

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS PEL SERVEI DE
MANTENIMENT PREVENTIU I CORRECTIU DE LES INSTAL·LACIONS DE
PROTECCIÓ DE PASSOS A NIVELL A LA LÍNIA LLEIDA – LA POBLA DE
FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA**

INDEX

1	INTRODUCCIÓ	1
2	OBJECTE DEL PLEC	1
3	AMBIT D'APLICACIÓ DEL CONTRACTE: INSTAL·LACIONS A MANTENIR	2
4	ABAST DELS SERVEIS.....	2
5	REQUISITS D'FGC: PLA DE MANTENIMENT	4
6	ORGANITZACIÓ DELS MATERIALS DE MAGATZEM.....	4
7	PROGRAMACIÓ DELS TREBALLS	5
8	AMIDAMENT I SEGUIMENT	5
9	REUNIONS I INFORMES	6
10	LLIBRE DE MANTENIMENT.....	7
11	VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS.....	12
12	ASPECTES GENERALS.....	13
13	PLANIFICACIÓ.....	15
14	ANNEXES	15
	ANNEX núm. 1	16
	ANNEX núm. 2	17
	ANNEX núm. 3	18
	ANNEX núm. 4	19
	ANNEX núm. 5	20

1 INTRODUCCIÓ

Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya gestiona des de l'1 de gener del 2005 l'explotació de la línia de Lleida–la Pobla de Segur, que l'Administració General de l'Estat va traspasar a la Generalitat de Catalunya.

La línia té una longitud de 89,35km i és d'ample ibèric. Està composta per 22 passos a nivell i 17 estacions. Des de l'estació de Lleida Pirineus fins al P.K.1+927 la circulació es realitza per les vies d'ADIF i a partir d'aquest punt quilomètric comença la via gestionada per FGC, que no es troba electrificada i s'explota mitjançant bloqueig telefònic.

Actualment, els passos a nivell disposen d'un sistema protecció amb tecnologia Electrosistemas BACH en armaris o cambres tècniques per a la gestió de cada pas. Aquests sistemes gestionen els equips de protecció de passos a nivell com són barreres, senyals de carretera, senyals al tren, sistema ASFA, pedals de avis i de rearmament, i circuits de via illa.

Les instal·lacions de protecció de Passos a Nivell tenen entre altres objectius, dos que es consideren fonamentals:

- Assegurar que la circulació dels trens es desenvolupi amb els màxims nivells de seguretat i eficiència.
- La millora de la Regularitat en l'explotació ferroviària.

Objectius que impliquen el compromís i la necessitat de gestionar de manera eficaç les activitats de manteniment, garantint amb això, la responsabilitat dels recursos humans, tècnics i materials.

2 OBJECTE DEL PLEC

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars té com a objectiu definir la contractació dels serveis per al Manteniment preventiu i correctiu de les instal·lacions de passos a nivell de la línia Lleida – La Pobla de Segur dels Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya, complementant allò especificat al Plec de Condicions Tècniques d'FGC i al Plec General d'FGC, que es troben a la web d'FGC.

Els treballs de manteniment que realitzin les empreses adjudicatàries han d'estar enfocats a l'assoliment de dos objectius bàsics:

- Garantir la seguretat de les instal·lacions protecció de passos a nivell.
- Millorar els indicadors de fiabilitat i disponibilitat de les instal·lacions de protecció de passos a nivell.

En tot allò que no s'especifica al present Plec Particular, el contractista haurà d'acomplir allò especificat en el Plec de Prescripcions Tècniques General d'FGC, així com en les normatives d'obligat compliment, en especial aquelles relatives a la Prevenció de riscos laborals i Reial decret 1627/1997. Per aquest motiu, l'adjudicatari comunicarà al Coordinador de Seguretat i Salut (qui actuarà com a representant d'FGC) els seus riscos i mesures preventives inherents a la seva activitat. Així mateix, rebrà del Coordinador de Seguretat i Salut els propis del lloc de treball a tots els efectes oportuns.

Per a treballar a les instal·lacions d'FGC és obligatori que les empreses contractistes estiguin inscrites en el Registre intern d'empreses en Prevenció de Riscos Laborals. L'alta en aquest registre és fa a la següent adreça web www.fgc.cat.

