta 3				
Ruta 4				
Ruta 5				
Ruta 6				
Ruta 7				

OBSERVACIONS				
Empresa:	Àrea Desenvolupament de Comunicacions (FGC)			
	Data de revisió de l'informe:			
	Visita a la incidència:		NO APLICA	Data:
Signatura del responsable de la revisió:	Signatura responsable:			



4. FIBRA ÒPTICA/XARXA DE COURE: Inspecció visual de cables aeris

 FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	REGISTRE INSPECCIÓ VISUAL DE CABLES AERIS															
	Revisió		Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dec		
	1	2														
LÍNIA:					TRAM:								DATA:			
Empresa:					Responsable de l'empresa:											
Ordre SAP:					Encarregat de la inspecció:											

INCIDÈNCIES:			
TRAM	PK'S	DESCRIPCIÓ INCIDÈNCIA	NIVELL CRITICITAT

REGISTRE FOTOGRÀFIC DE LA INCIDÈNCIA	
FOTO DE LA INCIDÈNCIA	DESCRIPCIÓ

OBSERVACIONS			
Empresa:	Àrea Desenvolupament de Comunicacions (FGC)		
	Data de revisió de l'informe:		
	Visita a la incidència:	NO APLICA	Data:
Signatura del responsable de la revisió:	Signatura responsable:		



5. XARXA DE COURE: Inspecció repartidors generals de coure

 FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	REGISTRE INSPECCIÓ REPARTIDORS GENERALS DE COURE												
	Revisió	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dec
	1												
LÍNIA:				ESTACIÓ:					DATA:				
Empresa:				Responsable de l'empresa:									
Ordre SAP:				Encarregat de la inspecció:									

REPARTIDOR:				
PUNTS D'INSPECCIÓ	SI	NO	N.A.	COMENTARIS
Inspecció de l'estat de neteja exterior del repartidor.				
Verificar que el repartidor és accessible i no hi ha elements que destorbin el seu accés o obertura.				
Verificar que els borners es troben en bon estat i no es troben deteriorats, i que les bobines pupinitzadores no es troben malmeses.				
Verificar que els cables entren en el repartidor pels passa cables i no hi ha cables penjant fora de l'armari.				
Verificar que el repartidor i cables es troben correctament etiquetats i identificats.				

INCIDÈNCIA:		
DESCRIPCIÓ INCIDÈNCIA	FOTO INCIDÈNCIA	NIVELL CRITICITAT

OBSERVACIONS			
Empresa:	Àrea Desenvolupament de Comunicacions (FGC)		
	Data de revisió de l'informe:		
	Visita a la incidència:	NO APLICA	Data:
Signatura del responsable de la revisió:	Signatura responsable:		



6. XARXA COURE: Revisió xarxa

 FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	REGISTRE INSPECCIÓ REVISIÓ XARXA DE COURE													
	Revisió		Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dec
	1	2												
LÍNIA:			TRAM:							DATA:				
Empresa:			Responsable de l'empresa:											
Ordre SAP:			Encarregat de la inspecció:											
Equip mesura:			Data calibratge equip de mesura (adjuntar certificat):											

TRAM MESURAT:		Cable:		Par:	
PARÀMETRE MESURAT	RESULTAT PATRÓ	RESULTAT MESURA	CORRECTE	COMENTARIS	
Capacitància			SI NO		
Inductància			SI NO		
Resistència			SI NO		
Diafonia			SI NO		

INCIDÈNCIA:			
DESCRIPCIÓ INCIDÈNCIA	TRAM	CABLE I/O REPARTIDOR	NIVELL CRITICITAT

OBSERVACIONS			
Empresa:	Àrea Desenvolupament de Comunicacions (FGC)		
	Data de revisió de l'informe:		
	Visita a la incidència:	NO APLICA	Data:
Signatura del responsable de la revisió:	Signatura responsable:		



7. INCIDÈNCIA: Reparació realitzada per empresa de manteniment

 FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya		REGISTRE REPARACIÓ D'INCIDÈNCIA												
		Reparació	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dec
		Núm.												
LÍNIA:		DATA:				HORA:								
Empresa:		Responsable (empresa):												
Avís SAP:		Encarregat inspecció:												

AVÍS INCIDÈNCIA				ACCÉS A LA INCIDÈNCIA				RESOLUCIÓ INCIDÈNCIA			
DATA		HORA		DATA		HORA		DATA		HORA	
ORIGEN DE LA INCIDÈNCIA:											

INCIDÈNCIA			
TRAM	PK'S	DESCRIPCIÓ DE LA INCIDÈNCIA	NIVELL CRITICITAT

REGISTRE FOTOGRÀFIC DE LA INCIDÈNCIA		
DESCRIPCIÓ FOTO	FOTOGRAFIA (abans de la incidència)	FOTOGRAFIA (després de la incidència)

LLISTAT DE MATERIALS EMPRATS PER A LA RESOLUCIÓ DE LA INCIDÈNCIA:					
CODI	UNITAT	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
TOTAL RESOLUCIÓ					

OBSERVACIONS					
Empresa:			Àrea Desenvolupament de Comunicacions (FGC)		
			Data de revisió de l'informe:		
			Visita a la incidència:	NO APLICA	Data:
Signatura del responsable de la revisió:			Signatura responsable:		