



CODI PROJECTE: **PI-216_F.23660.8_PCONS**



Tipus de Projecte

**PLEC DE CONDICIONS
PROJECTE + OBRA**

Títol del Projecte

**INSTAL·LACIÓ DE NOU QUADRE
GENERAL BT EN EL CT FUNICULAR
MIRAMAR DE FMB**

Xarxa	Línia	Àmbit	Ubicació
F.M.B.	Funicular	AT	Estació Funicular Miramar

Terme Municipal

Barcelona

Documents	Exemplar	Tom	Data de redacció
Memòria			
Plec de prescripcions tècniques	1/1	1/1	NOVEMBRE
Condicions particulars			2023
Estudi de seguretat i salut			

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT I – MEMÒRIA	4
1 ANTECEDENTS DEL PROJECTE	4
2 OBJECTE DEL PROJECTE	4
3 NORMATIVA OBLIGAT COMPLIMENT	4
4 DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA ELÈCTRIC EXISTENT	6
5 DESCRIPCIÓ DE LES FEINES	7
6 REPORTATGE FOTOGRÀFIC	9
7 PREVISIÓ DE CÀRREGUES	13
8 PONTS DE BAIXA TENSIO	13
9 QUADRE DE BAIXA TENSIO	14
10 CONNEXIONS I DERIVACIONS	14
11 XARXA DE TERRES	15
12 PROTECCIONS	15
12.1 PROTECCIONS CONTRA SOBRECÀRREGUES I CURTCIRCUITS	15
12.2 PROTECCIONS CONTRA CONTACTES DIRECTES.....	15
12.3 PROTECCIONS CONTRA CONTACTES INDIRECTES.....	16
12.4 PROTECCIONS CONTRA SOBRETENSIONS DE XARXA I SOBRETENSIONS ATMOSFÈRIQUES	16
13 METODOLOGIA DE CÀLCUL	16
14 CÀLCUL DE INTENSITATS	17
15 CÀLCUL DE CAIGUDES DE TENSIO	17
16 PROTECCIÓ DAVANT EL CURTCIRCUIT LLUNYÀ	18
17 CRITERI DE RESISTÈNCIA TÈRMICA AL CURTCIRCUIT	19
18 CORRENT DE CURTCIRCUIT MÀXIMA EN EL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ	19
19 PODER DE TALL ASSIGNAT EN EL QUADRE GENERAL BT DE DISTRIBUCIÓ	21
20 SERVEIS AFECTATS	21
21 TREBALLS I PRESTACIONS INCLOSES	21
22 PROGRAMA, CONDICIONS I HORARI DE TREBALL	22
23 DOCUMENTACIÓ A LLIURAR	22
24 PRESENTACIÓ OFERTES	23
25 JUSTIFICACIÓ DE PREUS	23
DOCUMENT II – PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques	25
1 ASPECTES GENERALS	25
1.1 OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS.....	25
1.1.1 <i>Objecte</i>	25

1.1.2	Àmbit aplicació.....	25
1.1.3	Instruccions, normes i disposicions aplicables.....	25
1.2	ESPECIFICACIÓ TÈCNICA DE CABLES ELÈCTRICS.....	27
1.2.1	Formació i secció dels cables.....	27
1.2.2	Pantalla.....	28
1.2.3	Armadura.....	28
1.2.4	Marcat de la coberta exterior.....	28
1.2.5	Assaigs.....	28
1.2.6	Inspecció en fàbrica.....	28
1.3	EMPALMAMENTS.....	28
1.4	ESPECIFICACIÓ TÈCNICA DEL QUADRE DE BAIXA TENSIÓ.....	30
1.5	DIRECCIÓ D'OBRA.....	30
2	DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES.....	32
2.1	REPLANTEIGS. ACTA COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG.....	32
2.2	PLÀNOLS D'OBRA.....	33
2.3	PROGRAMA DE TREBALLS.....	34
2.4	NETEJA FINAL DE LES OBRES.....	35
2.5	CONTROL QUALITAT.....	35
2.6	MITJANS DEL CONTRACTISTA PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS.....	36
2.7	INFORMACIÓ A PREPARAR PEL CONTRACTISTA.....	37
2.8	SEGURETAT I SALUT AL TREBALL.....	37
2.9	MANTENIMENT I REGULACIÓ DE TRÀNSIT DURANT LES OBRES.....	37
2.10	SENYALITZACIÓ DE LES OBRES.....	38
2.11	AFECCIONS AL MEDI AMBIENT.....	38
2.12	ABOCADORS.....	38
2.13	EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC.....	38
2.14	AMIDAMENT I ABONAMENT.....	39
2.14.1	Amidament de les obres.....	39
2.14.2	Preus unitaris.....	39
2.14.3	Altres despeses per compte del contractista.....	39
2.15	OBRES EXECUTADES EN HORARI NOCTURN I RESTRINGIT.....	40
2.16	AFECCIÓ AL SERVEI DE L'ESTACIÓ.....	40
2.17	ACCESSOS I TRANSPORTS.....	40
2.18	NORMATIVA ESPECÍFICA D' FMB.....	40
2.19	NECESSITAT DE PILOTS QUALIFICATS.....	41
	DOCUMENT III – CONDICIONS PARTICULARS.....	42
	1 PLÀNOLS.....	42
	2 PRESSUPOST.....	43
	DOCUMENT IV – ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.....	44

DOCUMENT I – MEMÒRIA

1 ANTECEDENTS DEL PROJECTE

La reforma efectuada durant l'any 2018 es va legalitzar la instal·lació del centre de transformació (CT) del Funicular. Posteriorment, en el any 2020, es va realitzar una rehabilitació de l'estació i es va modificar el quadre general de baixa tensió del CT esmentat. Es va legalitzar la part de BT i es va realitzar una inspecció prèvia amb resultat favorable. No obstant, en la darrera inspecció d'AT ha sorgit una no-conformitat a nivell de la sortida del trafo en el secundari de 230 Vca, la qual ha de ser subsanada.

2 OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte d'aquest document és establir els criteris de disseny i requeriments tècnics per a l'adequació i posada en marxa del nou quadre general de baixa tensió (QGBT) al CT Funicular de FMB.

S'inclouran totes les proves a fàbrica (FAT) i les proves de camp (SAT) necessàries per al correcte funcionament i posada en servei, incloent tots els tràmits, documentació i taxes per a la legalització de tota la instal·lació.

Tota la instal·lació i construcció haurà de complir amb les prescripcions tècniques de FMB segons correspongui, així com els reglaments, normes i recomanacions aplicables.

Serà un projecte tipus claus en mà.

3 NORMATIVA OBLIGAT COMPLIMENT

Per a l'execució de les feines descrites en el present projecte seran d'aplicació les següents especificacions tècniques i normatives, sense ser exhaustives:

- E_UET_IP_PROJ_Especificació Tècnica Cables Elèctrics.
- E_UET_IP_PROJ_Especificació Tècnica Instal·lació Cables Elèctrics.
- E_UET_IP_PROJ_Especificacion General CT
- FMB-UGE-ET-CT-03-Especificació tècnica centre de transformació FMB

- Normativa Interna de Seguretat d'FMB i procediments per a realitzar feines a la xarxa d'FMB.

Totes elles en la seva versió vigent:

- UNE 21144: Càlcul de la intensitat admissible en els cables aïllats en règim permanent.
- UNE-EN 50266-2-3: Mètodes d'assaig comuns per a cables sotmesos al foc. Assaig de propagació vertical de la flama de cables col·locats en capes en posició vertical. Part 2-3: Procediments – Categoria B (no propagador de l'incendi)
- UNE-EN 50267-2-1: Assaig dels gasos despresos durant la combustió dels cables elèctrics – Determinació de la quantitat de gas àcid halogen després durant la combustió de materials polimeritzats obtinguts dels cables.
- UNE-EN 50267-2-2: Mètodes d'assaig comuns per a cables sotmesos al foc. Assaigs de gasos despresos durant la combustió de materials procedents dels cables. Part 2-2: Procediments per a la determinació del grau d'acidesa dels gasos dels materials mitjançant el pH i la conductivitat.
- UNE-EN 50575: Cables d'energia, control i comunicació. Cables per aplicacions generals en construccions subjectes a requisits de reacció al foc.
- UNE-EN 60228: Conductors de cables aïllats.
- UNE-EN 60332-1-2: Mètode d'assaig per a cables elèctrics i cables de fibra òptica, sotmesos a condicions de foc. Part 2-1: Assaig de resistència a la propagació vertical de la flama per a un conductor individual aïllat o cable de petita secció (no propagador de la flama).
- UNE-EN 60811-1-3: Assaig d'absorció d'aigua / assaig de contracció.
- UNE-EN 60811-1-4: Assaigs a baixa temperatura.
- UNE-EN 60811-2-1: Mètodes d'assaig comuns per a materials d'aïllament i coberta de cables elèctrics. Part 2: mètodes per a materials elastomèrics.
- UNE-EN 60811-3-2: Assaig de pèrdua de massa.
- UNE-EN 61034-2: Mesura de la densitat dels fums emesos pel cables en combustió sota condicions definides. Part 2: procediment d'assaigs i requisits.
- Reglament Delegat (UE) 2016/364 de la Comissió, d'1 de juliol de 2015, relatiu a la classificació de les propietats de reacció al foc dels productes de construcció de conformitat amb el Reglament (UE) n° 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell (text pertinent a efectes de l'EEE).
- Llei 24/2013, de 26 de desembre, del Sector Elèctric.
- RD 1955/2000, d'1 de desembre, per el que es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització de instal·lacions d'energia elèctrica.
- RD 842/2022, de 2 d'agost, Reglament electrotècnic de baixa tensió (REBT) i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-BT.

- RD 223/2008, de 15 de febrer, Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en les línies elèctriques d'alta tensió (RLAT) i les seves instruccions tècniques complementàries, ITC-LAT-01 a ITC-LAT-09.
- RD 337/2014, de 9 de maig, Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió (RAT) i les seves instruccions tècniques complementàries, ITC-RAT-01 a ITC-RAT-23.

En els casos que no estiguin detallades les normes, tant dels materials i components com de l'execució i el muntatge, es farà segons decideixi FMB.

Si es produeix una discrepància entre els termes d'una prescripció anàloga continguda en la normativa d'obligat compliment, susceptibles d'aplicació entre els anteriors citats, serà d'aplicació la més exigent.

Si les prescripcions referides a un mateix objecte fossin conceptualment incompatibles o contradictòries, prevaldran les contingudes en les Prescripcions Tècniques del present projecte, en el supòsit d'estar regulat en el mateix, i en defecte d'això, les quals decideixi el Director d'Obra designat per FMB.

Les normes relacionades completen les Prescripcions Tècniques del present projecte, referent a aquells materials i unitats d'obra no esmentats expressament en ell, quedant segons el parer de l'Enginyer Director de l'obra, dirimir les possibles contradiccions existents.

4 DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA ELÈCTRIC EXISTENT

L'estació rep alimentació elèctrica al nivell d'alta tensió a 25kV a través d'una xarxa soterrada de la Companyia Distribuïdora d'Endesa amb una línia en antena.

Mitjançant un centre de transformació el nivell de tensió es redueix a BT a 3x400V i 3x230V. El transformador és de 250kVA de potencia.

A la sortida del transformador es connecta el quadre general de baixa tensió de tot l'edifici.

Actualment, aquest quadre general BT dona servei a:

- Commutació elèctrica per l'edifici Miramar a 400V trifàsic 4P.
- Estació Miramar a 230V trifàsic 3P.
- PWC Leitner a 230V trifàsic 3P.

5 DESCRIPCIÓ DE LES FEINES

La principal actuació a executar és la substitució del quadre general BT del centre de transformació. El nou quadre tindrà una protecció general mitjançant un interruptor automàtic regulable per cada alimentació des del secundari del trafo, és a dir, una a 400V i una altra a 230V.

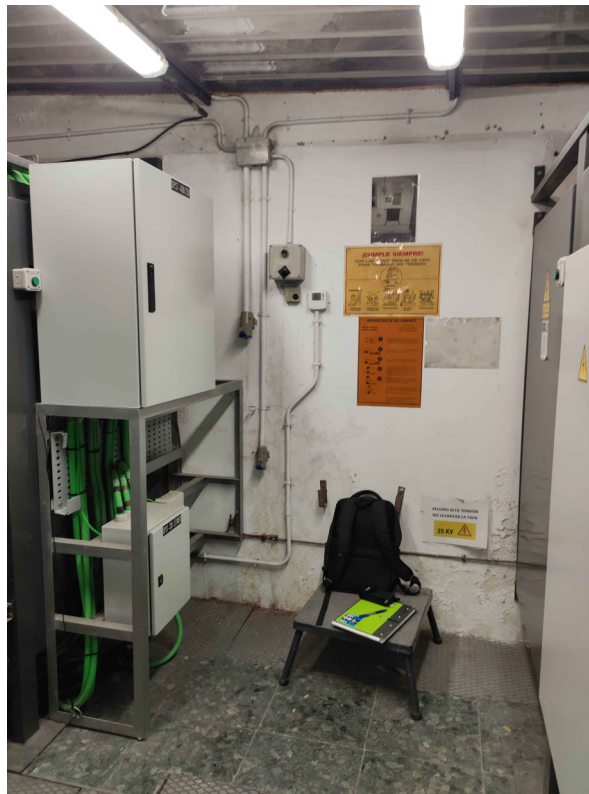
El present projecte contempla la inclusió de les següents feines i aportacions:

- Retirada dels quadres BT existents alimentats des dels dos punts BT dels secundaris del transformador.
- Subministrament i instal·lació de bancada metàl·lica per el nou quadre BT.
- Subministrament i instal·lació d'un nou QGBT per 230V i 400V, amb protecció general de capçalera per cada tensió, motoritzades i telecomandades, segons estat d'amidaments i prescripcions de FMB. Totalment instal·lada, provada i en funcionament.
- Nova estesa i connexió dels punts BT de 230V i 400V entre el secundari del transformador i el nou QGBT.
- Recuperació dels circuits de sortida existents de 230V i 400V dels quadres a retirar. Es reconnectaran a les sortides del nou QGBT.
- En el cas dels cables que no tinguin la longitud suficient per la seva reconexió, es realitzarà empiulaments amb nou cable de característiques equivalents. Prèviament s'haurà de replantejar per l'aprobació final de la Direcció Facultativa.
- Realització de posada a terra de la nova instal·lació segons especificacions tècniques de TMB.
- Tot el cablejat haurà d'anar pentinat i embridat degudament per les canalitzacions existents.
- Tot el cablejat dels circuits de sortida del nou quadre hauran d'estar identificats i etiquetats degudament.
- Retirada mitjançant gestor de residus del quadre BT antic, els cables desinstal·lats i tota la resta de materials retirats. Prèviament, la Direcció Facultativa indicarà si algun d'aquests materials a retirar ha d'entregar-se al departament de manteniment de TMB que correspongui per la seva reutilització.
- Reconexió de les senyals existents del QGBT en el post de control local. Proves de verificació de cada senyal.
- Habilitació de les noves senyals pel nou QGBT. Proves de verificació de cada senyal.
- Identificació i proves de megat del nou cablejat instal·lat.
- Proves i posada en marxa del QGBT nou.
- Legalització de les instal·lacions davant de l'Administració, incloent inspecció prèvia favorable

d'un OCA i tota la documentació, tràmits i taxes necessaris.

- Confecció d'as-built i actualització de documentació gràfica en format editable i PDF.

6 REPORTATGE FOTOGRÀFIC



Sala CT



Quadres BT



QBT 230-400 V



QBT 230V LEITNER



Cablejat a Quadres BT



Canal cable AT



Placa trafo 250 kVA

7 PREVISIÓ DE CÀRREGUES

Es mantindran les mateixes intensitats nominals de les proteccions que hi ha actualment. No es preveu cap tipus d'ampliació a nivell de potències, per tant:

- Circuit per la commutació elèctrica "Edifici Miramar" de 400V: serà un interruptor automàtic tetrapolar (4P) de 160A regulable.
- Protecció general de 230V: serà un interruptor automàtic tripolar (3P) de 400A regulable.
- Circuit "Estació Miramar" de 230V: serà un interruptor automàtic tripolar (3P) de 160A regulable.
- Circuit "PWC Leitner" de 230V: serà un interruptor automàtic tripolar (3P) de 160A regulable.

8 PONTS DE BAIXA TENSIÓ

Per la canalització entre el trafo i el nou quadre general BT s'instal·larà nova safata tipus reixeta, aprofitant també la part de la instal·lació actual.

El pont BT de cada secundari serà l'adequat segons la potència del trafo actual i el nivell de tensió requerit en cadascun.

Considerant una potència de 250 kVA, la intensitat màxima serà del següent valor:

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} * U};$$

Pel secundari de 400V: 360 A

Pel secundari de 230V: 628 A

Considerant els consums necessaris, en el cas del secundari de 400V la línia es protegirà amb un interruptor de 160 A / IV / 25 kA, de manera que el conductor escollit serà de Cu de secció mínima per fase 185 mm² que permeti una intensitat de 414 A.

En el cas del secundari de 230V la línia es protegirà amb un interruptor de 400 A / IV / 50 kA, de manera que el conductor escollit serà de Cu de secció mínima per fase 185 mm² que permeti una intensitat de 414 A.

En ambdós casos el conductor serà tipus RZ1-K (AS) 0,6/1 KV.

Per la caiguda de tensió, en percentatge, ve donada per l'expressió:

$$cdt = \frac{P * L * 100}{K * S * V^2}$$

On:

P= Potencia (W); 90000W ó 135000W

L= Longitud (m); 4m

K= 56 Cu / 35 Al; 56 per cable Cu

S= Secció (mm²); 185 mm²

V= Tensió (V); 230V ó 400V

En aquest cas:

Pont de 400V:

$$cdt = (90000 \times 4 \times 100) / (56 \times 185 \times 400^2) = 0,02\%$$

Pont de 230V:

$$cdt = (135000 \times 4 \times 100) / (56 \times 185 \times 230^2) = 0,10\%$$

9 QUADRE DE BAIXA TENSIÓ

Estarà format per un armari metàl·lic amb porta i pany, on s'hi ubicaran tots els elements de protecció generals i particulars de cada circuit grafiats als esquemes unifilars de projecte, amb un mínim d'un 20 % d'espai de reserva per a futures ampliacions.

El disseny d'aquests quadres i subquadres complirà amb el que estableixen les Instruccions Complementàries del R.E.B.T, així com les especificacions particulars que s'adjunten.

Tot el quadre tindrà aparellatge amb contactes lliures de tensió, cablejats a borns, per disposar dels estats de les diferents proteccions i elements de control.

10 CONNEXIONS I DERIVACIONS

En les connexions s'utilitzaran sempre terminals de connexió, adaptats al tipus de borns, entre d'altres:

- Terminals preaïllats de punter buida, instal·lació a pressió.
- Terminals de pala, instal·lació a pressió amb cobriment termoretràctil.

En l'empulament de línies s'utilitzaran sempre maniguets de pressió amb cobriment de funda termoretràctil per cada conductor, i coberta exterior termoretràctil amb cola. Si fos necessari es completaria el conjunt amb cinta vulcanitzable. Els empulaments es situaran sempre en trams de traçat recte.

11 XARXA DE TERRES

No es preveu la creació de cap elèctrode. Les instal·lacions es connectaran a la xarxa de terres existent, de la que es comprovarà el seu valor de resistència.

El col·lector de terres del quadre de B.T. estarà unit a l'elèctrode principal de terres mitjançant el pont de comprovació existent.

Hauran de connectar-se a la xarxa de terres equipotencial les parts metàl·liques dels armaris de protecció i maniobra, bancades, safates portacables, conductors de protecció dels diferents circuits i en general qualsevol part metàl·lica de l'estructura de la instal·lació.

12 PROTECCIONS

La instal·lació disposarà dels elements necessaris per proteccions contra:

- Sobrecàrregues i curt-circuits: Interruptors automàtics magnetotèrmics o interruptors amb relés indirectes de sobreintensitat.
- Contactes directes: Aïllaments i barreres de protecció.
- Contactes indirectes: Interruptors diferencials i xarxa de terres.

12.1 Proteccions contra sobrecàrregues i curtcircuits

S'assegurarà amb la instal·lació d'interruptors magnetotèrmics a la capçalera de les línies.

Tot interruptor automàtic tindrà un poder de tall igual o superior a la intensitat màxima de curtcircuit que pugui produir al punt de la instal·lació on està col·locat.

12.2 Proteccions contra contactes directes

Cap part activa de la instal·lació serà accessible, protegint-se convenientment les caixes de derivació i embornament a receptors segons el R.E.B.T. Les parts actives dels quadres elèctrics com embarrats, borns, etc. es protegiran amb un material aïllant (metacrilat o similar) per evitar que siguin accessibles directament al obrir les portes. Tots els armaris, caixes, canalitzacions, etc. que

continguin elements actius en tensió estaran convenientment senyalitzats amb plaques normalitzades de risc elèctric.

12.3 Proteccions contra contactes indirectes

La protecció contra contactes indirectes queda assegurada amb la utilització d'interruptors diferencials que desconnectaran la instal·lació al detectar una fuga a terra superior a la regulació d'aquest relés.

Tots els interruptors diferencials seran de classe A, si no s'especifica una superior. No es permet la instal·lació d'interruptors classe AC.

S'haurà de tenir especial atenció en realitzar correctament la instal·lació de terres perquè aquesta protecció quedi garantida.

12.4 Proteccions contra sobretensions de xarxa i sobretensions atmosfèriques

Donat l'entorn urbà de la infraestructura, no es preveu la instal·lació de parallamps per minimitzar el risc de sobretensions atmosfèriques en la instal·lació.

Per a la protecció contra les sobretensions de xarxa, es preveu la instal·lació de descarregadors adequats a l'entrada del nou armari elèctric, segons DIN VDE 0110-1, DIN VDE 06075, DIN VDE 100, incloent fusibles, descarregadors DHEN o equivalent i elements auxiliars necessaris per aconseguir una protecció eficient en dos nivells: basta i mitja (incloent sistema de desacoblament si fos necessari).

13 METODOLOGIA DE CàLCUL

Les línies elèctriques es calculen i justifiquen per 3 criteris:

- Criteri d'intensitat màxima admissible (característica tèrmica a règim permanent).
- Criteri de caiguda de tensió.
- Criteri de protecció davant el curtcircuit.

El càlcul es fonamenta en:

- Els principis bàsics de l'electrotècnia.
- L'annex 2 de la Guia Tècnica d'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió segons RD 842/2002.
- La norma UNE-HD 60364-5-52 (substitueix des del 25 de març de l'any 2015 la Norma UNE EN 20460-5-523: 2004, que es feia servir per al càlcul de les intensitats màximes admissibles

dels conductors de baixa tensió en funció del tipus d'instal·lació. (publicat al BOE de 24 de març de 2015).