3 AMBIT D'APLICACIÓ DEL CONTRACTE: INSTAL·LACIONS A MANTENIR

El manteniment es realitzarà sobre les instal·lacions i elements dels passos a nivell que estan situats a la línia Lleida – La Pobla de Segur que es relacionen a continuació:

Núm	P.K	Terme mun.	Ús	Tipus de Protecció (1)	Servei
1	2+176	LLEIDA	Vehicles	A3	Camí de Grenyana
2	3+529	LLEIDA	Vehicles	A2	Camí a propietats
3	4+415	LLEIDA	Vehicles	A2	Camí de Grenyana
4	5+540	ALCOLETGE	Vehicles	A2	Camí de Corberó
6	7+830	ALCOLETGE	Vehicles	A2	Camí de Governera
7	8+565	VILANOVA DE LA BARCA	Vehicles	A2	Camí de Coll
8	9+677	VILANOVA DE LA BARCA	Vehicles	A2	Camí a propietats
9	11+796	VILANOVA DE LA BARCA	Vehicles	A3	Camí a Bellví
12	15+978	TERMENS	Vehicles	A3	Carretera Lleida a Puigcerdà C-13
13	16+286	TERMENS	Vehicles	A3	Carrer de la Sucrera
14	16+630	TERMENS	Vehicles	A3	Camí de l'estació
15	17+413	TERMENS	Vehicles	A3	Camí del cementiri
16	21+286	VALLFOGONA DE BALAGUER	Vehicles	A3	Camí de la Coma
17	22+110	VALLFOGONA DE BALAGUER	Vehicles	A3	Camí del Riu
19	24+861	BALAGUER	Vehicles	A3	Camí a Torre Blanc
20	26+374	BALAGUER	Vehicles	A3	Carretera Lleida a França (C-148a)
21	26+720	BALAGUER	Vehicles	A3	Carretera Balaguer a Camarasa (C-147b)
22	30+185	OS DE BALAGUER	Vehicles	A2	Camí del Segre
23	30+711	OS DE BALAGUER	Vehicles	A3	Camí dels Morulls

(1) Segons "Real Decreto 929/2020 de 27 de octubre sobre Seguridad e interoperabilidad ferroviarias"

Passos a nivell amb protecció tipus A2: protecció automàtica amb avís al costat de l'usuari

Passos a nivell amb protecció tipus A3: protecció automàtica amb protecció al costat de l'usuari.

En cap cas es realitzaran tasques de manteniment o inspecció en la senyalització horitzontal o vertical de carretera relatives al pas a nivell (excepte l'aspa simple o doble associada al pal del senyal lluminós).

4 ABAST DELS SERVEIS

La prestació dels serveis recollits en el present plec (manteniment preventiu, manteniment correctiu, manteniment predictiu) començarà amb la signatura del contracte.

El servei ofertat per les empreses adjudicatàries haurà de reunir tots els mitjans humans, tècnics i materials necessaris, tant qualitativa com quantitativament, per a emprendre els treballs relacionats en el Pla de manteniment.

El pla de manteniment serà redactat per l'empresa adjudicatària i haurà de complir els requisits indicats en l'Annex 2 "REQUISITOS DEL PLAN DE MANTENIMIENTO DE LAS

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN DE PASOS A NIVEL DE LA LÍNEA LLEIDA – LA POBLA DE SEGUR” del present plec.

S'inclou:

- Manteniment preventiu.
- Manteniment correctiu.
- Manteniment predictiu.

Adicionalment, s'hauran de complir els següents aspectes:

4.1 Manteniment Preventiu

El servei objecte del contracte inclourà les revisions completes en el sistema de protecció de passos a nivell de la línia Lleida – La Pobla de Segur amb totes les activitats corresponents als aspectes de seguretat, considerant la disponibilitat dels grups de treball de 24h per 365 dies amb un temps d'assistència de 3 hores a aquesta línia qualsevol punt tenint en compte el programa a establir en el pla de manteniment a presentar per l'empresa adjudicatària.

Els responsables del manteniment preventiu treballaran adaptant-se en tot moment als horaris de treball assignats i a les normes específiques de circulació. Com a norma general tots els treballs de manteniment que afecten la circulació de trens hauran de realitzar-se en les bandes horàries de manteniment establertes sense cost addicional per a FGC.

Si durant la revisió de manteniment periòdic s'observés el mal estat o el deteriorament de les instal·lacions de protecció de passos a nivell que pogués donar lloc a "pèrdua de funcionalitat del sistema" es realitzarà un manteniment general de les instal·lacions i elements, i si fos necessària la substitució dels mateixos.

Si durant una revisió s'originés alguna avaria en la instal·lació revisada, la reparació de la mateixa, tant en mitjans humans com materials, anirà a càrrec de l'empresa adjudicatària.

Si aquesta instal·lació revisada tingués una avaria en el període comprès entre el dia de la revisió i els trenta dies següents a aquesta, quedarà subjecte a la mateixa garantia, sempre que quedi demostrat que l'element avariats va ser objecte de revisió.