14 CÀLCUL DE INTENSITATS

Pel càlcul de les intensitats en circuits trifàsics amb neutre o sense s'aplicarà la següent expressió analítica:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} * V * \text{Cos} \varphi};$$

On,

P = Potència de càlcul [W]

I = Intensitat [A]

V = Tensió [V]

Cos φ = Factor de potència estimat

Pel càlcul de les intensitats en circuits monofàsics i de corrent continu s'aplicarà la següent expressió analítica, per a circuits amb corrent continu el valor del factor de potència estimat serà sempre igual a 1:

$$I = \frac{P}{V * \text{Cos} \varphi};$$

On,

P = Potència de càlcul [W]

I = Intensitat [A]

V = Tensió [V]

Cos φ = Factor de potència estimat

15 CÀLCUL DE CAIGUDES DE TENSIÓ

Per al càlcul de les caigudes de tensió es pot utilitzar la metodologia de l'apartat anterior del pont de baixa tensió:

$$cdt = \frac{P * L * 100}{K * S * V^2}$$

O es poden utilitzar les següents expressions segons la seva tipologia:

En trifàsic:

$$\Delta U_{III} = 1,02 \cdot (R + X \cdot \tan \varphi) \cdot (P / U_L)$$

En monofàsic i en circuits de corrent continu (per a circuits amb corrent continu el valor de $\tan \varphi$ serà sempre igual a 0):

$$\Delta U_I = 1,02 \cdot 2 \cdot (R + X \cdot \tan \varphi) \cdot (P / U_L)$$

On,

P = Potència de càlcul [W]

Tan φ = tangente del angle corresponent al factor de potencia

R = resistència de la línia [Ω]

X = reactància de la línia [Ω]

UL = Tensió [V]

1,02 = Coeficient compensador de l'efecte pel·licular o skin

Per les instal·lacions de BT en general s'aplica:

- Línia General d'alimentació (LGA): 0,5% per a comptadors totalment centralitzats, 1% per a concentració parcial de comptadors (ITC-BT-14).
- Derivació individual (DI): 1% per a comptadors totalment centralitzats, 0,5% per a concentració parcial de comptadors (ITC-BT-15).
- Circuits a habitatges per a qualsevol us: 3% (ITC-BT-19).
- Circuits d'enllumenat exterior: 3% entre l'origen i qualsevol altre punt de la instal·lació (ITC-BT-09).
- Circuits interiors d'enllumenat: 3% (ITC-BT-19)*
- Circuits interiors per a la resta d'usos: 5% (ITC-BT-19)**

*Si és instal·lació industrial amb transformador propi el límit admissible serà del 4,5%.

**Si és instal·lació industrial amb transformador propi el límit admissible serà del 6,5%.

Per el nostre cas, es considera d'aplicació la instal·lació amb transformador propi i, per tant, els valors admissibles del 4,5% i del 6,5% respectivament.

16 PROTECCIÓ DAVANT EL CURTCIRCUIT LLUNYÀ

Les línies s'ha de calcular i justificar front el curtcircuit llunyà, de manera que la intensitat de curtcircuit, calculada segons l'expressió:

$$I_{cc} = \frac{0,8 \cdot U}{2 \cdot R_c}$$

Essent:

0,8: Factor d'atenuació degut a la llunyania del transformador.

U: Tensió simple (fase neutre) [V].

Rc: Resistència d'1 conductor.

Sigui major al llindar protecció de la corba magnètica de l'interruptor automàtic de protecció, considerant:

10 In per a corba C

5 In per a corba B

Per el cas que ens afecta en aquest projecte, no seria d'aplicació atès que els nous circuits a instal·lar son només els corresponents al pont BT entre el trafo i el QGBT.

17 CRITERI DE RESISTÈNCIA TÈRMICA AL CURTCIRCUIT

La intensitat màxima que pot circular per un conductor en cas de curtcircuit per evitar el seu deteriorament bé donada per l'expressió:

$$S \geq \frac{I_{cc} \times \sqrt{t}}{K}$$

Essent:

$$K = 143 \frac{A \cdot \sqrt{s}}{mm^2} \text{ Cu / PRC i EPR} \quad K = 115 \frac{A \cdot \sqrt{s}}{mm^2} \text{ Cu / PVC}$$

$$K = 94 \frac{A \cdot \sqrt{s}}{mm^2} \text{ Al / PRC i EPR} \quad K = 76 \frac{A \cdot \sqrt{s}}{mm^2} \text{ Al / PVC}$$

t temps d'eliminació de la falta, en segons.

S secció del conductor, en mm²

18 CORRENT DE CURTCIRCUIT MÀXIMA EN EL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ

La corrent de curtcircuit que aporta el sistema d'alta tensió de 25 kV a les instal·lacions de baixa tensió de l'estació, estarà limitada per les característiques tècniques del transformador reductor existent en la mateixa estació.

En el càlcul de la corrent de curtcircuit màxima es considerarà potencia infinita en la xarxa de 25 kV. Per al càlcul de la intensitat màxima de curtcircuit trifàsica s'utilitza la següent fórmula:

$$I_{cc3} = I_n \times \frac{100}{u_{cc}}$$

Essent:

I_{cc3}, corrent de curtcircuit màxima trifàsica.

I_n, Intensitat nominal del transformador.

U_{cc}, tensió de curtcircuit en %.

El transformador existent té les següents característiques:

S = 250 kVA

rt = 25 / 0,40 / 0,23 kV

U_{cc} = 6%

In 0,40 kV = 360,8 A

In 0,23 kV = 624,8 A

Aplicant la fórmula obtenim les següents intensitats màximes en el cas d'un curtcircuit trifàsic:

I_{cc3} sistema de 400 V = 6 kA

I_{cc3} sistema de 230 V = 10,4 kA

Cal dir que la hipòtesi de càlcul és conservadora ja que la mateixa considera potencia infinita en la xarxa de M.T. i, per altra banda, tampoc es considera la resistència de la línia de baixa tensió des del transformador fins al quadre general BT.

Segons el tipus de transformador utilitzat en l'estació s'obté la següent taula resum:

S	rt	U _{cc}	In 0,40 kV	In 0,23 kV	I _{cc3} sistema 400 V	I _{cc3} sistema 230 V
250 KVA	25/0,40/0,23 kV	6%	360,8 A	624,8 A	6 kA	10,4 kA

19 PODER DE TALL ASSIGNAT EN EL QUADRE GENERAL BT DE DISTRIBUCIÓ

Tot i que les intensitats de curtcircuit abans calculades no son massa elevades, en el quadre general de baixa tensió de protecció del transformador del CT es dimensionarà l'aparellatge amb un major poder de tall.

Cal tenir en compte que el poder de tall d'aquest tipus de proteccions, i per intensitats nominals ja elevades, es construeixen amb unes I_{cc} mínimes les quals son superiors a les calculades.

El quadre es dimensionarà per interruptors de caixa moldejada i un poder de tall de 25 kA per aparellatge de carril DIN. S'ha de considerar que aquest poder de tall definit per 400 V s'incrementa a valors superiors fins els 50 kA a la tensió de 230 V.

Considerant la resistència dels conductors de BT entre la sortida del transformador fins al quadre, la I_{cc} es veu reduïda a valors inferiors.

En el cas del 230V, hi haurà dos proteccions addicionals en el quadre general per la distribució BT a dos subquadres independents aigües avall.

20 SERVEIS AFECTATS

No es preveu afectar cap servei existent donat que totes les actuacions es desenvolupen dintre d'espais privats. En qualsevol cas, si durant l'execució de l'obra fos necessari variar el plantejament del projecte i s'afectessin línies o serveis existents, tot creuament o paral·lelisme es realitzaria segons l'establert en els vigents reglaments de baixa i alta tensió.

21 TREBALLS I PRESTACIONS INCLOSES

El present projecte contempla la inclusió de les següents feines i aportacions:

- Pilotatges que requereixen l'execució dels treballs. Els pilots hauran de tenir la categoria que correspongui pels treballs en el CT i en la resta de sales tècniques.
- Obligatòriament durant tota la duració de l'obra, el Contractista designat aportarà els recurs preventius necessaris per l'execució de les feines.

- Tota la maquinaria i/o elements auxiliars que operin dins la xarxa de Metro, hauran de ser homologats i autoritzats per la seva utilització per FMB en compliment i aplicació de les instruccions i/o procediments interns vigents en data d'inici de les obres.
- Replanteig de la instal·lació i del nou QGBT en un termini màxim de 1 mes des de la data d'adjudicació de l'obra.
- Control de qualitat, proves i posada en servei del quadre BT, cablejat i senyals de control.
- Lliurament de certificats de qualitat dels materials emprats i del compliment de les prescripcions tècniques.
- El Contractista farà compatibles els seus treballs amb l'explotació normal de FMB, limitant-se, si fos necessari, a efectuar els treballs a les hores nocturnes de suspensió normal del servei, i en aquest cas condicionant-se a les limitacions imposades pels treballs de conservació i manteniment normal d'FMB.

22 PROGRAMA, CONDICIONS I HORARI DE TREBALL

El termini màxim per a la realització dels treballs serà de dos (2) mesos, a comptar des del moment de la signatura de l'Acta de Replanteig. L'estesa del nou cablejat i el desmantellament de l'aparellatge i cablejat obsolet i sobrant, es realitzaran necessàriament en horari nocturn amb tall de servei, amb pilots del propi Contractista, recurs preventius i aportació de la maquinaria i/o elements auxiliars necessaris per a l'execució de tots els treballs.

El termini de garantia serà de dos (2) anys a partir de la data de recepció provisional de les obres, és a dir, des del moment que entri en servei tota la instal·lació. Durant el període de garantia, el Contractista respondrà davant qualsevol fallida o mal funcionament del material instal·lat, fent-se càrrec de qualsevol despesa econòmica derivada de l'anomalia.

23 DOCUMENTACIÓ A LLIURAR

Abans del inici de l'obra, el Contractista redactarà i lliurarà al Coordinador de Seguretat i Salut de l'obra el Pla de Seguretat i Salut i una còpia a FMB. El Coordinador revisarà el Pla i procedirà a la seva signatura d'aprovació un cop s'hagin tingut en compte les possibles esmenes que hagués demanat, a més garantint que s'hagin incorporat totes les consideracions que haurà donat FMB. Finalment, es lliurarà una còpia signada a FMB.

A la finalització de l'obra, el Contractista lliurarà a FMB el Projecte "As-Built", els resultats de totes les proves i assaigs reglamentaris i els complementaris sol·licitats per FMB. Es farà lliurament de la documentació tant en paper com en suport informàtic, en format obert editable i PDF, amb plànols reals acotats. Aquestes feines seran incloses en el preu de l'obra.

24 PRESENTACIÓ OFERTES

L'oferta tècnica ha d'incloure tota la documentació necessària per a una correcta valoració tècnic-econòmica de l'oferta presentada. L'absència parcial o total de la documentació demanada pot representar la invalidesa tècnica de l'oferta lliurada.

La documentació mínima a presentar serà:

1. Llistat de referències d'altres actuacions similars dutes a terme per altres explotadors ferroviaris.
2. Equip de treball que desenvoluparà els treballs.
3. El responsable dels treballs haurà de ser un Enginyer amb una experiència mínima de 5 anys en desenvolupament i execució de treballs similars.
4. Es lliurarà CV de tots i cadascun dels integrants de l'equip de treball.
5. Noms, numero i dades d'homologació dels pilots PHS-I, PHS-II.1. i PHS-II.3. a disposició dels treballs i activitats de l'obra.
6. Mitjans materials i maquinaria a disposició del contracte.
7. Fitxa tècnica dels equips i materials a disposició del present contracte.
8. Altres equips auxiliars que es consideren.
9. Planning d'execució dels treballs.
10. Diagrama de barres especificant fites parcials.
11. Proposta de calendari de reunions de seguiment.

25 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Amb el preu unitari de cada partida estan incloses totes les despeses necessàries. No s'aplicaran modificacions de preus durant l'obra. No hi haurà revisió de preus ni preus contradictoris.

En data 15 de novembre de 2023 es signa el projecte "PI-216_F.23660.8_PCONS_V02_Quadre BT per CT Funicular Miramar".

Tècnic coordinador Projecte

Juan Espartero Poyato
UET

EQUIP REDACTOR

ÀMBIT Unitat d'Energia A.T. i Tracció.

UET Juan Espartero Poyato

DOCUMENT II – PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

1 ASPECTES GENERALS

1.1 OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS

1.1.1 Objecte

Aquest plec de prescripcions tècniques particulars té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general de l'obra; en segon lloc, fixar les característiques dels materials a emprar; igualment, establir les condicions que ha d'acomplir el procés d'execució de l'obra; i per últim, organitzar el mode i manera en que s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

1.1.2 Àmbit aplicació

El present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per el canvi del QGBT del CT del Funicular de Miramar.

1.1.3 Instruccions, normes i disposicions aplicables

Seràn d'aplicació i obligatori compliment totes les normatives específiques vigents de l'FMB.

El contractista rebrà un exemplar de les normes de seguretat en treballs en vies, tallers, subestacions de tracció i centres de transformació de l'FMB, i signarà el conforme de rebuda, llegida i compromís de compliment.

Entre d'altres seràn d'obligat compliment les següents normatives internes d'FMB, totes elles en la seva darrera versió:

- Especificació tècnica de cables de l'FMB,
- Plec de condicions particulars del contracte d'execució,
- Plec de condicions tècniques del contracte d'execució,
- Plec de condicions administratives del contracte d'execució,

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per TMB, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a decisió del director d'obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest plec.

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest Plec, les Disposicions que a continuació es relacionen, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en ell s'especifica.

- Llei de Prevenció de Riscos Laborals 31/1995, de 8 de novembre.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, de disposicions mínimes de caràcter general relatives a la senyalització de Seguretat i Salut en el treball.
- Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, referent al risc elèctric.
- Reial Decret 604/2006, de 19 de maig, pel que es modifiquen RD 39/1997 i RD 1627/1997.
- Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (M.E.L.C.).
- Normes U.N.E.
- RD 842/2002, del 2 de agost, Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries (ITC-BT).
- RD 223/2008, de 15 de febrer, Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en les línies elèctriques d'alta tensió (RLAT) i les seves instruccions tècniques complementàries, ITC-LAT-01 a ITC-LAT-09.
- RD 337/2014, de 9 de maig, Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió (RAT) i les seves instruccions tècniques complementàries, ITC-RAT-01 a ITC-RAT-23.
- Normes tècniques de l'edificació.

Serà d'aplicació l'acord del Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998 (DOGC de 03/08/1998), pel qual es fixen els criteris per a la utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en la construcció.

Segons l'esmentat acord, s'exigeix que els productes, corresponents a les famílies de materials que es relacionen a continuació, si estan inclosos en el plec de condicions d'aquest projecte, siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També es procurarà, en el seu cas, que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

En cas d'alguna discrepància o conflicte entre aquest article i qualsevol de les clàusules dels plecs de les famílies a continuació relacionades, preval aquest esmentat article.

Relació de plecs de família a aplicar aquest article:

- Ciments
- Guixos
- Escaioles
- Malles electrosoldades i biguetes semi resistents
- Xemeneies modulars metàl·liques
- Cables elèctrics per a baixa tensió

Tots aquests documents obligaran en la redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tals durant el termini de les obres d'aquest projecte.

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonomia, ajuntament i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a decisió del director d'obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest plec.

1.2 ESPECIFICACIÓ TÈCNICA DE CABLES ELÈCTRICS

Els cables a utilitzar de baixa tensió seran cables d'alta seguretat (AS) amb designació tècnica:

- ✓ **RZ1-K (AS)** per cables unipolars i multipolars.

Respecte al Reglament de Productes de la Construcció (CPR) actualitzat a juliol de 2017, tot el cablejat haurà d'acreditar la certificació CPR amb una classe mínima de compliment de designació:

- ✓ **Cca - s1b, d1, a1.**

A més, complirà amb les següents característiques davant el foc:

- ✓ Cables no propagadors d'incendi, baixa emissió de calor, de reduïda emissió de fums, baix risc de caiguda de gotes inflamables, lliure d'halògens, baixa acidesa i baixa corrosivitat dels gasos emesos.
- ✓ Norma de reacció al foc segons UNE-EN 13501-6.

La tensió nominal assignada dels cables serà de 0,6/1 kV.

1.2.1 Formació i secció dels cables

El conductor serà de coure recuit de classe 5, segons UNE-EN 60228.

Les seccions es determinaran en funció de la intensitat permanent admissible segons el mètode de instal·lació i de les possibles condicions correctores d'acord a la norma IEC 60502-2, considerant la intensitat de curtcircuit prevista en la xarxa.

1.2.2 Pantalla

No es contemplen cables amb pantalla metàl·lica per aquesta instal·lació.

1.2.3 Armadura

No es contemplen cables amb armadura metàl·lica per aquesta instal·lació.

1.2.4 Marcat de la coberta exterior

Sobre la coberta exterior s'imprimiran les dades següents:

- ✓ Nom del fabricant.
- ✓ Denominació comercial.
- ✓ Tipus constructiu.
- ✓ Tensió nominal.
- ✓ N^o i secció dels conductors.
- ✓ Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
- ✓ Ordre de fabricació.
- ✓ Metratge.
- ✓ Classe mínima de reacció al foc. Exemple: B2ca-s1a, d1, a1

1.2.5 Assaigs

Els assaigs sobre el cable seran realitzats d'acord amb el que especifica la norma IEC 60502-2, UNE-HD 620-9E pel que fa a l'aïllament i les normes recollides a l'apartat d'aquesta especificació.

El fabricant ha de disposar en les seves instal·lacions dels mitjans necessaris per a la realització dels assajos descrits en aquesta especificació.

1.2.6 Inspecció en fàbrica

Durant el procés de fabricació dels cables, personal de FMB o dels seus representants, tindran accés a la factoria del fabricant per realitzar els controls i assaigs de rutina que es considerin necessaris sobre els cables i el seu acabat, per tal de garantir un subministrament correcte.

1.3 EMPALMAMENTS

Un cop amb el nou quadre general BT preparat, s'han de recuperar i perllongar tots els circuits i escomeses dels quadres en servei al nou quadre.

Les línies existents s'identificaran en punta, un cop identificades les línies s'allargaran amb un nou tram de cable.

Les operacions de conexió (i desconexió) i empalmament elèctric es realitzaran sempre garantint la seguretat dels operadors i de la instal·lació, és a dir, el compliment de les 5 regles d'or.

Per a la connexió i empalmament s'utilitzaran sempre accessoris de connexió:

- Connexió: terminals (de pala, puntera, puntera plana...) premats amb les eines apropiades.
- Empalmament: maniguets premats amb les eines apropiades.

El material dels accessoris de connexió serà l'adient per a la naturalesa del material conductor del cable.

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

Els accessoris de connexió es protegiran amb veïnes termoretràctils amb nivell d'aïllament igual o superior al del conductor on s'hi instal·lin. En empalmaments de línies multipolars es protegirà cadascun dels conductors i el conjunt d'aquest, proveïnt entre ambdues capes de veïna termoretràctil un reblert de cinta vulcanitzable.

No es permetran les connexions / empalmaments sense terminal o maniguet, ni el muntatge de accessoris de connexió amb alicates, pic de lloro, punxó o altres eines similars.

L'operació de conexió i empalmament inclourà la identificació de les puntes i de les venes de la línia mitjançant macarrons plàstics i etiquetes fixades amb cintets plàstics brides amb retolació indeleble.

Els cables es fixaran mecànicament al bastidor mitjançant cintets plàstics, es a dir, la borna no exercirà mai cap força de retenció mecànica del cable.

Es deixarà la suficient reserva de cable entre la fixació i el born per a la posterior manipulació de la línia.

No existiran forces de tracció mecànica al empalmaments.

Els empalmaments es realitzaran sempre a trams de línia rectes.

Els empalaments es realitzaran sempre esglaonats, separant els diferents conductors.

1.4 ESPECIFICACIÓ TÈCNICA DEL QUADRE DE BAIXA TENSIÓ

El fabricant de l'equip restarà obligat a substituir els elements que presentin deficiències durant el termini de garantia.

Envolvents conforme a les verificacions segons norma UNE-EN 61439-1/-2:

- Resistència dels materials
- Grau de protecció
- Distància d'aïllament i llums de fuga
- Protecció contra descàrregues elèctriques
- Integració dels equips de connexió
- Circuits i connexions elèctriques internes
- Terminals per a connectors externs
- Propietats dielèctriques
- Escalfament
- Suportar la resistència als curtcircuits
- Compatibilitat electromagnètica
- Operació mecànica

Grau de protecció (IP): IP31

Grau de protecció (IK): IK10

Tensió assignada de servei: 230/400 V

Tensió assignada d'aïllament: 1000 V

Amb porta de vidre amb pany

Amb sòcol

Fabricat en xapa galvanitzada en calent acabat pintat al forn

1.5 DIRECCIÓ D'OBRA

La Direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del projecte, així com de les que corresponguin a ampliacions o modificacions establertes per FMB, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra encapçalada per un tècnic titulat competent d'FMB.

Per a poder acomplir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la Direcció d'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el Contractista.

Seràn base per al treball de la Direcció d'Obra:

- Els plànols del projecte.
- El Plec de Condicions Tècniques.
- Els quadres de preus.
- El preu i termini d'execució contractats.
- El Programa de treball formulat pel Contractista i acceptat per FMB.
- Les modificacions d'obra establertes per FMB.

Sobre aquestes bases, correspondrà a la Direcció d'Obra:

- Impulsar l'execució de les obres per part del contractista.
- Assistir al Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls de la definició de les obres i de la seva execució per a que es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al Projecte.
- Formular amb el Contractista l'Acta de replanteig i inici de les obres i tenir present que els replanteigs de detall es facin degudament per ell mateix.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, el que estableix el Programa de Treball acceptat i, el que determina les normatives que, partint d'ells, formuli la pròpia Direcció d'Obra, correspongui formular al Contractista als efectes de programació de detall, control de qualitat i seguiment de l'obra.
- Establir les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executi que estimi necessàries per a tenir ple coneixement i donar testimoni de si aconsegueixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.
- En cas d'incompliment de l'obra que s'executa amb la seva definició o amb les condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció paralitzant els treballs si ho creu convenient.
- Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui necessàries o convenients.
- Proposar la conveniència d'estudi i formulació, per part del Contractista, d'actualitzacions del programa de treballs inicialment acceptat.
- Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.
- Establir les valoracions mensuals a l'origen de l'obra executada.
- Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats del control i de l'acompliment dels programes, posant-se de manifest els problemes que l'obra

presenta o pot presentar i les mesures preses o que es proposin per a evitar-los o minimitzar-los.

- Preparació de la informació d'estat i condicions de les obres, i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la seva recepció per FMB.
- Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'ha executat, per a lliurar a FMB un cop acabats els treballs.
- El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que d'acord amb allò que estableix el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, li siguin dictades per la Direcció d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.
- Per altra banda, la Direcció d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions, normatives que seran d'obligat compliment pel Contractista sempre que, si aquest ho requereix, siguin prèviament conformades per FMB.
- El Contractista designarà formalment les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb la Direcció d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades per a decidir temes dels quals la decisió per part de la Direcció d'Obra estigui encarregada a persones presents a l'obra, podent entre unes i altres establir documentació formal de constància, conformitat o objeccions.
- La Direcció d'Obra podrà detenir qualsevol dels treballs en curs de la realització que, al seu barem, no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitiva de les obres o segons les actes d'obra realitzades.

La Direcció d'Obra podrà delegar en la figura del Contractista aquelles competències que cregui oportunes, sense cap cost adicional sobre el preu de contractació de l'obra.

2 DESENVOLUPAMENT DE LES OBRESREPLANTEIGS. ACTA COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procediran a la comprovació de l'emplaçament i dels recorreguts d'instal·lacions que constin al Projecte, aixecant-se acta dels resultats.

A l'acta s'hi farà constar que, tal i com estableixen les bases del concurs i clàusules contractuals, el Contractista, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades sobre el terreny per a comprovar la correspondència de les obres definides al Projecte amb la forma i característiques del

citat terreny. En cas de que s'hagués apreciat alguna discrepància es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació de plànols d'obra.

A partir dels detalls constructius del projecte comprovats es replantejaran les obres a executar que, per si mateixos o per motiu de la seva execució puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents.

Aquestes afeccions es faran constar a l'Acta, a efectes de tenir-los en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per a portar a terme l'obra. El Contractista informará a la Direcció d'Obra de la manera i dates en que programi portar-los a terme. La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas de que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho cregui oportú, comprovacions dels replanteigs efectuats.

2.2 PLÀNOLS D'OBRA

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols hauran de formular-se amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a que es refereixen i ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment, assenyalarà al Contractista el format i disposició en que ha d'establir-los. Al formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

El Contractista estarà obligat, quan segons la Direcció d'Obra fos imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per a que es mantinguin les condicions de seguretat i qualitat previstes al projecte, sense dret a cap modificació al preu ni al termini total ni als parcials d'execució de les obres.

Per la seva part el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada a la Direcció d'Obra qui, segons la importància d'aquestes, resoldrà directament o ho comunicarà per a l'adopció de l'acord que s'escaigui. Aquesta petició tampoc donarà dret al Contractista a cap modificació sobre el programa d'execució de les obres.

Al cursar la proposta citada a l'apartat anterior, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dins del qual precisa rebre la contestació per a que no es vegi afectat el programa de treballs. La no contestació dins del citat termini, s'entendrà en tot cas com a denegació a la petició formulada.

2.3 PROGRAMA DE TREBALLS

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complet. Aquest programa de treball serà aprovat per FMB al temps i en raó del Contracte. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions de FMB.

El programa de Treball comprendrà:

- La descripció detallada del mode en que s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durades que formaran el programa de treball.
- Avantprojecte de les instal·lacions, mitjans auxiliars i obres provisionals, oficines d'obra, magatzems, etc. i justificació de la seva capacitat per a assegurar l'acompliment del programa.
- Relació de la maquinària i/o elements auxiliars que s'emprarà, amb descripció de les seves característiques, on es troba cada element al temps de formular el programa i de la data en que estarà a l'obra així com la justificació d'aquelles característiques per a realitzar conforme a condicions, les unitats d'obra en les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per a assegurar l'acompliment del programa.
- Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitjà i especialista quan es formuli el programa i de les dates en que es trobi a l'obra.
- Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministres, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.
- Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es farà concret, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres particulars no compreses en aquestes.
- Valoració mensual i acumulada de cada una de les activitats programades i del conjunt de l'obra.

Durant el curs de l'execució de les obres, el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert per a la contractació sempre que, per modificació de les obres, modificacions en les seqüències o processos i/o retards en la realització dels treballs, FMB ho cregui convenient. La direcció d'Obra

tindrà facultat de prescriure al Contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i participar en la seva redacció.

A part d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients.

El Contractista se sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicta la Direcció d'Obra.

2.4 NETEJA FINAL DE LES OBRES

Una vegada que les obres s'hagin acabat, totes les instal·lacions, dipòsits i edificis construïts amb caràcter temporal pel servei de l'obra, hauran de ser desmuntats i els llocs del seu emplaçament restaurats de forma original.

Tot s'executarà de forma que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques d'acord amb el paisatge circulant.

Aquests treballs es consideraran inclosos en el contracte, i per tant, no seran objecte d'abonaments a banda per la seva realització.

2.5 CONTROL QUALITAT

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material necessari per això. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, la Direcció d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció de FMB com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades previ acord amb el Contractista amb una penalització econòmica.

- Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades, retirades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, FMB podrà encarregar el seu arreglament a tercers per compte del Contractista.

La Direcció d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció provisional d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte.

De les proves que es realitzin s'aixecarà acta que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

Si fos convenient, es realitzarà recepció prèvia del quadre de baixa tensió en les instal·lacions del quadrista.

El personal que s'ocupa de l'execució de l'obra podrà ser recusat per la Direcció d'Obra sense dret a cap indemnització per al Contractista.

2.6 MITJANS DEL CONTRACTISTA PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

El Contractista està obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Designarà de la mateixa manera, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per a resoldre quantes qüestions depenguin de la Direcció d'Obra, havent sempre de donar compte a aquesta per a poder absentar-se de la zona d'obres.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar l'exercici d'aquella facultat. No obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

De la maquinària que amb arranjament al programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització de la Direcció d'Obra.

2.7 INFORMACIÓ A PREPARAR PEL CONTRACTISTA

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada per la Direcció d'Obra. Serà de la mateixa manera obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà tingut que prendre abans de l'inici de les obres, així com les de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Això darrer, a més a més, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que aquesta cregui convenient.

FMB no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les que no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret de que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les anomenades obres, sigui a càrrec del Contractista.

2.8 SEGURETAT I SALUT AL TREBALL

És obligació del contractista el compliment de tota la normativa que faci referència a la prevenció de riscos laborals i a la seguretat i salut en la construcció, principalment i sense caracter limitatiu, la Llei 31/1995, de 17 de gener, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 25/10/97).

2.9 MANTENIMENT I REGULACIÓ DE TRÀNSIT DURANT LES OBRES

El Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des del carrer així com la incorporació de vehicles al mateix. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

2.10 SENYALITZACIÓ DE LES OBRES

Tota l'obra haurà d'estar perfectament delimitada, tant frontal com longitudinalment, per mitjà de tanques, o altres elements anàlegs de característiques aprovades de forma que tanquin totalment la zona de treball.

Haurà de protegir-se de manera indicada qualsevol obstacle en voreres o calçades, per a lliure i segura circulació de vehicles i vianants, tal com piles de runes, materials per a la reconstrucció del paviment, rases obertes, maquinària i altres elements. Quan sigui necessari es col·locaran els discos indicadors reglamentaris, a més del que estableix les ordenances vigents.

2.11 AFECCIONS AL MEDI AMBIENT

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes. Així, evitar les fuites de ciment o pols mineral a l'atmosfera, additius i lligants a les aigües superficials o subterrànies; tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per reduir la pol·lució fònica.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits a dalt apuntats i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els medis i mètodes utilitzats i reparar els danys causats seguint les ordres de la Direcció d'Obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

2.12 ABOCADORS

El contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

2.13 EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC

L'execució de les unitats d'obra del present projecte, les especificacions del qual no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent o, en el seu defecte, amb allò que ordeni el director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

2.14 AMIDAMENT I ABONAMENT

2.14.1 Amidament de les obres

La Direcció de l'Obra realitzarà mensualment l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior i en la forma que estableix aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i, en el cas de que no quedés prou clar en ell, es mirarà l'article corresponent en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals o en la normativa vigent que afecti a la partida d'obra tractada i, sino es farà segons especifiqui la Direcció Facultativa.

El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments.

Per les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció amb la suficient antelació, a fi de que aquesta pugui realitzar les corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat de les quals subscriurà el Contractista o el seu delegat.

2.14.2 Preus unitaris.

Els preus unitaris que figurin a la oferta adjudicada i que han de ser corresponents amb les partides i amidaments descrites en el pressupost del present Projecte, no admetran cap revisió de preus.

2.14.3 Altres despeses per compte del contractista.

Seran per compte del Contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora:

- Les despeses de protecció d'aplec i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i brossa.
- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals i altres recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins de les obres.
- Les despeses de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra quan es finalitzi.

- Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament de l'aigua i energia elèctrica necessaris per a les obres. Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.
- Les despeses de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- Els danys causats a tercers, amb les excepcions que marca la llei.

2.15 OBRES EXECUTADES EN HORARI NOCTURN I RESTRINGIT

L'execució de les obres objecte del present projecte inclou treballs en horari nocturn i restringit per evitar afeccions al Servei Comercial de FMB.

Els preus unitaris ofertats pel contractista tindran inclòs la part proporcional dels sobre costos per horari nocturn i restringit.

No es realitzarà cap abonament addicional per aquest concepte.

2.16 AFECTACIÓ AL SERVEI DE L'ESTACIÓ

La execució de les obres no ha d'impedir l'accés dels viatgers a l'estació. En el cas que sigui imprescindible el tancament de l'estació, s'haurà de fer en les dates i horaris designats per l'exploador.

2.17 ACCESSOS I TRANSPORTS

Tots els preus ofertats pel contractista contemplaran la singularitat de l'obra i tenen inclòs l'execució de tots els accessos necessaris per a l'execució de l'obra, així com la seva restitució a l'estat inicial. Així mateix els preus tenen inclòs tots els transports d'equips i materials per l'execució de l'obra.

2.18 NORMATIVA ESPECIFICA D' FMB

Seràn de aplicació i obligatori compliment totes les normatives específiques vigents de l'FMB.

El contractista rebrà un exemplar de les normes de seguretat en treballs en vies, tallers i centres de transformació de l'FMB, i signarà el conforme de rebuda, llegida i compromís de compliment.

2.19 NECESSITAT DE PILOTS QUALIFICATS

El contractista haurà de disposar en tot moment de Pilot Homologat de Seguretat (PHS) almenys en el seu nivell més bàsic pels treballs que corresponguin a les zones de treball o proximitats d'ells.

Els costos derivats de la necessitat de fer servir pilots qualificats per a la realització de determinats treballs estan inclosos dins dels preus del projecte i, per tant, no donen dret a cap abonament addicional. Aquests pilots hauran d'haver estat homologats per l'FMB.

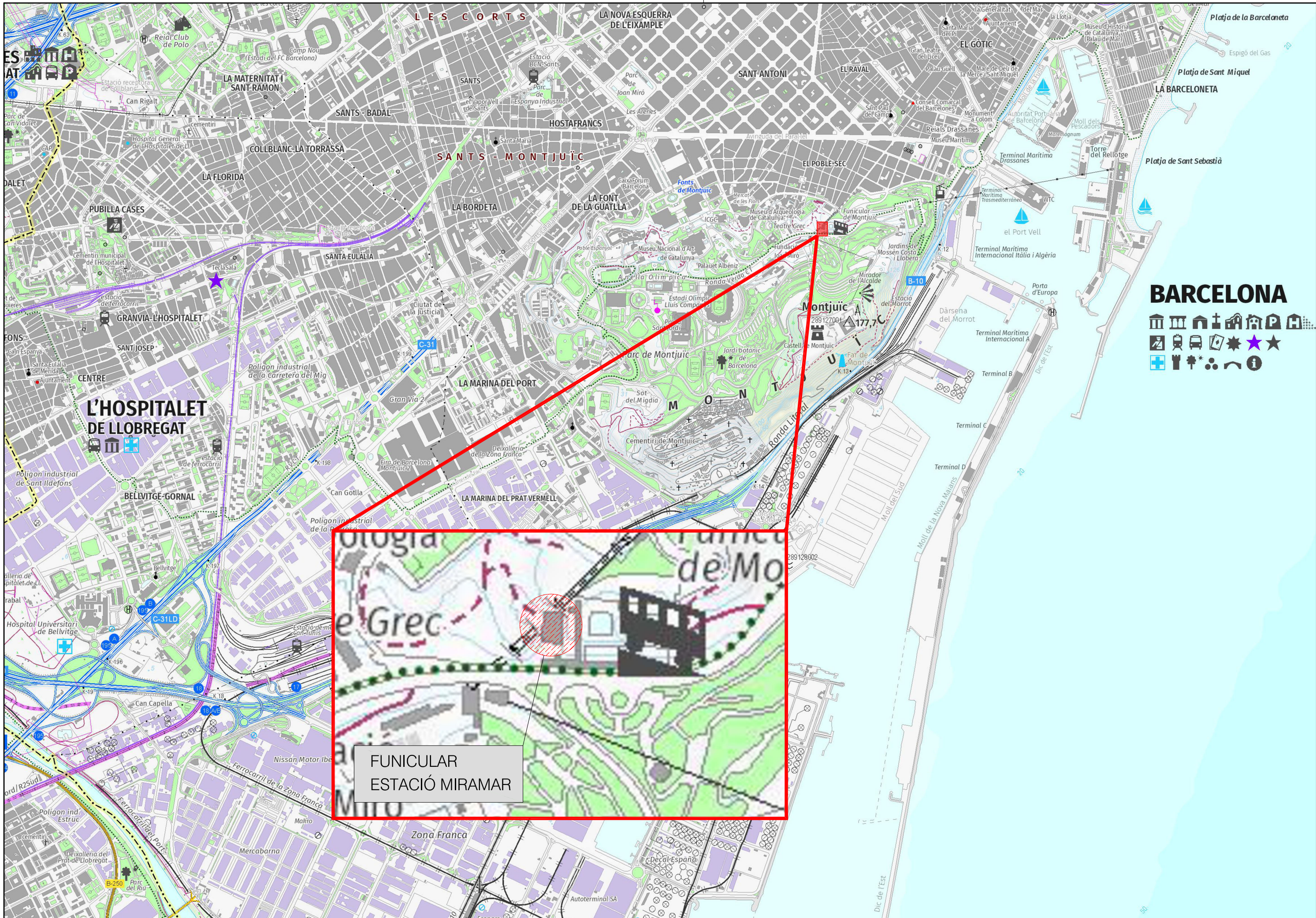
DOCUMENT III – CONDICIONS PARTICULARS

1.- PLÀNOLS

2.- PRESSUPOST

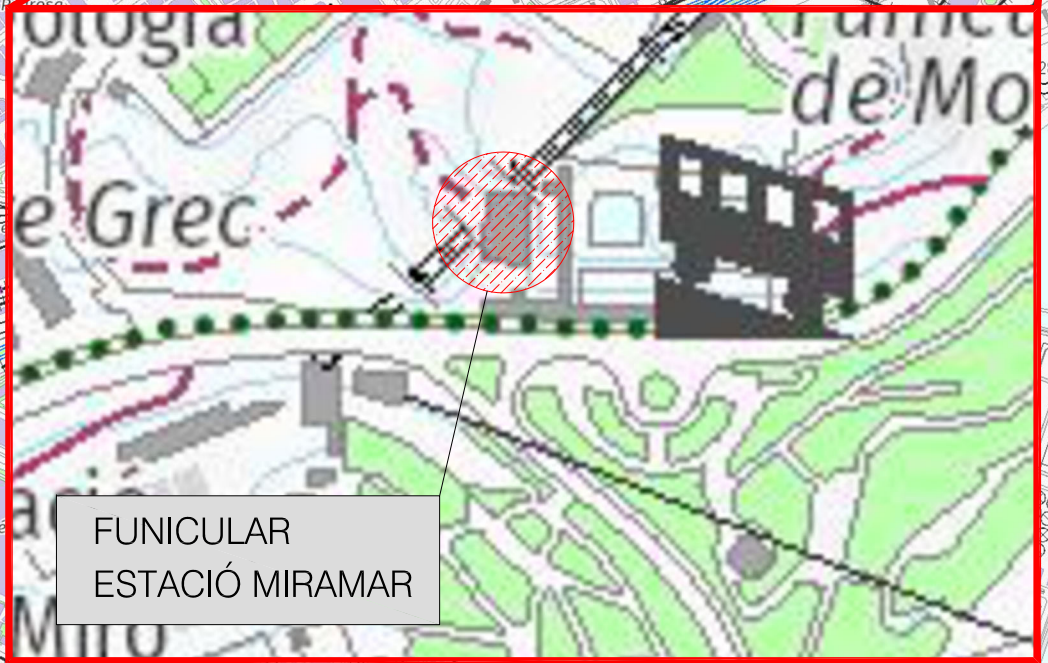
1 PLÀNOLS

1. Emplaçament
2. Planta general del CT Funicular Miramar
3. Esquemes unifilar general existent
4. Esquemes unifilar general nou
5. Esquema unifilar QGBT