4.2 Manteniment Correctiu

El manteniment correctiu amb disponibilitat immediata 24 h al dia i 365 dies, serà assumit íntegrament per l'empresa adjudicatària del contracte, incloent totes les actuacions extraordinàries que s'hagin de realitzar en les instal·lacions objecte del contracte, com a conseqüència de negligències, sabotatges, vandalisme, danys per inclemències meteorològiques, mal ús de les instal·lacions o accidents de qualsevol tipus tindran la mateixa consideració i requeriments que les avaries.

L'empresa adjudicatària haurà de facilitar a FGC un número de telèfon disponible 24 hores al dia en els 365 dies de l'any, on poder comunicar les avaries que es produeixin en qualsevol de les instal·lacions objecte de contracte.

La forma de comunicar una avaria a personal de l'adjudicatari serà mitjançant trucada telefònica i/o avisos generats al sistema SAP.

Un cop comunicada l'avaria, l'adjudicatari es compromet a una assistència en un període de temps inferior a 3 hores.

5 REQUISITS D'FGC: PLA DE MANTENIMENT

El Pla de Manteniment serà exigit per FGC per a cadascuna de les instal·lacions objecte del plec i segons el que estableix l'Annex 2 "REQUISITOS DEL PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE PASOS A NIVEL DE LA LÍNEA LLEIDA – LA POBLA DE SEGUR"

5.1 Procediment de treball

5.1.1 Procediment específic

El procediment de treball que haurà de seguir el contractista adjudicatari es recollirà en el Pla de manteniment.

5.1.2 Horaris i relació amb personal d'FGC

Per a la realització de tots els treballs es complirà el que estableix la normativa d'FGC i en la normativa general que li és d'aplicació.

L'empresa adjudicatària haurà de garantir que disposa de personal suficient homologat per FGC com a Encarregat de treballs a la línia objecte d'aquest plec, i que acrediti ser coneixedor de les instal·lacions específiques de protecció de passos a nivell i del règim de circulacions de la línia. Per poder realitzar tant les revisions de manteniment preventiu com les reparacions de les avaries, el personal de l'adjudicatari haurà d'entrar a la zona de seguretat de la via per poder accedir a determinats elements de les instal·lacions. Per poder establir contacte amb el lloc de comandament, sol·licitar talls de via, etc., s'haurà de tenir sempre en compte el que recull les normes específiques i d'explotació vigents en cada moment.

Els mitjans humans posats a disposició per l'adjudicatari per a la realització dels treballs definits en aquest plec dependran del personal de manteniment disponible.

L'adjudicatari haurà de proporcionar el mitjà de transport als seus recursos humans i, si així ho determina el Responsable del Contracte per part d'FGC, també al personal d'FGC en cas d'acompanyar-los. En aquest cas, l'adjudicatari recollirà al personal d'FGC al centre de treball de la brigada o on determini el Responsable del Contracte per part d'FGC.

El registre de tots els documents generats en el desenvolupament dels treballs descrits en aquest Plec s'adaptarà als diferents procediments interns d'FGC.

Tant per al manteniment preventiu com per al correctiu, s'haurà de fer la gestió del mateix per part de l'adjudicatari mitjançant el sistema GMAO compatible amb el d'FGC, que en aquest cas és el SAP.

6 ORGANITZACIÓ DELS MATERIALS DE MAGATZEM

Els materials necessaris per al desenvolupament de les activitats de manteniment preventiu i correctiu descrites en aquest plec seran subministrats per l'empresa adjudicatària i estaran emmagatzemats en les seves instal·lacions o bé en les instal·lacions d'FGC. L'empresa adjudicatària serà qui sol·liciti la seva necessitat.

Aquests materials es facturaran a FGC d'acord amb el quadre de preus que es presentarà juntament amb l'oferta. En cas que aquest material no figurés en cap d'ells, serà abonat per FGC prèvia presentació de la factura/albarà/pressupost del proveïdor.

Els equips consumits, avariats o en mal estat que siguin retirats de la instal·lació, quedaran a disposició d'FGC, qui decidirà en cada cas si es repara o es retira a abocador.

En ambdós casos, l'empresa adjudicatària serà responsable de gestionar la seva reparació per l'empresa de la tecnologia que sigui aquesta peça o bé la gestió a abocador autoritzat.

7 PROGRAMACIÓ DELS TREBALLS

L'empresa adjudicatària proporcionarà a FGC la programació dels treballs d'acord amb el pla de manteniment.