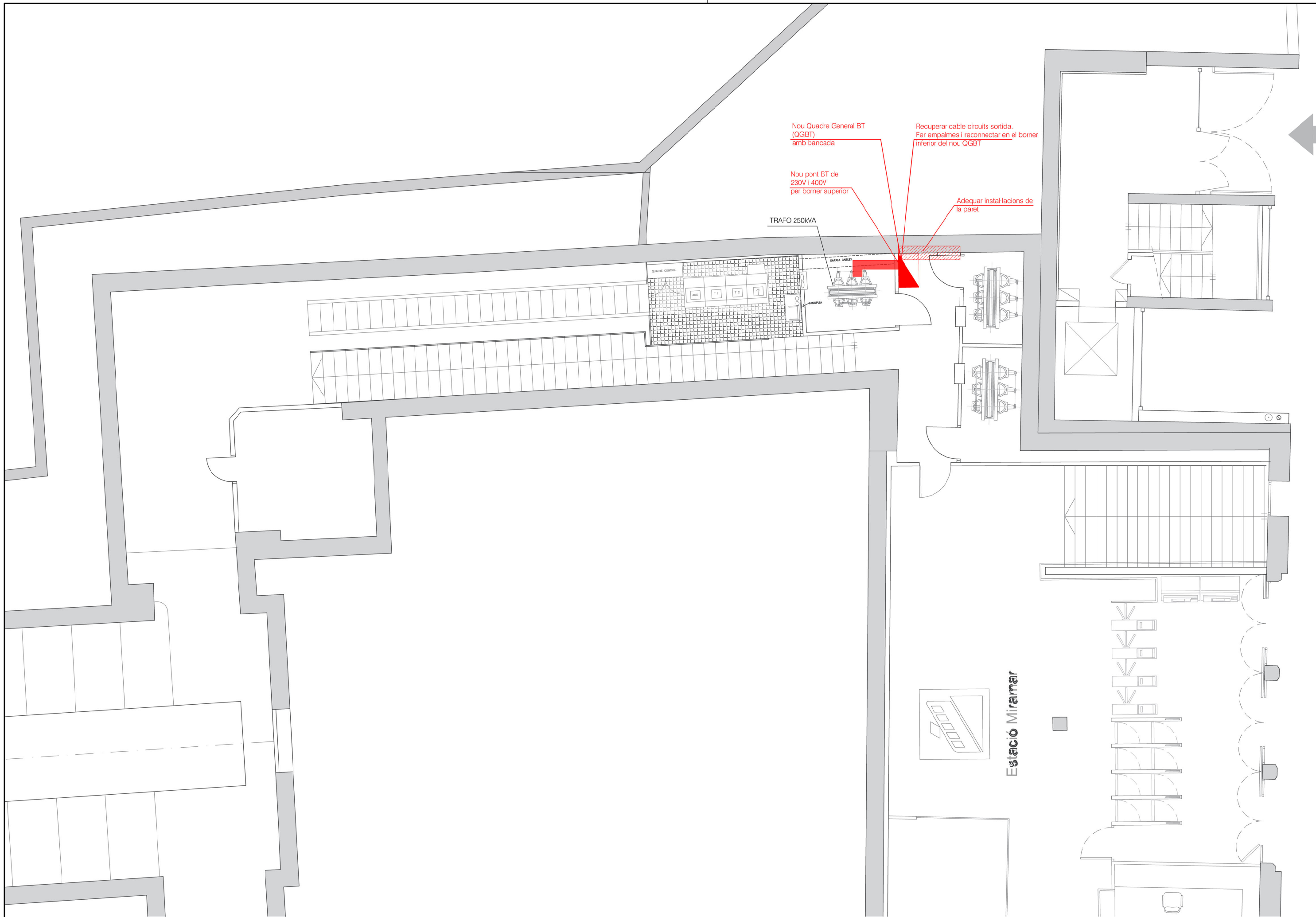


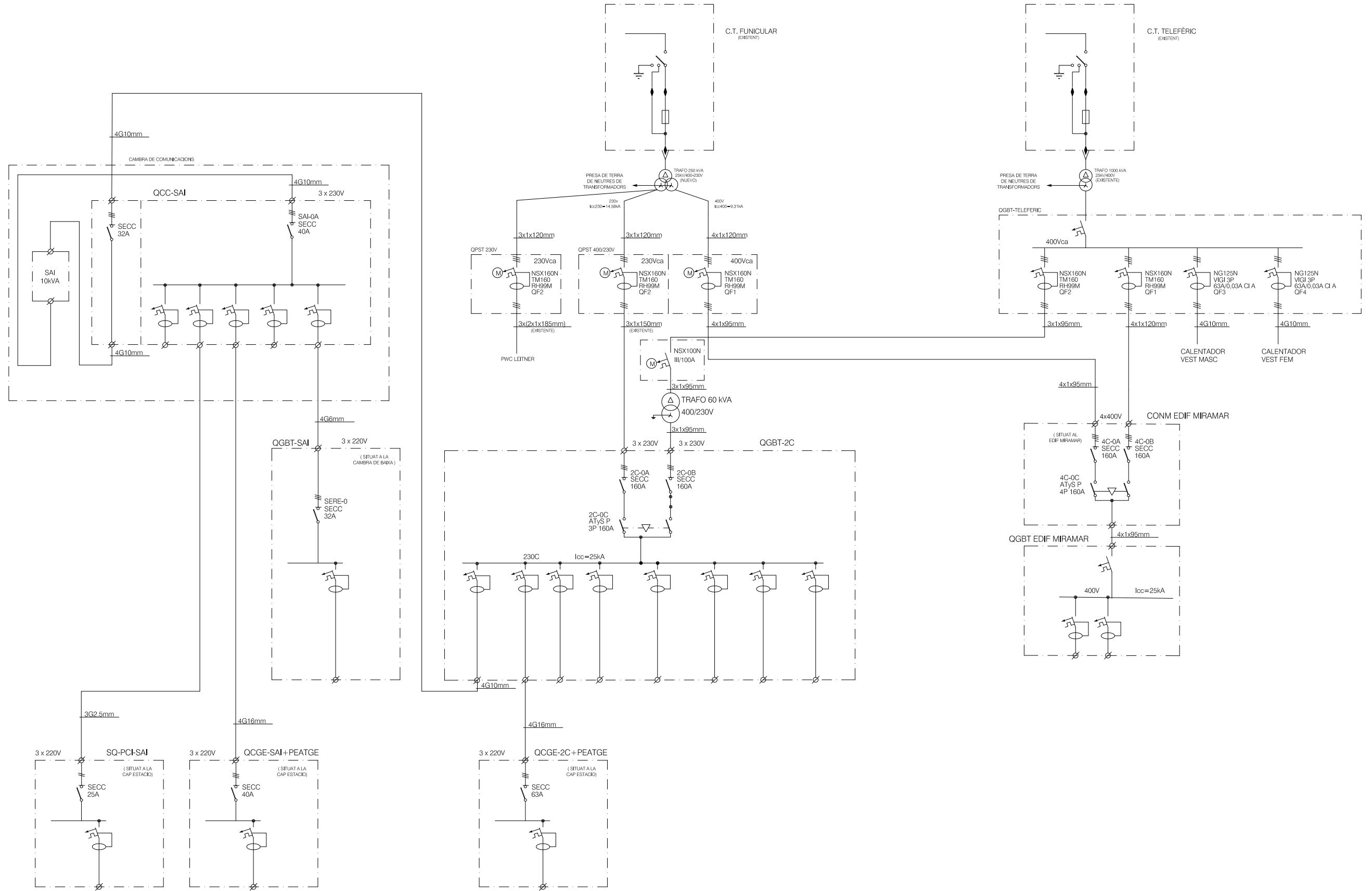
BARCELONA

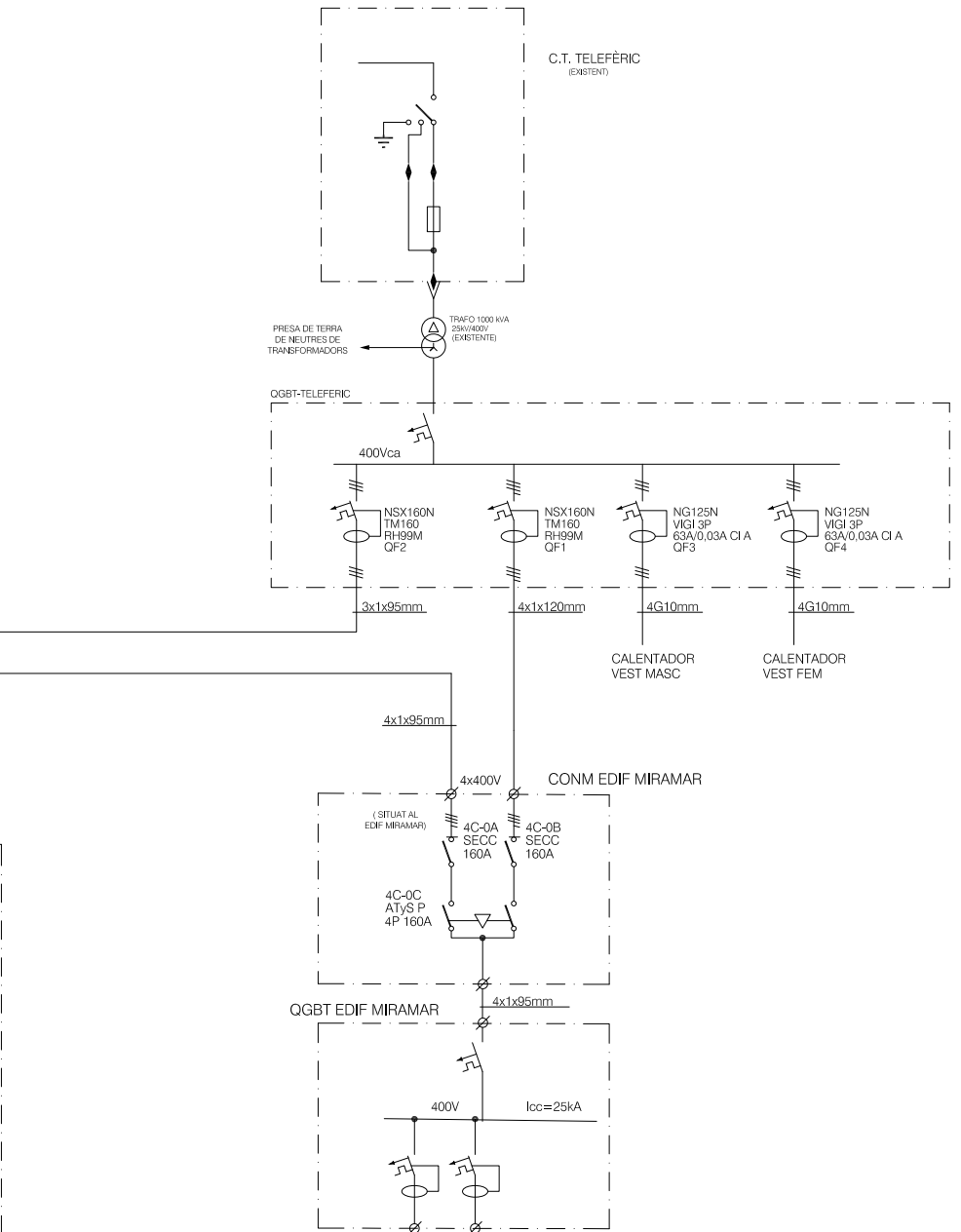
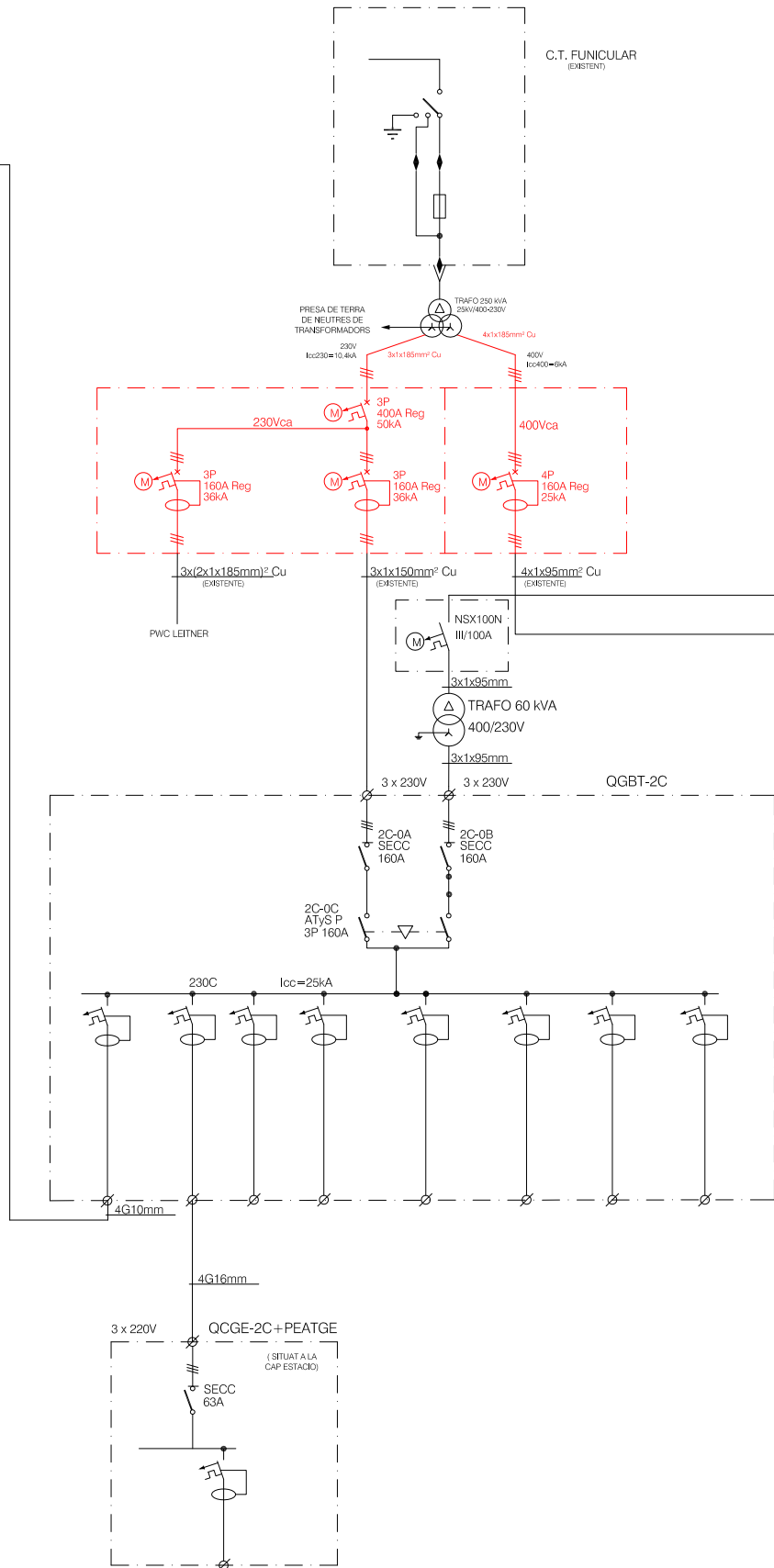
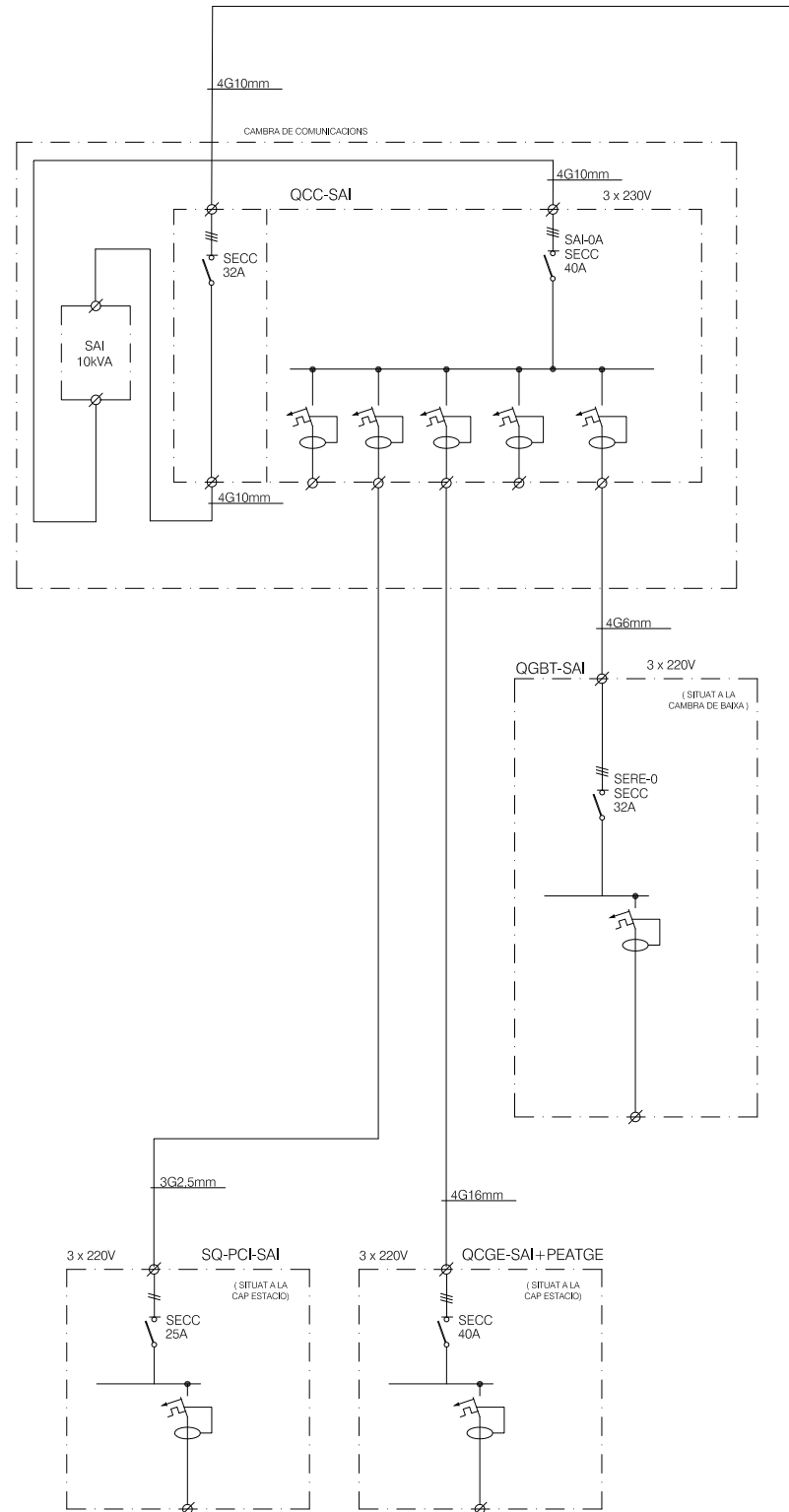
- Building icons: residential, institutional, school, hospital, etc.
- Public transport icons: train, bus, tram, metro, etc.
- Other icons: park, school, hospital, etc.



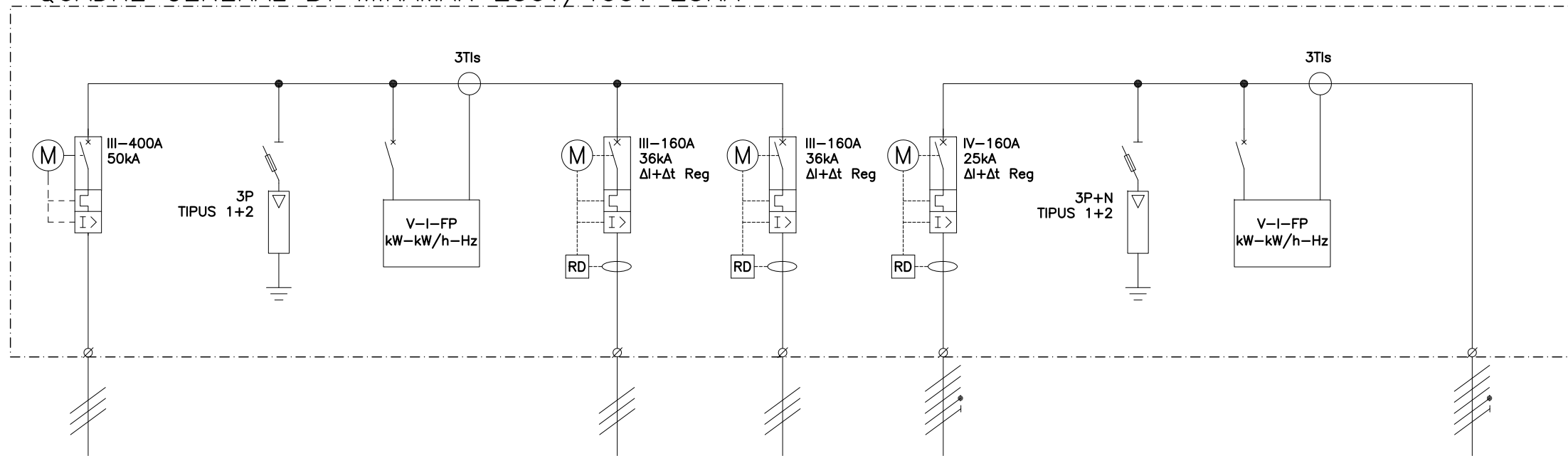
FUNICULAR
ESTACIÓ MIRAMAR







QUADRE GENERAL BT MIRAMAR 230V/400V 25KA



N°	TR-230V	--	1-1	1-2	TR-400V	--	2-1
RECEPTOR	ESCOMESA QUADRE 230V	PROTECCIÓ CONTRA SOBRETENSIONS I ANALITZADOR DE XARXA	PWC LEITNER	ESTACIÓ MIRAMAR	ESCOMESA QUADRE 400V	PROTECCIÓ CONTRA SOBRETENSIONS I ANALITZADOR DE XARXA	COMMUTACIÓ EDIFICI MIRAMAR
TENSIÓ (V)	3x230	3x230	3x230	3x230	3x400	3x400	3x400
POTÈNCIA (kW)	135	--	55	80	90	--	90
CABLE (mm ²)	3x1x185 Cu	--	3x(2x1x185) Cu	3x1x150 Cu	4x1x185 Cu	--	4x1x95 Cu

NOTA: TOTS ELS INTERRUPTORS I RELÉS DIFERENCIALS TINDRAN UN BLOC DE CONTACTES AUXILIAR 1NC + 1NO.

2 PRESSUPOST

PARTIDA	DESCRIPCIÓ	UNITATS	AMIDAMENT	PREU	IMPORT
PG10BT01	<p>Quadre General de Baixa Tensió amb embarrat 4P-400A, 400V, 25kA i embarrat 3P-400A, 230V, 25kA. Envoltent metàl·lica de xapa d'acer galvanitzada i pintada, IP31 amb sòcol i amb portes transparents, borner d'entrada superior i borner de sortida inferior. Mides aproximades 1000 x 600 x 1800 mm (amplada x profunditat x alçada) amb mínim 20% d'espai de reserva. Totalment equipat segons esquema unifilar del projecte, amb embarrats 230V i 400 V. Inclou analitzadors de xarxa, proteccions contra sobretensions transitòries i bancada galvanitzada en calent fixada. Contactes d'estat auxiliars cablejats a borns i relés diferencials i bobines de dispar alimentats dels propis circuits amb protecció específica. Incloses proves a taller i certificat de fabricació.</p> <p>Es presentarà la documentació completa del quadre a fabricar, incloent: esquema unifilar, esquema multifilar de potència i maniobra amb matriculació de cables i equips, llistat d'equips, plànols dimensionals i vistes frontals interiors i exteriors (amb sinòptic i retolació de circuits).</p> <p>Totalment muntat, connexionat, provat i en funcionament, i amb tot el cablejat d'entrada i de sortida identificat, etiquetat i connectat a borns.</p>	UT	1	16.678,16 €	16.678,16 €
EG2DFGH1	Subministrament i instal·lació de safata metàl·lica tipus reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçada 100 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport i material auxiliar.	ML	10	41,88 €	418,80 €
EG3121C6	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, subministrat i col·locat en canal o safata.	ML	8	17,76 €	142,08 €
EG3121E6	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, subministrat i col·locat en canal o safata.	ML	6	26,54 €	159,24 €
EG3121F6	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x185 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, subministrat i col·locat en canal o safata.	ML	40	31,53 €	1.261,20 €
EG380A02	Cable de terra nu unipolar de secció 1x50 mm ² Cu, subministrat i muntat superficialment.	ML	15	13,22 €	198,30 €
PG10BT10	<p>Partida prèvia a executar en tots els circuits de sortida dels quadres BT a renovar en concepte de identificació i etiquetatge dels seus circuits, recuperació del cablejat i empalmament elèctric de les línies a migrar.</p> <p>Les línies existents s'identificaran en punta i a continuació s'hauran de recuperar per allargar-les amb nou tram de cable.</p> <p>Pels empalmaments s'utilitzaran sempre maniguets premsats amb les eines apropiades.</p> <p>El material dels accessoris de connexió serà l'adient per a la naturalesa del material conductor del cable.</p>	UT	1	457,20 €	457,20 €
PG10BT11	Adequació de les instal·lacions existents en la paret per la col·locació del nou QGBT.	UT	1	400,00 €	400,00 €
PG10BT12	Retirada dels quadres BT existents, així com la retirada de canalitzacions i cables en desús pel seu total sanejament.	UT	1	500,00 €	500,00 €
PG10BT13	Connexionat i proves dels cables de senyals del nou QGBT. Totalment instal·lat i funcionant.	UT	1	1.500,00 €	1.500,00 €
PG10BT14	Projecte de legalització elèctric incloent el lliurament de documentació visada en paper i suport informàtic (PDF i editable), tramitacions, pagament de taxes i visats, inspecció prèvia OCA i declaracions responsables.	UT	1	1.500,00 €	1.500,00 €
XSIS0001	Seguretat i Salut	UT	1	1.160,75 €	1.160,75 €
	PRESSUPOST TOTAL (PEM)				24.375,73 €
	PRESSUPOST TOTAL (PEC)				29.007,12 €

DOCUMENT IV – ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1. INTRODUCCIÓ

1.1. JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

El R.D.1627/1997 de 24 d'Octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció, estableix en l'apartat 2 de l'Article 4:

El promotor estarà obligat, en la fase de redacció del projecte, a elaborar un estudi de seguretat i salut, en els projectes d'obres on es donin els supòsits següents.

a) El Pressupost d'Execució per Contracta (PEC) serà igual o superior a 450.759,08 €.

PEC = PEM + Despeses Generals + Benefici Industrial = > **450.759,08 €**

PEM = Pressupost d'Execució Material.

b) La duració estimada de l'obra serà superior a 30 dies laborables, fent servir en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.

Termini d'Execució previst = 12 mesos

Número de treballadors previst que treballin simultàniament = 5

c) El volum de mà d'obra estimada, entenent-se com a tal la suma dels dies de treball total dels treballadors a l'obra, ha de ser superior a 500 .

Volum mà d'obra = 500

Aquest número es pot estimar amb la següent expressió **(PEM x MO)/CM**.

PEM = Pressupost d'Execució Material.

MO = Influència del cost de la mà d'obra en el PEM en tant per u (varia entre 0,4 i 0,5).

CM = Cost Mig diari del treballador de la construcció (varia entre 36,00 i 42,00 €).

(Aquesta és la condició més restrictiva de tots els supòsits. Amb l'estimació indicada són necessaris PEM inferiors a 240.000,00 € aproximadament per no arribar a aquest volum).

d) Ser una obra de túnels, galeries, conduccions subterrànies o preses.

Com no es dona cap dels supòsits previstos en l'apartat 1 de l'Article 4 del R.D. 1627/1.997, es redacta el present ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.

1.2. OBJECTE DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEURETAT I SALUT

Segons el que s'especifica a l'apartat 2 de l'Article 6 del R.D. 1627/1997, l'Estudi Bàsic haurà de precisar.

- ✓ Les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra.
- ✓ La identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant els mitjans tècnics necessaris.
- ✓ Relació dels riscos laborals que no puguin eliminar-se conforme al que s'ha comentat anteriorment, especificant els mitjans preventius i proteccions tècniques encaminats a controlar i reduir riscos valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mitjans alternatius (en el seu cas, s'haurà de tenir en compte qualsevol tipus d'activitat que es faci en la mateixa i contingui mesures específiques relatives als treballs inclosos en un o varis dels apartats de l'Annex II del Reial Decret)
- ✓ Previsions i informacions útils per a efectuar en el seu dia, en les adients condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

1.3. DADES DEL PROJECTE D'OBRA

Tipus d'obra:	RENOVACIÓ DEL QGBT 230/400 V, estació Funicular Miramar
Situació:	Funicular
Població:	Barcelona
Promotor:	FMB
Projectista:	UET
Data inici prevista:	Novembre 2.023
Durada prevista:	Dos mesos

Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte:

(Quan intervingui més d'un projectista. S'entén quan s'encarregui el projecte a més d'una "empresa projectista" diferenciada. No serà habitual a les obres d'edificació i menys a les obres que sols necessiten Estudi Bàsic).

2. NORMATIVA APLICABLE

Als apartats següents indiquem un llistat, **no exhaustiu ni limitatiu**, de legislació i normativa vigent aplicable a l'obra.

2.1. LEGISLACIÓ

- ✓ Reforma de la Constitució, de 27 d'agost de 1992.
- ✓ Real Decret 1/1995, de 24 de març, pel que s'aprova el text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors.
- ✓ Llei 31/ 1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.
- ✓ Real Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- ✓ Real Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre Senyalització de Seguretat al treball.
- ✓ Real Decret 486/1997, de 14 d'abril, sobre Seguretat i Salut als llocs de treball.
- ✓ Real Decret 487/1997, de 14 d'abril, sobre Manipulació de càrregues.
- ✓ Real Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre Utilització d'Equips de Protecció Individual.
- ✓ Real Decret 39/1997, de 17 de gener, Reglament dels Serveis de Prevenció.
- ✓ Real Decret 1215/1997, de 18 de juliol, sobre Utilització d'Equips de Treball.
- ✓ Real Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront al risc elèctric.
- ✓ Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.
- ✓ Real Decret 171/2004, de 30 gener, pel que es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995 en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
- ✓ Llei 28/2005, de 28 de desembre, sobre prevenció del tabaquisme
- ✓ Llei 64/2006, de 19 de maig, que modifica el RD 39/1997 i el RD 1627/1997.
- ✓ Llei 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontractació al Sector de la Construcció.
- ✓ Real Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- ✓ Real Decret 842/2002, de 2 de agosto, pel que s'aprova el Reglamento Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.
- ✓ Real Decret 2177/2004, de 12 de novembre, pel que es modifica el Real Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en alçada.

2.2. NORMATIVA INTERNA DE F.C. METROPOLITÀ

- ✓ Reglament de viatgers de F.C. Metropolità
- ✓ Normes de Funcionament de F.C. Metropolità
- ✓ Normativa de seguretat per a treballs a les instal·lacions de FCMB (Llibre de Procediments):
 - P055 Aplicació de la normativa de prevenció de riscos laborals en la realització de treballs per empreses externes dintre de les instal·lacions de F.C. Metropolità de Barcelona.
 - P087 Norma per a la prevenció d'accidents en el transport de càrregues.
 - P088 Normativa sobre la utilització de productes inflamables.
 - P089 Normes d'utilització del vestuari de alta visibilitat i dels elements de senyalització d'alta visibilitat
 - P090 Norma de seguretat sobre operacions de soldadura oxiacetilènica.
 - P091 Normes de seguretat per a la col·locació de la presa de terra de la catenària.
 - P092 Normes de seguretat per a treballs a la zona de vies de la xarxa de Metro.
 - P093 Normes per a l'execució de treballs per personal extern en la xarxa de Metro.
 - P094 Normes per a la realització d'operacions de tall o reposició de tensió en la xarxa de Metro.

- P096 Normes de seguretat: Utilització del detector de presència de tensió en corrent contínua per a línies de tracció.
- P097 Normes per a la circulació de vehicles auxiliars i trens de treball amb presència de tensió de tracció a las línies de la xarxa de Metro.
- P103 Normes per a treballs en canvis de via i a la seva proximitat.
- P104 Norma de seguretat per a treballs en cotxeres del Servei de Material Mòbil.
- P107 Normes d'execució de treballs per personal extern a tallers, cotxeres o dependències del Servei de Material Mòbil.
- P108 Normativa sobre l'obligatorietat d'ús d'equips de protecció individual a la Divisió de Vies i Línies de Tracció .
- P109 Normativa de seguretat per a treballs en instal·lacions electromecàniques.
- P110 Normativa de seguretat per a treballs a la Secció d'Obres i Pintura.
- P111 Normes de seguretat per a treballs i maniobres en instal·lacions de A.T.
- P112 Normes de seguretat específiques per a treballs i maniobres a Subcentrals.
- P113 Normes de seguretat per a treballs i maniobres en línies de tracció de corrent contínua.
- P114 Normes de seguretat per a treballs en carpinteria.
- P129 Aplicació de la Llei 28/2005 sobre el consum de productes de tabac a les instal·lacions de TMB

Nota – las Normes existents i actualitzades a “temps real” estan publicades al **“LLIBRE DE PROCEDIMENTS - àmbit de Prevenció”**

- ✓ Plecs d'especificacions tècniques de la Direcció d'Infraestructures del FCMB.

3. NORMES BÀSIQUES D'APLICACIÓ A TREBALLS A LES INSTAL·LACIONS DE F.C. METROPOLITÀ

3.1. GENERAL

El personal d'empreses externes que accedeixi a la xarxa o instal·lacions de FC Metropolità per efectuar treballs, haurà d'estar en possessió de la corresponent autorització de caràcter nominal i identificatiu, que haurà de mostrar al accedir a les mateixes, i una vegada en el seu interior, també a petició de qualsevol empleat de FC Metropolità.

Durant la permanència o desplaçament per les instal·lacions de la xarxa hauran de respectar-se les normes vigents per al propi passatge:

- ✓ Reglament de viatgers de F.C. Metropolità
- ✓ Normes de Funcionament de F.C. Metropolità

Cal destacar que està prohibit fumar en totes les instal·lacions interiors de la Xarxa de Metro, Centres de Treball, Locals i Dependències en compliment de la Llei 28/2005. Així mateix, està prohibit fumar en els trens, en els vehicles auxiliars i en les instal·lacions a l'exterior en les que existeixi risc d'incendi o explosió.

Detallem a més, altres punts especialment rellevants en referència a les normes sobre el comportament a segurs dins de les instal·lacions de FC Metropolità:

- ✓ Les empreses sol·licitaran l'autorització d'accés del seu personal a les instal·lacions de FC Metropolità. En aquesta sol·licitud figurarà la relació nominal i DNI / Passaport del personal, així com la certificació sobre la seva correcta contractació i sobre la formació i la informació que ha rebut en matèria de Prevenció i Seguretat.
- ✓ El personal de les empreses haurà de disposar de la corresponent autorització individual per accedir a les instal·lacions de FC Metropolità.
- ✓ En les operacions susceptibles d'originar pols, fum, radiacions o sorolls que pugui ocasionar molèsties al passatge, empleats de FCMB o afectar la prestació del servei, es tendirà a la seva eliminació en el punt d'origen, mitjançant un sistema adequat (aspiració, aïllament, ...), s'adoptaran mesures per limitar les seves conseqüències i es disposaran d'elements de senyalització per delimitar la zona d'obres. En el cas que aquestes operacions incideixin en el treball de seccions de Metro, aquest últim serà prioritari i les empreses hauran d'establir els canvis organitzatius necessaris per evitar la coincidència.
- ✓ Està terminantment prohibit transportar personal sobre carretons elevadors (toros) i sobre càrregues transportades en ponts grues o plomes.
- ✓ Està terminantment prohibit moure els elements per a treballs en alçada-escapes extensibles, escapes de carro, carretons elevadors, plataformes elevadores (sinó disposen de conducció per cistella) - ... quan hi hagi operaris sobre els mateixos.
- ✓ Es posarà especial cura i interès en l'ús i disposició dels mitjans de protecció contra incendis. No es col·locaran materials davant de mitjans d'extinció i portes de sortida. Es mantindran lliures d'obstacles les zones de pas. Es comunicarà la manca o l'ús dels mitjans d'extinció, per facilitar la seva reposició.
- ✓ S'hauran d'utilitzar correctament els equips de protecció personal i tenir cura del seu perfecte estat de conservació, transmetent de manera immediata qualsevol defecte o anomalia que s'observi.
- ✓ Les zones de treball es mantindran netes, dipositant la runa i deixalles en els recipients destinats a tal efecte, tenint cura que en el sòl no es formin taques d'oli o greix i tapant amb material absorbent les que s'observin, en especial al costat de fossats, aparells i màquines.
- ✓ No es traslladaran mitjançant escapes mecàniques o ascensors elements pesants o molt voluminosos. No es faran servir aquests elements per al transport de càrregues.
- ✓ No s'accionaran els polsadors d'emergència de tallers, oficines, escapes mecàniques, ascensors, interfons, etc. sense causa justificada.
- ✓ S'atendran les indicacions sobre el servei que efectuïn els empleats de FC Metropolità.
- ✓ S'atendran les indicacions dels cartells informatius i els missatges emesos per megafonia.
- ✓ S'advertirà al personal de F.C. Metropolità de les anomalies que es puguin observar.

En els treballs contractats en què Metro hagi determinat la necessitat que l'Empresa contractada disposi d'un "Pilot Homologat de Seguretat" (PHS) (empleat de la pròpia Empresa i format per Metro o l'empresa acreditada que correspongui), correspondrà a aquest "pilot" vetllar pel compliment de la normativa interna del Metro que sigui d'aplicació a les activitats contractades.

En compliment de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, quan els treballs precisin de la correcta aplicació de

mètodes o procediments específics o es considerin de risc especial, serà necessària la presència d'un Recurs Preventiu del contractista.

El cap de grup del contractista o, en cas necessari, el Recurs Preventiu designat pel mateix, vetllaran pel compliment de la normativa de seguretat laboral aplicable durant els treballs a realitzar

3.2. ZONA DE VIES, TÚNELS

- ✓ No està permès l'accés de personal a la zona de vies sense el coneixement i autorització del CCM. Per accedir a la zona de vies, hauran de complir-se les disposicions del P092.
- ✓ La línia de tracció (catenària rígida) sempre estan amb tensió, llevat confirmació expressa i comprovació de la seva absència.
- ✓ Per efectuar treballs al costat de la línia de tracció hauran de col·locar-se equips de "posada a terra" a la mateixa, segons procediment especificat a la normativa interna de Metro.
- ✓ El personal que accedeixi a la zona de vies per executar un treball, haurà de dur obligatòriament, en la seva pròpia dotació, el següent equip de protecció i comunicació:
 - Botes de seguretat.
 - Armilla reflectant-fotoluminiscent o roba de treball d' "alta visibilitat" (veure procediment "P089 Normes del vestuari i elements de senyalització d'alta visibilitat").
 - Radiotelèfons (1 per persona aïllada o grup de treball), correctament connectat a la freqüència de la línia que correspongui. Haurà de comprovar el seu estat de funcionament.
 - Farol o llanterna de llum vermella o blanca (1 per persona o grup).
- ✓ Tota llum vermella mostrada o tota llum blanca agitada insistentment, per un agent que es trobi a la via, serà irrebasable.
- ✓ Sempre s'ha d'accedir al túnel amb vestuari o elements d'Alta Visibilitat.
- ✓ Les persones aïllades o grups d'operaris que accedeixen al túnel aniran proveïts d'un radiotelèfon sintonitzat a la freqüència de la línia corresponent.

3.3. ESTACIONS

- ✓ No es pot passar d'andana a andana per la zona de vies.
- ✓ La vora d'andana (zona de paviment diferenciat o franja de pintura) blanca ha de considerar-se com a zona de vies a efectes d'efectuar treballs o dipositar materials. Els treballs a la vora d'andana, es consideraran com a treball en zona vies a tots els efectes, per la qual cosa serà necessari que el supervisor del CCM aprovi els treballs en aquesta zona i que el Pilot Homologat o Agent Pilot de Metro permeti treballar, complint l'especificat a la normativa de FCMB per a treballs en zona de vies (P092).
- ✓ En els treballs que es facin a la nau d'andanes de les estacions, encara quan no es realitzin a la vora d'andana, el responsable dels mateixos haurà de comunicar el seu inici al CCM un cop feta la circulació dels últims trens. El CCM haurà d'avisar la concurrència de circumstàncies no habituals (prolongació de tensió, trens de proves,) A efectes de que s'extremen les precaucions durant els

treballs. La presència dels treballs es senyalitzarà amb una balisa lluminosa intermitent situada al centre de l'andana i pròxima a la zona de la vora.

- ✓ Si existeix tensió a catenària, no es podran dur a terme treballs a andanes si aquests impliquen proximitat a la mateixa o possibilitat de tocar en la manipulació de càrregues o elements.
- ✓ Els treballs a zones o recintes on es trobin els equips o cablejat de baixa o alta tensió, no s'iniciaran fins tenir permís del CCM, els terres col·locats i el Pilot Homologat de Seguretat o Agent Pilot de Metro permeti treballar, respectant sempre la distància de seguretat.
- ✓ Quan s'utilitzin les escales mecàniques els usuaris es col·locaran a la dreta, deixant lliure el pas a l'esquerra.
- ✓ No es traslladaran a escales mecàniques o ascensors elements pesants o molt voluminosos.
- ✓ Les escales mecàniques i ascensors no s'utilitzaran per al transport de càrregues.
- ✓ No s'accionaran els polsadors d'emergència d'escales mecàniques, ascensors o intèrfons sense causa justificada.

3.4. TALLERS

- ✓ La línia de tracció de les vies de cotxeres sempre està amb tensió, llevat que es facin les maniobres concretes establertes per tallar la mateixa (obrir seccionador de tall i posada a terra, enclavar el seccionador amb cademat personal)
- ✓ L'execució de treballs està sotmesa al criteri del personal tècnic de Material Mòbil (Responsable Tècnic, Responsable de Torn, Responsable de Revisió o Cap de Torn de Porta Cotxeres).
- ✓ En els desplaçaments per les naus i túnels d'accés el personal caminarà per les zones de pas preestablertes, respectant les línies de gàlib dels trens.
- ✓ No es saltarà sobre els fossats de revisió. Es rodejarà o es passarà per les passarel·les col·locades a tal efecte.
- ✓ Als túnels d'enllaç dels tallers amb les línies de la xarxa s'ha d'aplicar a tots els efectes les consideracions per a treballs a túnel i zona de vies (P092)

3.5. TRENS

- ✓ No s'iniciarà la sortida o entrada als trens si ha sonat ja la senyal acústica de tancament de portes
- ✓ Abans d'entrar als trens es deixarà sortir als usuaris que desitgin abandonar-los, esperant al costat de les portes dels cotxes.
- ✓ No s'accedirà als trens amb productes o materials perillosos o molestos, amb recipients amb possibles fuites o amb paquets voluminosos (100x60x25 cm).
- ✓ No s'accionaran els tiradors d'alarma dels trens sense causa justificada.
- ✓ No s'impedirà ni forçarà el tancament o l'obertura de les portes dels trens.
- ✓ Queda prohibit saltar d'un cotxe a un altre d'un mateix tren i entre trens, pel sostre.
- ✓ Està prohibit saltar entre el pis de trens estacionats a vies contigües o entre trens estacionats en una mateixa via. Només es podrà passar d'un a un altre tren, sense baixar al pis de la nau, si és possible agafar-se en tot moment a tots dos trens
- ✓ No s'ha de treure cap part del cos o objectes en manipulació per finestres o portes dels trens en circulació o maniobra per evitar el risc de cop o atrapament amb elements estructurals, instal·lacions o altres trens.

- ✓ No està permès el pas entre cotxes per portes testeres quan el tren estigui en circulació o moviment.

3.6. ACTUACIÓ EN CAS D'ACCIDENT

Les empreses contractades i subcontractades seran responsables de proporcionar assistència sanitària als seus treballadors en cas d'accident laboral.

Amb independència del sistema establert per aquestes empreses per l'actuació del seu personal en cas d'accident laboral d'un dels seus operaris, quan succeeixi una contingència podrà sol licitar l'enviament d'assistència mèdica a través del CCM (en els treballs a estacions i túnel) o dels Responsables dels Centres de treball.

Les empreses contractades i subcontractades hauran de lliurar informe escrit de tots els accidents laborals ocorreguts al Tècnic de Metro o al Coordinador de Seguretat extern designat per Metro que està fent el seguiment dels seus treballs.

3.7. SITUACIONS D'EMERGÈNCIA

A la Xarxa de Metro està implantat un Pla d'Autoprotecció que determina les actuacions a realitzar en cas d'emergència.

En el cas de que es presentin situacions d'emergència a les instal·lacions de la Xarxa que facin necessària l'evacuació del túnel o estacions es seguiran les consignes emeses des del CCM, que com a Cap de l'Emergència actuarà segons protocols establerts per a cada cas.

Les situacions d'emergència que siguin detectades pel personal de les empreses contractades han de ser posades en coneixement dels agents de Metro més propers o del CCM perquè actuï en conseqüència. En els treballs que tinguin assignat PHS, aquest efectuarà la comunicació amb el CCM.

El telèfon de contacte per a casos d'emergència a la Xarxa de Metro és el 93.214.82.25 (intern 88225) Si la situació d'emergència és detectada en un centre de treball, es posarà en coneixement de personal de Metro, o en el seu defecte es comunicarà al CCM.

En els centres de treball de Zona Franca 2, Sagrera, Santa Eulàlia, Mercat Nou, Can Boixeres, Sant Genís, Roquetes, Vilapicina i Triangle Metro existeixen Plans d'Emergència implantats, amb personal integrat en equips d'emergència.

En cas d'emergència en aquests centres, es seguiran les indicacions dels equips d'emergència i l'ordre d'evacuació a través de les sirenes d'alarma, per dirigir i romandre en el punt de reunió, on es farà recompte del personal evacuat.

4. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I PREVENCIÓ DELS MATEIXOS

4.1. RISCOS DE L'ENTORN DE F.C. METROPOLITÀ

4.1.1. TREBALLS A TUNEL I ZONA DE VIES

<p>Riscos més freqüents</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Col·lisions i atropellaments originats per Trens, vehicles auxiliars o la maquinària de via.✓ Explosions i incendis.✓ Contactes elèctrics amb la línia de tracció.✓ Caigudes a peu pla. Ensopegades i relliscades per obstacles i elements diversos.✓ Caigudes a diferent nivell. Des de andana, trens o vehicles a la via✓ Trepitjada sobre elements inestables i objectes diversos.✓ Cops amb objectes immòbils (elements estructurals o de les instal·lacions fixats a les parets i terra)✓ Cops i atrapaments per treure parts del cos o elements en manipulació per portes o finestres del tren o vehicles.✓ Atrapaments per treballs a la zona de canvis (possible accionament a distància)✓ Sobresforços.	<p>Mesures preventives</p> <p>El pilot homologat farà les següents comprovacions:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Establir comunicacions amb CCM per demanar permís per accedir a la zona de vies.✓ Comprovar amb el CCM si hi ha tensió i no circulin trens.✓ Instal·lació de les balises lluminoses.✓ Per accedir a la zona de vies és obligatori el vestuari amb elements d'alta visibilitat.✓ Les persones o grups que treballin a la zona de vies portaran un radiotelèfon correctament sintonitzat.✓ Per efectuar treballs propers a la línia de tracció caldrà instal·lar la p.a.t.✓ Els nivells d'il·luminació del túnel són adequats per possibilitar els desplaçaments. Per efectuar treballs, cal utilitzar il·luminació localitzada.✓ Comprovar l'entorn de treball.
<p>Proteccions individuals/col·lectives</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Botes o calçat de seguretat.✓ Botes de seguretat impermeables.✓ Roba de treball.✓ Armilla d'alta visibilitat.✓ Perxes de posada a terra.	

4.1.2. TREBALLS A ESTACIONS

<p>Riscos més freqüents</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Caiguda a diferent nivell d'andana a vies o al pujar i baixar de via a andana.✓ Caiguda d'alçada per accedir a determinades dependències tècniques (pous d'esgotament, ventilació)✓ Caiguda al mateix nivell en desplaçaments per escales, escales mecàniques, passadissos, vestíbuls i dependències.✓ Trepitjades sobre objectes, elements inestables o relliscosos.✓ Cops amb objectes immòbils en desplaçaments per les estacions (mobiliari, instal·lacions fixes)✓ Cops i atrapaments amb objectes mòbils de les instal·lacions (torniquets, portes, tapes, calaixos, escales mecàniques, etc.)✓ Atropellament per trens o vehicles auxiliars en treballs a la bora d'andana✓ Actuació incívica d'usuaris	<p>Mesures preventives</p> <ul style="list-style-type: none">✓ No passar d'andana a andana per la zona de vies.✓ En treballs a la bora d'andana serà d'aplicació el protocol per treballs a la zona de vies.✓ Instal·lació de les balises lluminoses per indicar treballs a les andanes.✓ No es transportaran càrregues ni objectes voluminosos a escales mecàniques ni ascensors✓ Mantenir ordre i neteja a la zona de treball✓ Tenir cura durant els desplaçaments per estacions i dependències.✓ Comprovar l'entorn de treball.
<p>Proteccions individuals/col·lectives</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Botes o calçat de seguretat.✓ Botes de seguretat impermeables.✓ Roba de treball.✓ Armilla d'alta visibilitat.✓ Perxes de posada a terra.	

4.1.3. TREBALLS A TALLERS

<p>Riscos més freqüents</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Caiguda a diferent nivell al desplaçar-se al costat dels fossats de revisió de trens, el tornejat de rodes o zona de canvi de motors✓ Caiguda d'alçada de tren a via, pis o fossat al sortir del trens.✓ Caiguda d'alçada en treballs a sostre de tren o en passarel·les de revisió.✓ Caiguda al mateix nivell durant els desplaçaments en general pel taller i dependències✓ Caiguda d'objectes en la zona d'actuació dels pont grua✓ Cops amb objectes immòbils amb elements fixats als paraments, màquines, materials dipositats al terra, elements del mobiliari, etc.✓ Cops i atrapaments amb objectes mòbils com portes, tapes, elements de màquines, objectes transportats al pont grua✓ Cops i atropellaments amb vehicles (tren, carretilles, plataformes elevadores, etc)✓ Contacte elèctric amb la línia de tracció	<p>Mesures preventives</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Per treballs propers a línia de tracció, obrir seccionador de tall de tensió i p.a.t., i enclavar amb clau personal✓ Els desplaçaments per naus i túnels es faran per les zones establertes, respectant la línia de gàlib dels trens✓ No saltar sobre els fossats de revisió. Es rodejaran o es passarà per les passarel·les.✓ Als túnels d'enllaç de tallers amb la Xarxa de Metro s'aplicarà el protocol de treballs per zona de vés (P092)✓ No es desplaçaran càrregues amb el pont grua o similars per sobre de persones.✓ Mantenir ordre i neteja a la zona de treball✓ Tenir cura durant els desplaçaments pel taller i dependències.✓ Comprovar l'entorn de treball.
<p>Proteccions individuals/col·lectives</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Botes o calçat de seguretat.✓ Roba de treball.✓ Línies de vida i arnés per treballs a sostre de trens o passarel·les de revisió✓ Seccionadors i sistema de desconexió de catenària.	

4.1.4. TREBALLS A DEPENDÈNCIES TÈCNIQUES

<ul style="list-style-type: none">✓ Caiguda a diferent nivell de comporta entrada material a túnel✓ Caiguda d'alçada des de dependència a zona vies per trampilla de volta de túnel .✓ Caiguda d'alçada en accedir per escales fixes i a pous de ventilació.✓ Caiguda al mateix nivell durant els desplaçaments en general pel taller i dependències✓ Trepitjades sobre elements inestables (canaletes, tapes, terra tècnic)✓ Cops amb objectes immòbils amb elements fixats als paraments, màquines, materials dipositats al terra, elements del mobiliari, armaris, quadres de comandament, cablejats, etc.✓ Cops i atrapaments amb objectes mòbils com portes, tapes, elements de màquines, equips de ventilació.✓ Contacte elèctric amb elements en tensió. Treballs en proximitat de cables amb tensió.	<ul style="list-style-type: none">✓ Advertir de la presència a la dependència tècnica a CCM – OTE i seguir les seves insruccions.✓ Per norma general, els treballs a instal·lacions elèctriques i en la seva proximitat (AT), es faran sense tensió.✓ Per maniobres d'elements d'Alta Tensió, caldrà utilitzar dos elements de protecció.✓ Quan calgui efectuar treballs amb presència de tensió, es faran servir mètodes de treball específics, amb eines, equips de treball i material de seguretat adequat i amb autorització expressa del tècnic responsable i sota la vigilància constant de personal tècnic.✓ Mantenir portes i trampilles tancades per tal d'evitar risc de caiguda d'alçada.✓ No es desplaçaran càrregues amb el pont grua o similars per sobre de persones.✓ Mantenir ordre i neteja a la zona de treball✓ Tenir cura durant els desplaçaments per les dependències.✓ Comprovar l'entorn de treball.
---	---

Proteccions individuals/col·lectives

- ✓ Botes o calçat de seguretat.
- ✓ Botes de seguretat impermeables.
- ✓ Guants aïllants
- ✓ Roba de treball.
- ✓ Arnés de seguretat
- ✓ Banquetes i perxes aïllants
- ✓ Eines dielèctriques
- ✓ Detector de tensió

4.2. RISCOS DE LES ACTIVITATS

4.2.1. INSTAL·LACIONS (ELECTRICITAT, ASCENSORS, ESCALES MECÀNIQUES, AIRE CONDICIONAT, FONTANERIA, GAS, CALEFACCIÓ, PARALLAMPS).