7.1 Programació Anual

L'empresa adjudicatària realitzarà de forma conjunta amb la Direcció del Contracte un calendari de revisions de manteniment preventiu, segons el que estableix el pla de manteniment. Aquest pla es lliurarà al Responsable del Contracte per part d'FGC dins dels 10 primers dies de l'any.

L'empresa adjudicatària realitzarà una reunió anual de seguiment del manteniment realitzat amb el Responsable del Contracte per part d'FGC.

7.2 Programació Setmanal

Els programes anuals recollits en l'apartat anterior han de concretar-se setmanalment per a ser inclosos en l'acta de treballs a fi de coordinar els altres treballs de manteniment de les línies.

La programació setmanal serà analitzada, revisada i aprovada pel Responsable del Contracte per part d'FGC considerant els altres treballs de manteniment, i consensuat amb el lloc de comandament totes aquelles actuacions que afectin a la circulació o es realitzin a la zona de protecció de la via.

8 AMIDAMENT I SEGUIMENT

8.1 Fulls de control

8.1.1 Manteniment Preventiu

L'adjudicatari haurà d'emplenar els fulls de control que figuren en el pla de manteniment.

Aquest registre ha de ser signat per la persona que realitza la revisió que haurà d'introduir les dades en les fitxes de manteniment preventiu.

8.1.2 Manteniment Correctiu

Quan l'adjudicatari reperi alguna avaria, haurà d'omplir els fulls de control que figuren en els procediments interns corresponents.

Així mateix, segons s'estableix en el Pla de Manteniment, haurà de deixar constància en una fulla de seguiment d'avaria i reparació de la instal·lació objecte de l'avaria, detalls de l'avaria (causes probables), actuació realitzada per a la seva reparació, data i hora de l'avís de l'avaria, temps de desplaçament al lloc de l'avaria des de l'avís de la mateixa, temps emprat en la reparació de l'avaria, personal que intervé en la reparació i materials utilitzats. Aquesta fulla haurà d'estar signada pel personal del manteniment.

9 REUNIONS I INFORMES

Un cop començat el manteniment es desenvoluparan, com a mínim, les reunions que s'exposen a continuació. No obstant això, queda a judici del Responsable del Contracte per part d'FGC organitzar les reunions que consideri oportunes.

El Responsable del Contracte per part d'FGC pot sol·licitar la preparació d'informes relacionats amb els treballs realitzats per l'empresa adjudicatària.

A més, l'adjudicatari haurà de presentar la següent informació general:

- Estat de calibratge d'eines i equips que ho necessitin.
- Indicadors de prestació de serveis assolits cada mes i l'acumulat anual.
- Proposta de certificació mensual.

9.1 Reunions i informes anuals

Anualment, el Responsable del Contracte per part d'FGC tindrà una reunió amb l'empresa adjudicatària per analitzar i avaluar el grau de compliment del manteniment realitzat respecte al programat.

En aquesta reunió, l'empresa adjudicatària haurà de presentar una programació dels treballs a realitzar durant l'any següent per a la seva aprovació.

Es presentarà una estadística clara d'avaries, proposant les accions que s'han de fer per reduir-les. D'aquestes propostes, i dels reconeixements previs redactats al començament del contracte, podran derivar obres de millora de les instal·lacions, per tal de poder-se dur a terme en futurs contractes, sempre que FGC ho consideri oportú. És per això que s'han de presentar degudament justificades i pressupostades sobre la base del quadre de preus vigent.

9.2 Reunions i informes trimestrals

De forma sistemàtica es programarà una reunió trimestral de seguiment del manteniment que s'ha de gestionar amb FGC.

L'objectiu d'aquestes reunions és realitzar el seguiment dels treballs de manteniment, grau de compliment dels treballs planificats, indicadors de prestació de serveis assolits, mesures necessàries per a recuperar el pla establert en el cicle anual i/o aconseguir complir amb els valors dels indicadors, etc.

En aquesta reunió l'empresa adjudicatària haurà de presentar un informe trimestral que com a mínim contingui, de manera diferenciada, la següent informació:

- Revisions realitzades de manteniment preventiu.
- Avaries corresponents al manteniment correctiu reparades i pendents de reparació.

9.3 Documentació i informes del manteniment preventiu

- Fulls de seguiment indicant la instal·lació objecte d'actuació, el dia de la mateixa, el temps útil de treball, el personal que ha intervingut i els materials utilitzats (signats per l'adjudicatari i FGC).
- Resum trimestral de les activitats de manteniment preventiu desenvolupades.
- Procediment de coordinació d'activitats empresarials.