<p>Riscos més freqüents</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Caigudes d'operaris al mateix nivell.✓ Caigudes d'operaris a diferent nivell.✓ Caiguda d'operaris al buit.✓ Caigudes d'objectes sobre operaris.✓ Xocs o cops contra objectes.✓ Atrapaments i aixafaments.✓ Talls o punxades per objectes o eines.✓ Trepitjades sobre objectes.✓ Sobreesforços.✓ Soroll, contaminació acústica.✓ Cossos estranys en els ulls.✓ Afeccions en la pell.✓ Contactes elèctrics directes.✓ Contactes elèctrics indirectes.✓ Ambients pobres en oxigen.✓ Inhalació de vapors i gases.✓ Treballs en zones humides o mullades.✓ Explosions i incendis.✓ Derivats de mitjans auxiliars utilitzats.✓ Radiacions i derivats de soldadura.✓ Cremades.✓ Derivats de l'accés al lloc de treball.✓ Derivats de l'emmagatzematge inadequat de productes combustibles.	<p>Mesures preventives</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Marquesines rígides.✓ Baranes.✓ Passos o passarel·les.✓ Xarxes verticals.✓ Xarxes horitzontals.✓ Bastides de seguretat.✓ Malles electrosoldades.✓ Taulons o planxes en forats horitzontals.✓ Escales auxiliars adequades.✓ Escala d'accés graonada i protegida.✓ Carcasses o resguard de protecció de parts mòbils de màquines.✓ Manteniment adequat de la maquinària.✓ Plataformes de descàrrega de material.✓ Evacuació de runa.✓ Neteja de les zones de treball i de trànsit.✓ Bastides adequats.
<p>Proteccions individuals</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Casc de seguretat.✓ Botes o calçat de seguretat.✓ Botes de seguretat impermeables.✓ Guants de lona i pell.✓ Guants impermeables.✓ Ulleres de seguretat.✓ Protectors auditius.✓ Cinturó de seguretat.✓ Roba de treball.✓ Pantalla de soldador.	

4.2.2. MOVIMENTS DE TERRES

<p>Riscos més freqüents</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Caigudes d'operaris al mateix nivell.✓ Caigudes d'operaris a l'interior de l'excavació.✓ Caigudes d'objectes sobre operaris.✓ Caigudes de materials transportats.✓ Xocs i cops contra objectes.✓ Atrapaments i aixafaments per parts mòbils de maquinària.✓ Talls o punxades per objectes o eines.✓ Trepitjades sobre objectes.✓ Sobreesforços.✓ Soroll, contaminació acústica.✓ Vibracions.✓ Ambient amb pols.✓ Cossos estranys als ulls.✓ Contactes elèctrics directes i indirectes.✓ Ambients pobres en oxigen.✓ Inhalació de substàncies tòxiques.✓ Ruïnes, enfonsaments en edificis adjacents.✓ Condicions meteorològiques adverses.✓ Treballs en zones humides o mullades.✓ Problemes de circulació interna de vehicles i maquinària.✓ Desploms, despreniments, enfonsaments del terreny.✓ Contagis per llocs insalubres.✓ Explosions i incendis.✓ Derivats accés al lloc de treball.	<p>Mesures preventives</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Talús natural del terreny.✓ Apuntaments.✓ Neteja de viseres.✓ Apuntaments, estintolaments.✓ Esgotament d'aigües.✓ Baranes a vorera d'excavació.✓ Taulons o planxes a forats horitzontals.✓ Separació trànsit de vehicles i operaris.✓ No romandre en radio d'acció màquines.✓ Avisadors òptics i acústics a maquinària.✓ Protecció parts mòbils de maquinària.✓ Cabines o pòrtics de seguretat.✓ No amuntegar materials al costat de la vorera excavació.✓ Conservació adequada vies de circulació.✓ Vigilància edificis adjacents.✓ No romandre sota / front excavació.✓ Distància de seguretat línies elèctriques.
<p>Proteccions individuals</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Casc de seguretat.✓ Botes o calçat de seguretat.✓ Botes de seguretat impermeables.✓ Guants de lona i pell.✓ Guants impermeables.✓ Ulleres de seguretat.✓ Protectors auditius.✓ Cinturó de seguretat.✓ Cinturó antivibratori.✓ Roba de treball.✓ Vestit d'aigua (impermeable).	

4.2.3. FONAMENTS I ESTRUCTURES

<p>Riscos més freqüents</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Caigudes d'operaris al mateix nivell.✓ Caigudes d'operaris a diferent nivell.✓ Caiguda d'operaris al buit.✓ Caiguda d'objectes sobre operaris.✓ Caigudes de materials transportats.✓ Xocs o cops contra objectes.✓ Atrapaments i aixafaments.✓ Atropellaments, col·lisions, trobades i bolcament de camions.✓ Talls o punxades per objectes o eines.✓ Trepitjades sobre objectes✓ Sobreesforços.✓ Sorolls, contaminació acústica.✓ Vibracions.✓ Ambient amb pols.✓ Cossos estranys als ulls.✓ Dermatosi per contacte de formigó.✓ Contactes elèctrics directes i indirectes.✓ Inhalació de vapors.✓ Trencament, enfonsament, caigudes d'encofrats i d'apuntalaments.✓ Condicions meteorològiques adverses.✓ Treballs a zones humides o mullades.✓ Desploms, despreniments, enfonsaments del terreny.✓ Contagis per llocs insalubres.✓ Explosions i incendis.✓ Derivats de mitjans auxiliars utilitzats.✓ Radiacions i derivats de la soldadura.✓ Cremades en soldadura 'oxicorte'.✓ Derivats accés al lloc de treball.	<p>Mesures preventives</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Marquesines rígides.✓ Baranes.✓ Passos o passarel·les.✓ Xarxes verticals.✓ Xarxes horitzontals.✓ Bastides de seguretat.✓ Malles electrosoldades.✓ Taulons o planxes en forats horitzontals.✓ Escales auxiliars adequades.✓ Escala d'accés graonada i protegida.✓ Carcasses de protecció de parts mòbils de màquines.✓ Manteniment adequat de la maquinària.✓ Cabines o pòrtics de seguretat.✓ Il·luminació natural o artificial adequada.✓ Neteja de les zones de treball i de trànsit.✓ Distància de seguretat a les línies elèctriques.
<p>Proteccions individuals</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Casc de seguretat.✓ Botes o calçat de seguretat.✓ Guants de lona i pell.✓ Guants impermeables.✓ Ulleres de seguretat.✓ Protectors auditius.✓ Cinturó de seguretat.✓ Cinturó antivibratori.	

-
- ✓ Roba de treball.
 - ✓ Vestit d'aigua (impermeable).

4.2.4. COBERTES PLANES, INCLINADES, MATERIALS LLEUGERS

<p>Riscos més freqüents</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Caigudes d'operaris al mateix nivell.✓ Caigudes d'operaris a diferent nivell.✓ Caiguda d'operaris al buit.✓ Caiguda d'objectes sobre operaris.✓ Caigudes de materials transportats.✓ Xocs o cops contra objectes.✓ Atrapaments i aixafaments.✓ Talls o punxades per objectes o eines.✓ Trepitjades sobre objectes.✓ Sobreesforços✓ Sorolls, contaminació acústica.✓ Vibracions.✓ Ambient amb pols.✓ Cossos estranys als ulls.✓ Dermatosi per contacte de ciment i cal.✓ Contactes elèctrics directes i indirectes.✓ Condicions meteorològiques adverses.✓ Treballs a zones humides o mullades.✓ Derivats de mitjans auxiliars utilitzats.✓ Cremades en impermeabilitzacions.✓ Derivats de l'accés al lloc de treball.✓ Derivats de l'emmagatzematge inadequat de productes combustibles.	<p>Mesures preventives</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Marquesines rígides.✓ Baranes.✓ Passos o passarel·les.✓ Xarxes verticals.✓ Xarxes horitzontals.✓ Bastides de seguretat.✓ Malles electrosoldades.✓ Taulons o planxes a forats horitzontals.✓ Escales auxiliars adequades.✓ Escala d'accés graonada i protegida.✓ Carcasses de protecció de parts mòbils de màquines.✓ Plataformes de descàrrega de material.✓ Evacuació de runa.✓ Neteja de les zones de treball i de trànsit.✓ Habilitar camins de circulació.✓ Bastides adequades.
<p>Proteccions individuals</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Casc de seguretat.✓ Botes o calçat de seguretat.✓ Guants de lona i pell.✓ Guants impermeables.✓ Ulleres de seguretat.✓ Caretes amb filtre mecànic✓ Protectors auditius.✓ Cinturó de seguretat.✓ Botes, polaines, mandrís i guants de cuir per a impermeabilització.✓ Roba de treball.	

4.2.5. RAM DE PALETA I TANCAMENTS

<p>Riscos més freqüents</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Caigudes d'operaris al mateix nivell.✓ Caigudes d'operaris a diferent nivell.✓ Caiguda d'operaris al buit.✓ Caiguda d'objectes sobre operaris.✓ Caigudes de materials transportats.✓ Xocs o cops contra objectes.✓ Atrapaments, aixafaments en mitjans d'elevació i transport.✓ Talls o punxades per objectes o eines.✓ Trepitjades sobre objectes.✓ Sobreesforços.✓ Sorolls, contaminació acústica.✓ Vibracions.✓ Ambient amb pols.✓ Cossos estranys en els ulls.✓ Dermatosi per contacte de ciment i cal.✓ Contactes elèctrics directes.✓ Contactes elèctrics indirectes.✓ Derivats mitjans auxiliars utilitzats.✓ Derivats de l'accés al lloc de treball.	<p>Mesures preventives</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Marquesines rígides.✓ Baranes.✓ Passos o passarel·les.✓ Xarxes verticals.✓ Xarxes horitzontals.✓ Bastides de seguretat.✓ Malles electrosoldades.✓ Taulons o planxes en forats horitzontals.✓ Escales auxiliars adequades.✓ Escala d'accés graonada i protegida.✓ Carcasses de protecció de parts mòbils de màquines.✓ Manteniment adequat de la maquinària.✓ Plataformes de descàrrega de material.✓ Evacuació de runa.✓ Il·luminació natural o artificial adequada.✓ Neteja de les zones de treball i de trànsit.✓ Bastides adequades.
<p>Proteccions individuals</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Casc de seguretat.✓ Botes o calçat de seguretat.✓ Guants de lona i pell.✓ Guants impermeables.✓ Ulleres de seguretat.✓ Caretes amb filtre mecànic.✓ Protectors auditius.✓ Cinturó de seguretat.✓ Roba de treball.	

4.2.6. ACABAMENTS (ENRAJOLATS, ARREBOSSATS, LLISCATS, FALS SOSTRES, PAVIMENTS, PINTURES, FUSTERIA, SERRALLERIA, VIDRIERIA).

<p>Riscos més freqüents</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Caigudes d'operaris al mateix nivell.✓ Caigudes d'operaris a diferent nivell.✓ Caiguda d'operaris al buit.✓ Caigudes d'objectes sobre operaris.✓ Caigudes de materials transportats.✓ Xocs o cops contra objectes.✓ Atrapaments i aixafaments.✓ Atropellaments, col·lisions, trobades i bolcament de camions.✓ Talls o punxades per objectes o eines.✓ Trepitjades sobre objectes.✓ Sobreesforços.✓ Soroll, contaminació acústica i vibracions.✓ Ambient amb pols.✓ Cossos estranys en els ulls.✓ Dermatosi per contacte ciment i cal.✓ Contactes elèctrics directes i indirectes.✓ Ambients pobres en oxigen.✓ Inhalació de vapors i gasos.✓ Treballs en zones humides o mullades.✓ Explosions i incendis.✓ Derivats de mitjans auxiliars utilitzats.✓ Radiacions i derivats de soldadura.✓ Cremades.✓ Derivats de l'accés al lloc de treball.✓ Derivats de l'emmagatzematge inadequat de productes combustibles.	<p>Mesures preventives</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Marquesines rígides.✓ Baranes.✓ Passos o passarel·les.✓ Xarxes verticals.✓ Xarxes horitzontals.✓ Bastides de seguretat.✓ Malles electrosoldades.✓ Taulons o planxes en forats horitzontals.✓ Escales auxiliars adequades.✓ Escala d'accés graonada i protegida.✓ Carcasses de protecció de parts mòbils de màquines.✓ Manteniment adequat de la maquinària.✓ Plataformes de descàrrega de material.✓ Evacuació de runa.✓ Neteja de les zones de treball i de trànsit.✓ Bastides adequats.
<p>Proteccions individuals</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Casc de seguretat.✓ Botes o calçat de seguretat.✓ Botes de seguretat impermeables.✓ Guants de lona i pell.✓ Guants impermeables.✓ Ulleres de seguretat.✓ Protectors auditius.✓ Cinturó de seguretat.✓ Roba de treball.✓ Pantalla de soldador.	

4.2.7. BASTIDES EN GENERAL

Riscos més freqüents	Mesures preventives
<ul style="list-style-type: none">✓ Caigudes a diferent nivell, a l'entrada i la sortida.✓ Caigudes al buit.✓ Caigudes al mateix nivell.✓ Desplom de la bastida.✓ Contacte amb l'energia elèctrica.✓ Desplom o caiguda d'objectes.✓ Cops per objectes i/o eines.✓ Atrapaments.✓ Els derivats de malalties desconegudes para el treballador. (Epilèpsia, vertigen, etc.).	<ul style="list-style-type: none">✓ Les bastides sempre es traven, per evitar moviments que facin perdre l'equilibri als treballadors.✓ Abans de pujar a la plataforma de la bastida, s'haurà de revisar tota l'estructura, per evitar les situacions inestables.✓ Els trams verticals (mòduls o peus drets) de les bastides, descansaran sobre taulons de repartició de càrregues.✓ Els peus drets de les bastides en les zones de terreny inclinat, es complementaran mitjançant peces d'anivellació roscada que descansaran sobre el tauló de repartiment.✓ Les plataformes de treball, hauran de tenir com mínim 60 cm. d'ampla i estaran fortament travades als suports, de tal forma que s'evitin moviments per lliscament o bolcada.✓ Les plataformes de treball, ubicades a 2 o més metres d'altura, hauran de tenir baranes perimetrals completes de 90 centímetres, formades per passamans, barra o llistó intermedi i sòcol.✓ Les plataformes de treball permetran la circulació i intercomunicació necessària per a la realització dels treballs.✓ Els taulons que formen les plataformes de treball estaran sense defectes visibles, amb bon aspecte i sense nusos que minvin la seva resistència. Es mantindran nets perquè es puguin apreciar els defectes d'ús.✓ Es prohibeix abandonar a les plataformes, sobre les bastides, materials i/o eines. Poden caure sobre les persones o fer ensopegar i caure al caminar sobre elles.✓ Es prohibeix fabricar morters (o assimilables) directament sobre les plataformes de les bastides.✓ La distància de separació d'una bastida al parament vertical de treball no serà superior a 45 centímetres, en prevenció de caigudes.

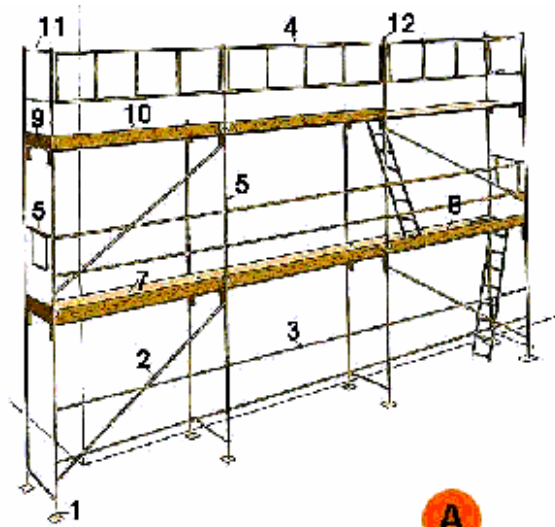
- ✓ S'establirà al llarg i ampla dels paraments verticals, "punts forts" de seguretat en els que travar la bastida.
- ✓ Es prohibeix expressament córrer per les plataformes de les bastides, per evitar accidents per caiguda.
- ✓ Les bastides hauran de suportar 4 cops la càrrega màxima prevista.
- ✓ Els elements que denotin qualsevol tipus de deteriorament de tipus tècnic o de mal comportament, es desmuntaran d'immediat per a la seva reparació o substitució.
- ✓ Es desplegaran cables de seguretat ancorats a "punts forts" de l'estructura en els quals fixar el fixador del cinturó de seguretat necessari per a la permanència o pas per les bastides.
- ✓ Les escales de connexió vertical entre les plataformes de les bastides, haurà de ser interior.

Proteccions individuals/col·lectives

A més a més, de la roba de protecció personal obligatòria para accedir a la feina específica sobre una bastida s'hauran d'utilitzar:

- ✓ Casc de protecció de polietilè.
- ✓ Botes de seguretat.
- ✓ Calçat antilliscant.
- ✓ Cinturó de seguretat.
- ✓ Roba de treball.
- ✓ Roba per ambient de pluja.

Fitxa croquis



A



B

A. PERSPECTIVA

1. Placa
2. Diagonal
3. Travesser
4. Barana
5. Barana de cantonada
6. Marco
7. Plataforma
8. Plataforma amb trapa.
9. Sòcol
10. Sòcol
11. Suplement barana
12. Peu de barana

4.2.8. POSADA A TERRA DE CATENÀRIA

<p>Riscos més freqüents</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Col·lisions i atropellaments originats per la maquinària de via.✓ Explosions i incendis.✓ Contactes elèctrics indirectes.✓ Cops al cap i les extremitats.✓ Caigudes a peu pla.✓ Trepitjada d'objectes punxants.✓ Sobresforços.✓ Caiguda d'objectes en manipulació.	<p>Mesures preventives</p> <p>El pilot homologat farà les següents comprovacions:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Comprovar amb el CCM si hi ha tensió i no circulin trens.✓ Instal·lació de les balises lluminoses.✓ Comprovar l'entorn de treball.✓ Comprovar si hi ha tensió en catenària amb el voltímetre o pinça.✓ Comprovar altres línies de tensió que puguin afectar l'entorn.✓ Col·locar perxes de terra per tancar el circuit de 1200 ó 1500 Vcc.
<p>Proteccions individuals/col·lectives</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Casc de seguretat.✓ Botes o calçat de seguretat.✓ Botes de seguretat impermeables.✓ Guants de protecció elèctrica.✓ Ulleres de seguretat.✓ Roba de treball.✓ Armilla alta visibilitat✓ Perxes de posada a terra.	

5. TREBALLS POSTERIORS

A l'apartat 3 de l'Article 6 del R.D.1627/1997 s'estableix que en l'Estudi Bàsic es contemplin també les previsions i les informacions per a efectuar en el seu dia, en les adequades condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

<p>Riscos més freqüents</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Caigudes al mateix nivell en terres.✓ Caigudes d'alçada per forats horitzontals.✓ Caigudes per forats en tancaments.✓ Caigudes per relliscades.✓ Reaccions químiques per productes de neteja i líquids de maquinària.✓ Contactes elèctrics per accionament inadvertit i modificació o deteriorament de sistemes elèctrics.✓ Explosió de combustibles mal emmagatzemats.✓ Foc per combustibles, modificació d'elements d'instal·lació elèctrica o per acumulació de deixalles perilloses.✓ Impacte d'elements de la maquinària, per despeniments d'elements constructius, per desplaçament d'objectes, per trencaments a causa de la pressió del vent, per trencaments per excés de càrrega.✓ Contactes elèctrics directes i indirectes.✓ Toxicitat de productes empleats en la reparació o emmagatzemats en l'edifici.✓ Vibracions d'origen intern i extern.✓ Contaminació per soroll.	<p>Mesures preventives</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Bastides, escales i altres dispositius provisionals adequats i segurs.✓ Encoratges de cinturons fixats a la paret per a la neteja de finestres no accessibles.✓ Encoratges de cinturons per a reparació de teulades i cobertes.✓ Encoratges per a politges per a hissats de mobles en mudances.
<p>Proteccions individuals</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Casc de seguretat.✓ Roba de treball.✓ Cinturons de seguretat i cables de longitud i resistència adequada per a netejadors de finestres.✓ Cinturons de seguretat i resistència adequada per a reparar teulades i cobertes inclinades.	

6. DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT APLICABLES A L'OBRA

Les obligacions previstes als apartats de l'Annex IV del Real Decret 1627/1997, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, i al RD 2177/2004, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en alçada, s'aplicaran sempre que sigui necessari per les característiques de l'obra o de l'activitat, les circumstàncies o qualsevol risc.

7. FARMACIOLA

Al lloc de treball es disposarà d'una farmaciola amb els mitjans necessaris per a efectuar les cures d'urgència en cas d'accident i estarà a càrrec d'una persona capacitada, designada per l'empresa constructora.

La dotació mínima d'aquesta farmaciola serà:

- Desinfectants i antisèptics autoritzats
- Gases estèrils
- Cotó hidròfil
- Venes
- Esparadrap
- Apòsits adhesius
- Tisores
- Pinces
- Guants

8. PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

El R.D.1627/1997 estableix disposicions mínimes i entre elles no figura, per a l'Estudi Bàsic, la de realitzar un Pressupost que quantifiqui el conjunt de despeses previstes per a l'aplicació d'aquest estudi.

9. OBLIGACIONS DEL PROMOTOR

Abans de l'inici dels treballs, el promotor designarà un Coordinador en matèria de Seguretat i Salut, quan a l'Execució de les obres intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, o diversos treballadors autònoms.

A la introducció del R.D.1627/1997 i en l'apartat 2 de l'Article 2 s'estableix que el contractista i el subcontractista hauran de tenir la consideració d'empresari als efectes previstos en la normativa sobre prevenció de riscos laborals. Com que a les obres d'edificació és habitual l'existència de nombrosos subcontractistes, serà previsible l'existència del Coordinador en la fase d'Execució.

La designació del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut no eximirà al promotor de les responsabilitats.

El promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent abans de l'inici de les obres, que es redactarà, segons el que disposa a l'Annex III del R.D.1627/1997 havent d'exposar-se a l'obra de forma visible i actualitzant-se si fosa necessari.

10. COORDINADOR EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

La designació del Coordinador en l'elaboració del projecte i en l'Execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.

El Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'Execució de l'obra, haurà de desenvolupar les següents funcions:

- ✓ Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i seguretat.
- ✓ Coordinar les activitats de l'obra para garantir que les empreses i personal actuant apliquin de manera coherent i responsable els principis d'acció preventiva que es recullen a l'Article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'Execució de l'obra, i en particular, en les activitats a les que es refereix l'Article 10 del R.D.1627/1997.
- ✓ Aprovar el Pla de Seguretat i Salut elaborat pel contractista i, en cas necessari, les modificacions introduïdes en el mateix.
- ✓ Organitzar la coordinació d'activitats empresarials previstes a l'Article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- ✓ Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- ✓ Adoptar les mesures necessàries perquè sols les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

La Direcció Facultativa assumirà aquestes funcions quan no sigui necessària la designació del Coordinador.

11. PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

En aplicació de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista, abans de l'inici de l'obra, elaborarà un Pla de Seguretat i Salut en el que s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en aquest Estudi Bàsic i en funció del seu propi sistema d'execució d'obra. En aquest Pla s'inclouran, si és necessari, les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, i que no podran implicar disminucions dels nivells de protecció previstos en aquest Estudi Bàsic.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, pel Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra. Aquest podrà ser modificat pel contractista en funció del procés d'execució de la mateixa, de l'evolució dels treballs i de les possibles incidències o modificacions que puguin sorgir al llarg de l'obra, però sempre amb l'aprovació expressa del Coordinador. Quan no fos necessària la designació del Coordinador, les funcions que se li atribueixen seran assumides per la Direcció Facultativa.

Els qui intervinguin en l'execució de l'obra, així com les persones o organismes amb responsabilitats en matèria de prevenció a les empreses que intervinguin en la mateixa i els representants dels treballadors, podran

presentar per escrit i de manera raonada, els suggeriments i alternatives que estimin oportunes. El Pla estarà a l'obra a disposició de la Direcció Facultativa.

12. OBLIGACIONS DE CONTRACTISTES I SUBCONTRACTISTES

El contractista i subcontractistes estaran obligats a:

1. Aplicar els principis d'acció preventiva que es recullen a l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i en particular:
 - ✓ El manteniment de l'obra en bon estat de neteja.
 - ✓ L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
 - ✓ La manipulació de diferents materials i la utilització de mitjans auxiliars.
 - ✓ El manteniment, el control previ a la posada en servei i control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris para l'Execució de les obres, amb objecte de corregir els defectes que pugessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
 - ✓ La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit de materials, en particular si se tracta de matèries perilloses.
 - ✓ L'emmagatzematge i evacuació de residus i runa.
 - ✓ La recollida de materials perilloses utilitzades.
 - ✓ L'adaptació del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
 - ✓ La cooperació entre tots els que intervinguin en l'obra.
 - ✓ Les interaccions o incompatibilitats amb qualsevol altre treball o activitat.
2. Complir i fer complir al seu personal el que s'estableix al Pla de Seguretat i Salut.
3. Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte les OBLIGACIONS sobre coordinació de les activitats empresarials previstes en l'Article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, així com complir les disposicions mínimes establertes en l'Annex IV del R.D.1627/1997.
4. Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que hagin d'adoptar-se en el que es refereixi a seguretat i salut.
5. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'Execució de l'obra.

Seràn responsables de l'Execució correcta de les Mesures preventives fixades en el Pla, així com a les OBLIGACIONS que li correspondran directament o, en el seu cas, als treballs autònoms contractats per ells. Tanmateix, respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les Mesures previstes en el Pla.

Les responsabilitats del Coordinador, Direcció Facultativa i el Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

13. OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS AUTÒNOMS

Els treballadors autònoms estan obligats a:

1. Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen a l'Article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en particular:

- ✓ El manteniment de l'obra en bo estat d'ordre i neteja.
- ✓ L'emmagatzematge i evacuació de residus i runa.
- ✓ La recollida de materials perillosos utilitzats.
- ✓ L'adaptació del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
- ✓ La cooperació entre tots els que intervinguin en l'obra.
- ✓ Les interaccions o incompatibilitats amb qualsevol altre treball o activitat.

2. Complir les disposicions mínimes establertes a l'Annex IV del R.D.1627/1997.

3. Ajustar la seva actuació conforme als deures sobre coordinació de les activitats empresarials previstes a l'Article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant en particular en qualsevol mesura de la seva actuació coordinada que s'hagués establert.

4. Complir amb les obligacions establertes per als treballadors en l'Article 29, apartats 1 i 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

5. Utilitzar equips de treball que s'ajustin al que disposa el R.D.1215/ 1997.

6. Elegir i utilitzar equips de protecció individual en els terminis previstos en el R.D.773/1997.

7. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut.

Els treballadors autònoms hauran de complir el que s'ha establert en el Pla de Seguretat i Salut.

14. LLIBRE D'INCIDÈNCIES

A cada centre de treball existirà, amb finalitat de control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut, un llibre d'incidències que constarà de fulls per duplicat i que serà facilitat pel Col·legi professional al que pertanyi el Tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut.

Haurà de mantenir-se sempre a l'obra i en poder del Coordinador. Hauran de tenir accés al llibre d'incidències la Direcció Facultativa, els contractistes i subcontractistes, els treballadors autònoms, les persones amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin, els representants dels treballadors, i els tècnics especialitzats de les Administracions públiques competents en aquesta matèria, els quals podran fer anotacions en el mateix.

Únicament podran fer-se anotacions en el llibre d'incidències relacionades amb el compliment del Pla.

El R.D. 1.109/2007, de 24 d'agost, que desenvolupa la L. 32/2006 reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció, publicat en el BOE del dia 25 del mateix mes i que va entrar en vigor al dia següent, modifica en la seva Disposició final tercera l'apartat 4 de l'art °. 13 (Llibre d'incidències) de l'R.D. 1.627/1997, que ha quedat redactat en els termes següents:

"4. Efectuada una anotació en el Llibre d'incidències, el Coordinador en matèria de seguretat i salut durant la execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de Coordinador, la Direcció Facultativa, hauran de notificar al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest. En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment de les advertències o observacions prèviament anotades en aquest Llibre per les persones facultades per a això, així com el supòsit a què es refereix l'article següent, haurà de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, s'haurà d'especificar si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació ".

A partir d'ara només haurà de cursar còpia pel Coordinador de Seguretat i Salut o, si no, per la Direcció Facultativa, de l'anotació a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en els dos supòsits que especifica la nova redacció de l'apartat 4 , de l'esmentat art °. 13: quan hi hagi incompliment de les advertències o observacions prèviament anotades el Llibre, per les persones facultades per a això, o quan s'ordeni la paralització dels talls o, si escau, de la totalitat de l'obra, per haver-se apreciat circumstàncies de risc greu i imminent per a la seguretat i la salut dels treballadors, tal com estableix l'art °. 14 de l'esmentat Decret.

15. LLIBRE DE SUBCONTRACTACIÓ

En compliment de la Llei 32/2006, a tota obra de construcció, cada contractista disposarà d'un Llibre de Subcontractació.

A aquest llibre que romandrà en tot moment a l'obra, quedarà reflectit, per ordre cronològic des de l'inici dels treballs, totes les subcontractacions realitzades a l'obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms, el seu nivell de subcontractació i l'empresa comitent, l'objectiu del seu contracte, la identificació de la persona amb facultats d'organització i direcció de cada subcontractista i, en el seu cas, dels representants legals dels treballadors de la mateixa, les respectives dates d'entrega de la part del Pla de Seguretat i Salut que afecti a cada empresa subcontractista i treballador autònom, així com les instruccions elaborades pel Coordinador de Seguretat i Salut per marcar la dinàmica i desenvolupament del procediment de coordinació establert, i les anotacions efectuades per la Direcció Facultativa sobre l'aprovació de cada subcontractació excepcional.

Al Llibre de subcontractació tindran accés el promotor, la direcció facultativa, el coordinador de seguretat i salut en fase d'execució d'obra, les empreses i treballadors autònoms que intervinguin a l'obra, els tècnics de prevenció, els delegats de prevenció, l'autoritat laboral i els representants dels treballadors de les diferents empreses que intervinguin a l'execució de l'obra.

16. PARALITZACIÓ DELS TREBALLS

Quan el Coordinador i durant l'Execució de les obres, observeu incompliment de les Mesures de seguretat i salut, advertirà al contractista i deixarà constància de tal incompliment en el llibre d'incidències, quedant

facultat para, en circumstàncies de risc greu i imminent para la seguretat i salut dels treballadors, disposar la paralització de talls o, en cas necessari, de la totalitat de l'obra.

Informarà d'aquest fet als efectes oportuns, a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província on es realitza l'obra. Igualment notificarà al contractista, i en cas necessari als subcontractistes i/o autònoms afectats de la paralització i als representants dels treballadors.

17. INFORMACIÓ I CONSULTA DELS TREBALLADORS

Els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin una informació adequada i comprensible de totes les Mesures que hagin d'adoptar-se en el que se refereix a la seva seguretat i salut en l'obra.






En compliment de l'article 16 del RD 1627/1997, una copia del Pla de Seguretat i Salut i de les seves possibles modificacions, als efectes del seu coneixement i seguiment, serà facilitada pel contractista als representants dels treballadors en el centre de treball.

Barcelona, a 15 de novembre de 2023.





24. ANNEX: DOCUMENTACIÓ PROPIA DE TMB

 <p>Transports Metropolitans de Barcelona</p>	ACTUACIÓ EN CAS D'EMERGÈNCIA A LA XARXA DE METRO L9	Data : 20/01/16 Pàgina 1 de 1
MANTENIR LA CALMA, CENTRAR-SE I PRIORITZAR LES ACCIONS		
1.- PROTEGIR		
A vostè mateix per evitar més riscos. Si és possible, protegir als afectats i eliminar o minimitzar els agents causants de la emergència.		
NO POSAR MAI EN PERILL LA PRÒPIA INTEGRITAT FÍSICA		
2.- AVISAR		
A qualsevol agent de Metro proper o al CCM sobre la situació d'emergència: Centre de Seguretat i Protecció Civil 788038 (Tetra)- 93.214.80.38 (extern) Supervisor del CCM: 788225 (Tetra)- 93.214.82.25 (extern) Centraleta telefònica TMB: 788000 (Tetra)- 93.214.80.00 (extern)		
(NOTA: En cas de no poder contactar amb CSPC, CCM o agents de Metro, trucar al 112)		
INDICAR CLARAMENT: 1. NOM - IDENTIFICACIÓ 2. UBICACIÓ 3. TIPOLOGIA D'EMERGÈNCIA 4. NÚMERO D'AFECTATS		
ELEMENTS DE COMUNICACIÓ A LES ESTACIONS		
 TLF CCE	 Capçalera andana	 TETRA
		 Intèrfon
3.- ACTUAR		
EN CAS D'INCENDI	EN CAS D'EMERGÈNCIA EXTERIOR	EN CAS D'EMERGÈNCIA MÈDICA
<ul style="list-style-type: none"> • Seguir les instruccions del CCM, del CSPC o dels agents de Metro • Com a norma general s'han de seguir les indicacions del Pla d'Autoprotecció de Metro. • Deixar els equips de treball en posició de seguretat i sense obstaculitzar zones de pas • Tancar sense clau les portes. • Sortir sense aturar-se. • No retrocedir, excepte si la via està tallada per fum o per foc • Utilitzar les escales. No fer servir mai ascensors ni muntacàrregues ÚNICAMENT SI TÉ CONEIXEMENTS ADIENTS, PODRÀ FER SERVIR ELS EQUIPS D'EXTINCIÓ	Si a l'exterior de l'estació sents l'alarma de risc químic o reps avis que hi ha una emergència exterior: <ul style="list-style-type: none"> • Com a norma general s'han de seguir les indicacions del Pla d'Autoprotecció de Metro. • Trucar a la CSPC per informar-te de quina es la zona segura. • Si hi ha servei, agafa el tren i dirigeix-te a la zona segura. • No sortir al carrer. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguir les instruccions del CCM, del CSPC o dels agents de Metro • Com a norma general s'han de seguir les indicacions del Pla d'Autoprotecció de Metro. • No deixar sol al ferit. Romandre al seu costat fins l'arribada d'ajuda • Si es tracta d'un accident per traumatisme, no mobilitzar al ferit • No donar menjar ni begudes al ferit • No administrar medicaments ÚNICAMENT SI TÉ CONEIXEMENTS DE PRIMERS AUXILIS, ELS PODRÀ ADMINISTRAR AL FERIT FINS L'ARRIBADA D'ASSISTÈNCIA SANITÀRIA

 <p>Transports Metropolitans de Barcelona</p>	<h2>RISCOS CENTRE</h2>
<h3>Estacions L9</h3>	
<p>Riscos del centre:</p> <p> CAIGUDES A DIFERENT NIVELL:</p> <ul style="list-style-type: none">□ Presència de desnivells.□ De l'andana a la via amb portes obertes.□ Passarel·les i plataformes de treball (accés a tren, instal·lacions, etc.)□ Utilització d'escales verticals. <p> CAIGUDES AL MATEIX NIVELL:</p> <ul style="list-style-type: none">□ Desplaçaments o realització de treballs a estacions.□ Presència d'escales, rampes, graons aïllats, terres irregulars, terres tècnics, petits desnivells.□ Terres mullats. <p> COPS I ATRAPAMENTS :</p> <ul style="list-style-type: none">□ Cops amb elements fixos d'instal·lacions.□ Atrapaments amb equips de treball, instal·lacions mòbils, portes motoritzades, etc.□ Tancament intempestiu de portes i trapes per corrents d'aire.□ Amb els canvis en accedir a zona de vies.□ Amb mecanismes d'obertura de trapes. <p> DESPRENIMENS/CAIGUDA D'OBJECTES:</p> <ul style="list-style-type: none">□ Desprengiment d'instal·lacions o part de l'estructura, equipaments, instal·lacions, etc.□ Apilat de material i/o manipulació de material apilat. <p> SOBRESFORÇOS</p> <ul style="list-style-type: none">□ Accionament manual de portes d'accés estació motoritzades.□ Accionament de portes manuals de gran dimensions, abatibles, corredisses, etc.□ Portes o trapes d'emergència abatibles <p> RISC CONTACTES ELÈCTRICS:</p> <ul style="list-style-type: none">□ Contacte accidental amb catenària en tensió.□ Contactes indirectes amb equips en tensió.□ Manipulació instal·lacions i equipaments elèctrics de l'estació. <p> RISC ATROPELLAMENT:</p> <ul style="list-style-type: none">□ Accés a zones amb moviment de trens i vehicles ferroviaris (accés a zona de vies).□ Desplaçaments vora andana amb portes obertes.	<p>  INCENDI I EXP SUBST. NOCIVES</p> <ul style="list-style-type: none">□ Possibles incendis o conats d'incendis a estacions en equips i instal·lacions.□ Actes vandàlics□ Treball de Vehicles Auxiliars Ferroviaris a l'estació <p> EXPOSICIÓ A CONTAMINANTS BIOLÒGICS</p> <ul style="list-style-type: none">□ Espais d'especial vigilància (sales Tècniques de Fosses Sèptiques)
	<p>Per evitar situacions de risc:</p> <p><u>Caigudes a diferent nivell</u></p> <ul style="list-style-type: none">✓ No desplaçar-se ni restar a la vora d'andana amb portes obertes.✓ Utilitzar de forma correcta les escales verticals fent servir els EPI's corresponents quant sigui necessari.✓ Desplaçar-se amb precaució respectant els senyals i fent servir les baranes i passamans. Circular per zones habilitades. <p><u>Caigudes al mateix nivell</u></p> <ul style="list-style-type: none">✓ Avisar en cas de detectar escales, graons, etc. en mal estat per a la seva reparació.✓ Respectar la senyalització de terra mullat.✓ Mantenir la precaució duran els desplaçaments i fer servir baranes i passamans. No córrer ni saltar durant els desplaçaments.✓ Els desnivells estan senyalitzats amb franges grogues i negres. <p><u>Cops i atrapaments</u></p> <ul style="list-style-type: none">✓ Acompanyar les portes en el seu tancament.✓ Els elements sortints a les zones de pas estan protegits i/o senyalitzats amb franges grogues i negres.✓ No manipular les proteccions que porten els equips i respectar els pictogrames de risc d'equips i instal·lacions.✓ No restar al costat de les portes d'andana durant el seu tancament. <p><u>Caiguda d'objectes per desplom o despresos</u></p> <ul style="list-style-type: none">✓ No circular sota instal·lacions en mal estat. En cas de detectar-ne, senyalitzar el lloc i donar avis per procedir a la seva reparació.

	<h2>RISCOS CENTRE</h2>
<h3>Estacions L9</h3> <p>Per evitar situacions de risc:</p> <p><u>Sobreesforços</u></p> <ul style="list-style-type: none">✓ En cas de detectar portes en mal estat, donar avis per a la seva reparació.✓ Utilitzar carretó manual per transportar materials pesants. En cas de no poder utilitzar equips de manteniment, manipular els objectes pesats entre varies persones. <p><u>Contactes elèctrics</u></p> <ul style="list-style-type: none">✓ La catenària sempre es considerarà en tensió.✓ Abans de treballar a catenària o en proximitat, s'haurà de sol·licitar el tall de tensió i realitzar la connexió a terra. Seguir les consignes del P092.✓ Disposar dels elements necessaris per realitzar la connexió a terra (PAT i EPI's adients) i seguir les consignes donades a les formacions sobre l'ús d'equips de detecció i posada a terra.✓ Seguir els procediments P091, P094 i P096.✓ No manipular equips i instal·lacions elèctriques de l'estació. <p><u>Risc incendi i exposició a substàncies nocives</u></p> <ul style="list-style-type: none">✓ Seguir les consignes d'actuació en cas d'emergència recollides al pla d'autoprotecció de la xarxa.✓ Es disposa d'equips d'extinció distribuïts per les estacions i sistemes d'interfonia SOS.✓ Es disposa de senyalització dels recorreguts d'emergència.✓ No romandre al costat dels vehicles auxiliars mentre treballen. <p><u>Risc atropellament</u></p> <ul style="list-style-type: none">✓ Mantenir-se allunyat de la vora d'andana amb portes obertes.✓ No accedir a la zona de vies sense autorització del CCM. Seguir el procediment P092.✓ Respectar la senyalització de les portes d'accés a via.   <p><u>Risc asfíxia a espais confinats</u></p> <p>Per accedir a sales classificada d'especial vigilància es necessari:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Identificació de la sala com especial vigilància o espai confinat, a l'exterior.✓ Disposar de sistema de ventilació adient.✓ Utilitzar el mesurador de gasos abans d'accedir a la sala i durant el temps que durin els treballs.✓ Aplicar les consignes del procediment P109.	<p><u>Consignes d'actuació en cas d'emergència:</u></p> <p>Emergència interior</p> <ul style="list-style-type: none">✓ En cas de descobrir una situació d'emergència, avisar immediatament al CSPC (per telèfon o TETRA al 88038 o per interfonia SOS) indicant totes les dades possibles sobre la situació.✓ Actuar amb els mitjans al seu abast (extintors)✓ En cas d'evacuació del centre<ul style="list-style-type: none">✓ Deixa allò que estiguis fent (apaga màquines i equips) i dirigeix-te al punt de reunió.✓ No retrocedeixis a buscar objectes personals.✓ No fer servir els ascensors.✓ Dirigir-se al punt de reunió per qualsevol de les sortides d'emergència. <p>Punt de reunió:</p> <p>A l'exterior de l'estació.</p> <p>Emergència exterior</p> <ul style="list-style-type: none">✓ En cas d'emergència exterior, agafar el primer tren i dirigir-se a un lloc segur fora de la zona d'intervenció (consultar CSPC 88038) <p><u>Actuació davant d'un accident:</u></p>  <ul style="list-style-type: none">✓ PROTEGIR Abans d'actuar, hem d'assegurar-nos que tant la persona accidentada com nosaltres mateixos estem fora de tot perill.  <ul style="list-style-type: none">✓ AVISAR Comunicarem la situació al CCM (Interfòn SOS de l'estació o traves d'un agent d'estació)  <ul style="list-style-type: none">✓ SOCÓRRER Atendre a la persona accidentada començant per reconèixer els seus signes vitals. Primer, la consciència, segon, la respiració i tercer, els puls.

 <p>Transports Metropolitans de Barcelona</p>	<h2>RISCOS CENTRE</h2>
<h3>Pous Inter-estació.</h3>	
<p>Riscos del centre:</p> <p> CAIGUDES A DIFERENT NIVELL:</p> <ul style="list-style-type: none">□ En accedir a l'interior del pou (obertura/tancament de trapa, desplegament del desembarcament, etc.)□ Utilització d'escales fixes verticals.□ Presència de desnivells.□ Passarel·les i plataformes de treball. <p> CAIGUDES AL MATEIX NIVELL:</p> <ul style="list-style-type: none">□ En desplaçaments per la zona de vies, amb el carril i d'altres instal·lacions□ A zones amb poca il·luminació (ombres o en penombra)□ Presència d'escales, rampes, graons aïllats, terres irregulars, instal·lacions, petits desnivells, a zona de pas□ Presència de greixos, aigua, etc. al paviment. <p> COPS I ATRAPAMENTS :</p> <ul style="list-style-type: none">□ Cops amb elements fixos d'instal·lacions.□ Atrapaments amb equips de treball, instal·lacions mòbils, portes motoritzades, etc.□ Obertura/tancament portes i/o trapes.□ Atrapaments amb sistema d'obertura de rampes (poliuges) <p> DESPRENIMENTS CAIGUDA OBJECTES:</p> <ul style="list-style-type: none">□ Despreniment d'instal·lacions o part de l'estructura, equipaments, instal·lacions, etc.□ Desplaçaments per sota de treballs en alçada. <p> CONTACTES ELÈCTRICS:</p> <ul style="list-style-type: none">□ Contactes indirectes amb equips en tensió o per parts metàl·liques accidentalment en tensió.□ Presència de cablejat a l'interior del pou <p> SOBRESFORÇOS</p> <ul style="list-style-type: none">□ Accionament manual de portes, trapes, d'instal·lacions, portes o trapa d'emergència abatibles, etc.	<p>  INCENDI I EXP. SUBST. NOCIVES</p> <ul style="list-style-type: none">□ Possibles incendis o conats d'incendis a l pou en equips i instal·lacions.□ Actes vandàlics <p> ATROPELLAMENT O COPS AMB VEHICLES:</p> <ul style="list-style-type: none">□ En accedir a pous ubicats a zones amb presència de tràfic (aparcaments, vials de circulació, etc.)□ Accés a zones amb moviment de vehicles.□ Accés dels vianants a través de vies de circulació de vehicles <p> CAUSAT PER ÉSSERS VIUS:</p> <ul style="list-style-type: none">□ Vandalisme, intrusisme□ Presència d'insectes, ratolins, etc. <p> EXPOSICIÓ A CONTAMINANTS BIOLÒGICS</p> <ul style="list-style-type: none">□ Espais d'especial vigilància (sales Tècniques de Fosses Sèptiques, etc.)
	<p>Per evitar situacions de risc:</p> <p>CAIGUDES A DIFERENT NIVELL</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Utilitzar de forma correcta les escales verticals fent servir dispositius anti-caigudes, en cas necessari.✓ Per escales de mes de 2,5m d'alçada, utilitzar dispositius anti-caiguda.✓ Mantenir dos punts d'ancoratge en pujar/baixar les escales verticals.✓ No abocar-se a l'interior del pou sense un punt d'ancoratge.✓ En escales en corba, no abocar-se a l'exterior. Agafar-se a la barana per pujar/baixar.✓ Desplaçar-se amb precaució per plataformes en alçada.✓ No realitzar treballs des d'escales verticals sense utilitzar sistemes d'ancoratge adients.

	<h2>RISCOS CENTRE</h2>
<p>Pous Inter-estació.</p> <p>Per evitar situacions de risc:</p> <p>CAIGUDES AL MATEIX NIVELL</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Mantenir la precaució en els desplaçaments.✓ No córrer ni saltar en els desplaçaments.✓ Utilitzar calçat de seguretat. <p>COPS I ATRAPAMENTS</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Acompanyar les portes en el seu tancament.✓ Utilitzar els agafadors de trapes / portes, etc.✓ No manipular els engranatges dels sistemes d'obertura de rampes.✓ No romandre al costat dels engranatges. <p>CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM O DESPRESOS</p> <ul style="list-style-type: none">✓ No circular sota instal·lacions en mal estat. En cas de detectar-ne, senyalitzar el lloc i donar avis per procedir a la seva reparació.✓ No romandre ni circular sota treballs en alçada.✓ Pujar/baixar per les escales verticals una persona cada vegada.✓ No romandre sota les escales mentre hi ha personal pujant/baixant. <p>CONTACTES ELÈCTRICS.</p> <ul style="list-style-type: none">✓ No manipular sistemes/equips elèctrics sense autorització. <p>RISC INCENDI</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Seguir les consignes d'actuació en cas d'emergència recollides al pla d'autoprotecció de la xarxa de Metro i a les formacions.✓ En cas d'emergència fes ús dels sistemes de comunicació portàtil.✓ No posis en perill la teva integritat física. <p>RISC CAUSAT PER ÉSSERS VIUS</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Aplicar Consignes de Seguretat CSPC en cas de presència de personal no autoritzat (grafiters, etc.)✓ Porta sempre equip de comunicació en bon estat funcionament i sintonitzat en el canal corresponent.✓ En cas d'observar reaccions al·lèrgiques a picades d'insectes comunica-ho al Centre Assistencial Sagrera. <p>EXPOSICIÓ A SUBSTÀNCIES NOCIVES</p> <ul style="list-style-type: none">✓ En cas de detectar fums sortir de la zona amb rapidesa.✓ En cas necessari fer ús de mascaretes de pols. <p>EXPOSICIÓ A CONTAMINANTS BIOLÒGICS</p> <ul style="list-style-type: none">✓ No accedir als espais identificats com espai confinat, sense autorització prèvia ni els mitjans de protecció establerts .	<p>SOBREESFORÇOS</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Comunicar defectes a portes o trapes en mal estat. <p>RISC ATROPELLAMENT</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Respectar les normes de tràfic per accedir a zones de treball.✓ Per accessos a zones de circulació, utilitzar elements de protecció (baranes portàtils d'alta visibilitat)✓ Tancar les trapes un cop a l'interior del pou. Si no es possible, una persona haurà de quedar-se a l'exterior. <p>CONSIGNES D'ACTUACIÓ EN CAS D'EMERGÈNCIA:</p> <p>1. Emergència interior</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Avisar immediatament al CSPC (telèfon-TETRA 88038) indicant dades i referències sobre la situació.✓ Actuar amb els mitjans al seu abast (extintors) <p>En cas d'evacuació del centre:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Deixa allò que estiguis fent (apaga màquines i equips) i dirigeix-te al punt de reunió o a zona segura.✓ No retrocedeixis a buscar objectes personals.✓ Dirigir-se al punt de reunió per qualsevol de les sortides d'emergència. <p><i>Punt de reunió: Exterior del pou.</i></p> <p>2. Emergència exterior</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Dirigir-se a lloc segur (lloc tancat, no un vehicle) fora de la zona d'intervenció (consultar CSPC:88038). <p>Actuació davant d'un accident:</p> <p></p> <ul style="list-style-type: none">✓ PROTEGIR Abans d'actuar, hem d'assegurar-nos que tant la persona accidentada com nosaltres mateixos estem fora de tot perill. <p></p> <ul style="list-style-type: none">✓ AVISAR Comunicarem la situació al CCM (Intèrfon SOS de l'estació o traves d'un agent d'estació) <p></p> <ul style="list-style-type: none">✓ SOCÓRRER Atendre a la persona accidentada. Reconèixer els seus signes vitals. Primer, la consciència, segon, la respiració i tercer el pols.

 <p>Transports Metropolitans de Barcelona</p>	<h2 style="color: red;">RISCONS DEL CENTRE</h2>
<h3>TALLER ZAL</h3>	
<p>Riscos del centre:</p> <p> CAIGUDES A DIFERENT NIVELL:</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Presència de fossats, andanes. □ Caigudes en pujar o baixar dels vehicles auxiliars. □ Passeres i/o plataformes de treball en alçada. □ Interior de tren amb portes obertes. <p> CAIGUDES AL MATEIX NIVELL:</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Presència de petits desnivells i/o irregularitats al paviment, canvis, instal·lacions, etc. □ Escalles, terres tècnics i altres desnivells. □ Presència de fluids, greixos, terres mullats, etc. <p> COPS I ATRAPAMENTS :</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Cops amb elements fixos i instal·lacions. □ Atrapaments amb equips de treball. □ Atrapaments entre carril i roda a la zona de pilars, torn de rodes i canvis d'agulles. □ Atrapaments en accionar portes, portons, etc. (manuales o automàtiques). □ Zones o espais de dimensions reduïdes (sota escales, sota pilars, etc.) □ Amb maquinaria a túnels de bufat i rentat. <p> DESPRENIMENTS/CAIGUDA OBJECTES:</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Desplaçaments per zones d'apilament de material □ Manipulació o desplaçaments vora equips i/o instal·lacions de manteniment, elevació i transport de mercaderies (pont grua, carretons elevadors, etc.) □ Desplaçaments sota zones de realització de treballs en alçada, etc. <p> RISC ATROPELLAMENT O COPS VEHICLES:</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Accés o desplaçaments per les proximitats a de zona moviment de trens, vehicles auxiliars ferroviaris, carretons, camions, turismes, etc. <p> RISC CONTACTES ELÈCTRICS:</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Contacte accidental amb catenària en tensió. □ Contactes indirectes amb equips en tensió □ Instal·lacions i equips a distància inferior a 3m de materials conductors (calefactors a la zona de seccionadors, etc.). <p> INCENDI I EXP SUBST. NOCIVES</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Possibles incendis o conats d'incendis. □ Actes vandàlics □ Presència de fums-gasos dels VAF, treballs de soldadura i mecanitzat de peces. □ Presència de materials inflamables, treballs que generin espurnes, etc. <p>CAUSAT PER ÉSSERS VIUS:</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Vandalisme, intrusisme □ Presència d'insectes, etc. 	<div style="display: flex; flex-direction: column;">    </div> <p>Per evitar situacions de risc:</p> <p>Per accedir al taller aplicar el procediment P104</p> <p>CAIGUDES A DIFERENT NIVELL:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Per travessar fossats fer servir plataformes de pas habilitades (no saltar). ✓ No envair la línia de gàlib del paviment ni romandre a la vora dels fossats. ✓ Resta prohibit l'accés a plataformes de manteniment elevades sense tren estacionat i sense tall de tensió. ✓ Per treballs en alçada fer servir dispositius anticaigudes establerts per a cada operació concreta (arnès i línia de vida, eslingues de posicionament, etc) ✓ Durant la realització de treballs a sostre de tren el pas d'un cotxe a un altre haurà de realitzar-se a través de la passarel·la, mai saltant pel sostre, d'un cotxe a un altre i/o entre trens. ✓ Per pujar i baixar d'un vehicle s'utilitzaran preferentment escales-plataforma fixes i portàtils. En cas que no fos possible es faran servir els graons i agafadors incorporats als vehicles, extremant la precaució. ✓ Per a treballs a l'interior del tren amb portes obertes, és obligatori col·locar les baranes portàtils de protecció per tal de prevenir possibles caigudes a l'exterior. <p>CAIGUDES AL MATEIX NIVELL:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Els locals de treball es mantindran nets, especialment al costat de fossats, aparells i màquines. ✓ Els barrils o contenidors d'olis o altres substàncies líquides s'hauran de col·locar a sobre de cubetes de retenció. ✓ Obligatori portar calçat de seguretat. ✓ La sola del calçat es mantindrà neta i lliure de substàncies relliscoses. <p>CAIGUDA D'OBJECTES</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Respectar la capacitat de càrrega màxima dels equips de transport i el pes màxim admissible de les prestatgeries. ✓ Els terres on s'apili material hauran de ser llisos i horitzontals, i sobre palets o tarimes adients. ✓ No es transportarà personal sobre carretons elevadors, apiladors elèctrics, transpalets i sobre càrregues transportades en ponts grues o plomes. ✓ No es passarà mai per sota el pont grua quan aquest estigui manipulant càrregues.

	<h2>RISCOS DEL CENTRE</h2>
<h3>TALLER ZAL</h3>	
<p>Per evitar situacions de risc:</p> <p>ATROPELLAMENT O COPS AMB VEHICLES:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ No accedir a la zona de vies de circulació de trens en automàtic: vies planta superior i zona CBTC (zona vallada), sense autorització expressa CCM.✓ Mantenir les portes de la zona CBTC tancades.✓ No es pot caminar per la rampa de connexió entre plantes.✓ Per accedir a les andanes de la planta superior, es necessària l'autorització de porta cobertes.✓ Extremer la precaució en desplaçaments vora vies de moviment de vehicles (trens, VAF, etc.)✓ Respectar la senyalització ferroviària (discos, xiulet, pas a nivell a rampa)✓ Portar roba de treball amb elements AV integrats i/o armilla AV.✓ Extremer la precaució en manipular els seccionadors per no envair la zona de gàlib.✓ Realitzar els desplaçaments per les zones grises (zones per vianants) <p>COPS I ATRAPAMENTS:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Verificar, abans de començar a treballar que els dispositius de seguretat, d'enclavament i emergència de màquines i equips de treball, funcionen correctament.✓ No treure/anular mai els dispositius de seguretat ni proteccions.✓ Mantenir les pantalles o resguards de protecció dels equips en la posició correcta.✓ En cas de detectar la manca d'un dispositiu de seguretat o deficiència en el seu funcionament, notificar-ho al comandament i consignar l'equip de treball.✓ No travessar sobre canvis d'agulles.✓ No accedir a la zona d'influència del torn de rodes en funcionament. Seguir les instruccions d'ús del torn de rodes i utilitzar els equips i EPI's adients.✓ Extremer la precaució en circular vora zona de pilars i vies elevades. No romandre ni accedir a la via per evitar atrapaments entre carril i roda del tren. <p>INCENDI / EXPOSICIÓ A SUBSTÀNCIES NOCIVES</p> <ul style="list-style-type: none">✓ No romandre en les proximitats dels punts de sortida dels fums de combustió dels VAF.✓ En cas necessari fer ús de mascaretes.✓ En cas d'emergència, seguir les consignes del pla d'autoprotecció del centre. <p>RISC ELÈCTRIC:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Recorda que la catenària sempre està en tensió a no ser que es verifiqui el contrari.✓ Quan s'efectuïn treballs en alçada, en proximitat de catenària (a una distància igual o inferior a 3m), s'haurà d'efectuar preceptivament el tall de tensió accionant el seccionador corresponent a la via on es treballi, enclavant-ho mitjançant cademat personal, verificació absència tensió (detector tensió) i col·locar PAT.✓ Per a accionar el seccionador i col·locació PAT fer servir els EPI corresponents: guants dielèctrics, sota guants tèrmics, banqueta o catifa i casc amb pantalla.✓ No utilitzar la xarxa d'aigua a les zones de rentat amb presència de tensió.	<p>RISC CAUSAT PER ÉSSERS VIUS</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Aplicar Consignes de Seguretat CSPEC en cas de presència de personal no autoritzat (grafiters, etc.)✓ Porta sempre equip de comunicació en bon estat funcionament i sintonitzat en el canal corresponent✓ En cas d'observar reaccions al·lèrgiques a picades d'insectes comunica-ho al Centre Assistencial Sagrera. <p>Consignes d'actuació en cas d'emergència:</p> <p>EMERGÈNCIA INTERIOR</p> <ul style="list-style-type: none">✓ En cas de detectar una situació d'emergència, avisar immediatament al Cap d'Emergència i a la CSPEC: 88038 indicant totes les dades possibles sobre la situació. En cas de no poder contactar avisar directament al 112.✓ Actuar amb els mitjans al seu abast (extintors)✓ En cas d'evacuació del centre:<ul style="list-style-type: none">- Deixa allò que estiguis fent (apaga màquines i equips) i dirigeix-te al punt de reunió.- No retrocedeixis a buscar objectes personals.- No treure el vehicle del recinte.- Dirigir-se al punt de reunió per qualsevol de les sortides d'emergència. L'evacuació es realitzarà per les portes que donen al carrer A. <div data-bbox="823 952 1259 1142"><p>Punt de reunió: L'Exterior confluència Carrer A amb Carrer 4</p></div> <p>EMERGÈNCIA EXTERIOR</p> <ul style="list-style-type: none">✓ En cas de sentir l'alarma de risc químic del polígon, dirigir-se al punt de confinament.✓ Tancar portes i finestres i restar a l'espera de comunicació de final d'emergència. <p>Punt de Confinament: Menjador Planta 1</p> <p>EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL:</p> <p>Per accedir i/o desplaçar-se per taller és obligatori l'ús de:</p> <div data-bbox="842 1435 986 1518"></div> <p>Per ús dels EPI's indicats en la utilització d'equips i maquinària del taller.</p>

	<h2 style="color: red;">RISCOS CENTRE</h2>
<p>Túnel, viaducte i zona de vies.</p>	
<p>Riscos del centre:</p> <p> CAIGUDES A DIFERENT NIVELL:</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Presència de desnivells. □ Passarel·les i plataformes de treball (accés a tren, instal·lacions, etc.) □ Utilització d'escaleres fixes verticals. □ Caiguda d'alçada fora del perímetre de protecció lateral del viaducte en circular o abocar-se per les baranes de protecció. □ Per realització de treballs en alçada sense utilitzar els equips adients o en presència de ratxes de vent ≥ 45 Km/h a zones a la intempèrie. <p> CAIGUDES AL MATEIX NIVELL:</p> <ul style="list-style-type: none"> □ En desplaçaments per la zona de vies, amb el carril i d'altres instal·lacions □ A zones amb poca il·luminació (ombres o en penombra) □ Presència d'escaleres, rampes, graons aïllats, terres irregulars, instal·lacions, petits desnivells, a zona de pas □ Presència de greixos, aigua, etc. al paviment (a la zona viaducte) <p> COPS I ATRAPAMENTS :</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Cops amb elements fixos d'instal·lacions. □ Atrapaments amb equips de treball, instal·lacions mòbils, portes motoritzades, etc. □ Tancament intempestiu de portes i trapes per corrents d'aire. □ Amb els canvis en accedir a zona de vies. □ En desplaçaments o treballs en proximitat de maquinària pesada o VAF (parts mòbils de la maquinària) <p> DESPRENIMENTS CAIGUDA OBJECTES:</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Despreniment d'instal·lacions o part de l'estructura, equipaments, instal·lacions, etc. □ Desplaçaments per sota de treballs en alçada a túnel (manteniment catenària, etc.) <p> CONTACTES ELÈCTRICS:</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Contacte accidental amb catenària en tensió. □ Contactes indirectes amb equips en tensió o per parts metàl·liques accidentalment en tensió. □ Presència de cablejat AT a l'astial <p> SOBRESFORÇOS</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Accionament manual de portes, trapes, d'instal·lacions, portes o trapa d'emergència abatibles, etc. 	<p>  INCENDI I EXP SUBST. NOCIVES</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Possibles incendis o conats d'incendis a túnel i/o viaducte en equips i instal·lacions. □ Actes vandàlics □ Presència de fums-gasos dels VAF, treballs de soldadura i mecanitzat de peces. <p> ATROPELLAMENT O COPS AMB VEHICLES:</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Accés a zones amb moviment de trens (conducció manual i automàtica), vehicles ferroviaris auxiliars i altres. <p> CAUSAT PER ÉSSERS VIUS:</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Vandalisme, intrusisme □ Presència d'insectes, ratolins, etc. <p> EXPOSICIÓ A CONTAMINANTS BIOLÒGICS</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Espais d'especial vigilància (sales Tècniques de Fosses Sèptiques)
	<p>Per evitar situacions de risc:</p> <p>CAIGUDES A DIFERENT NIVELL</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilitzar de forma correcta les escaleres verticals fent servir dispositius anticaigudes, en cas necessari ✓ Desplaçar-se amb precaució per plataformes en alçada ✓ Circular per zones habilitades. No romandre, abocar-se o circular per el perímetre de protecció lateral del viaducte ✓ Per realització de treballs en alçada utilitzar equips adients (bastides, cistelles elevadores, etc.) respectant les normes d'ús del fabricant. A les zones en intempèrie, en cas de vents ≥ 45 Km/h, pluja, gel o neu, suspendre els treballs. <p>CAIGUDES AL MATEIX NIVELL</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantenir la precaució en els desplaçaments. ✓ No córrer ni saltar en els desplaçaments. ✓ Utilitzar calçat de seguretat.

	<h2 style="color: red;">RISCOS CENTRE</h2>
<p>Túnel , viaducte i zona de vies.</p> <p>Per evitar situacions de risc:</p> <p><u>COPS I ATRAPAMENTS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Acompanyar les portes en el seu tancament. ✓ Els elements sortints a les zones de pas estan protegits i/o senyalitzats amb franges grogues i negres. Respectar la senyalització ✓ No caminar per sobre de canvis i agulles. ✓ No retirar objectes dels canvis amb les extremitats. Utilitzar els mitjans adients. <p><u>CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM O DESPRESOS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ No circular sota instal·lacions en mal estat. En cas de detectar-ne, senyalitzar el lloc i donar avis per procedir a la seva reparació. ✓ No romandre ni circular sota treballs en alçada (manteniment catenària, etc.) <p><u>CONTACTES ELÈCTRICS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La catenària sempre es considerarà en tensió. ✓ Abans de treballar a catenària o en proximitat, s'haurà de sol·licitar el tall de tensió i realitzar la connexió a terra. Seguir les consignes del P92. ✓ Disposar dels elements necessaris per realitzar la connexió a terra (PAT i EPI's adients) i seguir les consignes donades a les formacions sobre l'ús d'equips de detecció i posada a terra. ✓ Seguir els procediments P91, P94 i P96. <p><u>RISC INCENDI</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Seguir les consignes d'actuació en cas d'emergència recollides al pla d'autoprotecció de la xarxa de Metro i a les formacions. ✓ En cas d'emergència fes ús dels sistemes de comunicació portàtil. ✓ No posis en perill la teva integritat física. <p><u>RISC CAUSAT PER ÉSSERS VIUS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplicar Consignes de Seguretat CSPC en cas de presència de personal no autoritzat (grafiters, etc.) ✓ Porta sempre equip de comunicació en bon estat funcionament i sintonitzat en el canal corresponent. ✓ En cas d'observar reaccions al·lèrgiques a picades d'insectes comunica-ho al Centre Assistencial Sagrera. <p><u>EXPOSICIÓ A SUBSTÀNCIES NOCIVES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ No romandre en les proximitats dels punts de sortida dels fums de combustió dels VAF. ✓ En cas necessari fer ús de mascaretes de pols. <p><u>EXPOSICIÓ A CONTAMINANTS BIOLÒGICS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ No accedir als espais identificats com espai confinat, sense autorització prèvia i els mitjans de protecció establerts <p><u>SOBRESFORÇOS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comunicar defectes a portes o trapes en mal estat. 	<p><u>RISC ATROPELLAMENT</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ No accedir a la zona de via sense autorització del CCM (Aplicar P092 per accedir a vies) ✓ Desplaçar-se per itineraris autoritzats pel CCM. ✓ Dependències i sales Tècniques amb accés establert per túnel, demanar sempre autorització a CCM (abans d'entrar i sortir) ✓ Extremer la precaució en cas d'accés autoritzat amb circulació de vehicles (trens en conducció no automàtica, VAF) ✓ No accedir a zones amb circulació de tren en conducció automàtica (cua Trinitat Nova, Gorg, T1, Taller Zal i Can Zam) ✓ Portar roba d'alta visibilitat. <p>Equips de treball</p> <ul style="list-style-type: none"> • TETRA / Radio Telèfon • Clau Kaba / CAT0 • Llanterna  <p>EPI's:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Roba d'alta visibilitat • Calçat de seguretat  <p><u>CONSIGNES D'ACTUACIÓ EN CAS D'EMERGÈNCIA:</u></p> <p>1. Emergència interior</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Avisar immediatament al CSPC (telèfon-TETRA 88038 o interfonia SOS) indicant dades i referències sobre la situació. ✓ Actuar amb els mitjans al seu abast (extintors) <p><u>En cas d'evacuació del centre:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Deixa allò que estiguis fent (apaga màquines i equips) i dirigeix-te al punt de reunió o a zona segura. ✓ No retrocedeixis a buscar objectes personals. ✓ No fer servir els ascensors. ✓ Dirigir-se al punt de reunió per qualsevol de les sortides d'emergència. <p style="padding-left: 20px;"><i>Punt de reunió:</i> Exterior de l'estació, túnel o pou.</p> <p>2. Emergència exterior</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Dirigir-se a l'estació més propera, agafar el primer vehicle i dirigir-se a un lloc segur fora de la zona d'intervenció (consultar CSPC:88038). <p>Treballs L9 entre Pou Can Tunis i Pou Bifurcació</p> <p>Es disposa de:</p> <p>1 -Sortides d'emergència a l'exterior:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pou Can Tunis -Provençana - Foc Cisell -Pou Bifurcació <p>2- Zones intermèdies de Refugi equipades amb il·luminació i comunicació (Interfonia SOS) al llarg del túnel.</p> <p>En cas d'accedir a les zones de refugi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avisar al CSPC de la situació i la seva ubicació. • Restar a l'espera d'ajuda <p><u>Actuació davant d'un accident:</u></p> <p><u>P</u> ✓PROTEGIR Abans d'actuar, hem d'assegurar-nos que tant la persona accidentada com nosaltres mateixos estem fora de tot perill.</p> <p><u>A</u> ✓AVISAR Comunicarem la situació al CCM (Interfonia SOS de l'estació o traves d'un agent d'estació)</p> <p><u>S</u> ✓SOCÓRRER Atendre a la persona accidentada. Reconèixer els seus signes vitals. Primer, la consciència, segon, la respiració i tercer el pols.</p>