- Informe d'estat trimestral de les instal·lacions mantingudes.
- Proposta per augmentar les freqüències de les revisions de determinats equips del sistema de senyalització (Manteniment preventiu sota criteri d'estat). Aquestes propostes hauran de ser aprovades per FGC, que també pot indicar un augment de la freqüència de les revisions allà on consideri necessari.
- Materials utilitzats.
- Programació anual del següent any (per a la seva aprovació per part de FGC), tenint en compte les desviacions.

9.4 Averies reparades corresponents al manteniment

- Fulla de seguiment d'avaria i reparació: instal·lació objecte de l'avaria, detalls de l'avaria (causes probables), actuació realitzada per a la seva reparació, data i hora de l'avís de l'avaria, temps de desplaçament al lloc de l'avaria des de l'avís de la mateixa, temps emprat en la reparació de l'avaria, personal que intervé en la reparació i materials utilitzats (variacions de l'inventari). Serà signat pel personal de l'adjudicatari i d'FGC.
- Els fulls de control generats.
- Seguiment mensual de les avaries imputables a manteniment que hagin estat reparades per l'adjudicatari.

9.5 Informe especial

En aquells casos en què hagi ocorregut una avaria i aquesta afecti de manera important al servei, l'Empresa adjudicatària emetrà un informe especial en el termini d'una setmana. En aquest informe detallarà el que ha passat, les reparacions efectuades, les causes probables de l'avaria i les recomanacions perquè l'avaria no es repeteixi. Recomanacions que han d'estar vinculades a les actuacions sobre el manteniment o sobre la pròpia instal·lació.

10 LLIBRE DE MANTENIMENT

L'empresa adjudicatària haurà de portar al dia un llibre de Manteniment i aquest ha d'estar a disposició d'FGC a qualsevol moment, on es recollirà la següent informació:

- Memòria abreujada de les diferents instal·lacions.
- Modificacions que s'hagin introduït en les instal·lacions i que, d'alguna manera, puguin modificar les seves condicions de servei.
- Incidències del servei, com ara avaries, interrupcions del servei, etc., les causes i les mesures adoptades per a la seva correcció (en cas d'avaries reparades per l'adjudicatari).
- Fulls de control.
- Programa de manteniment preventiu amb les accions o tasques a efectuar per equip o instal·lació amb indicació de la seva periodicitat que respondrà, com a mínim, al que exigeix el Pla de manteniment.

10.1 Indicadors de prestació de servei

La gestió eficaç del contracte de manteniment objecte d'aquest Plec es controlarà a través d'uns indicadors de prestació de servei aplicables a les instal·lacions de senyalització ferroviària.

A efectes pràctics, trimestralment s'establiran reunions de seguiment (ja comentades) entre el mantenidor i els responsables de manteniment d'FGC per tal d'analitzar els valors assolits en cadascun dels indicadors de prestació de serveis a nivell trimestral per acordar les mesures correctores a introduir per tal d'aconseguir el compliment d'objectius de l'any.

10.2 Fiabilitat

La fiabilitat es mesura en termes de variació de nombre d'avaries a les instal·lacions de protecció de passos a nivell, amb o sense afectació a la circulació i si la responsabilitat és atribuïble a FGC.

En principi, la font d'informació per mesurar l'índex de fiabilitat seran les aplicacions informàtiques de les que ja disposa FGC o de les que disposarà en un futur.

10.3 Disponibilitat

Mesura el temps real en el qual queda de baixa una instal·lació ferroviària a causa d'una fallada o avaria, independentment de la seva incidència en la circulació de trens.

L'índex de disponibilitat es determinarà a partir del nombre total d'hores fora de servei de les instal·lacions de senyalització (amb i sense afectació a la circulació) per fallada deguda a FGC.

En principi, la font d'informació per mesurar l'índex de disponibilitat seran les aplicacions informàtiques de què disposa FGC o de les que disposarà en un futur.

10.4 Compliment del registre de les revisions de manteniment Preventiu

L'índex de compliment del registre de les revisions es determinarà a partir del temps que l'empresa adjudicatària trigui en introduir les dades de les revisions realitzades en l'aplicació informàtica.

10.5 Índex de manteniment Correctiu

L'índex de manteniment correctiu es determinarà a partir del temps mitjà de resposta mensual des del moment en què se sol·licita la presència de l'adjudicatari fins que es troba al lloc de l'avaria disposat a reparar-la.

La font d'informació per mesurar aquest índex seran els informes trimestrals de seguiment amb els seus respectius fulls de seguiment d'avaria i reparació.

Les fonts d'informació relacionades per a mesurar els indicadors de prestació de serveis podrien variar, a criteri d'FGC.

A la següent taula es mostra un resum dels diferents indicadors:

CONCEPTE	INDICADORS
FIABILITAT	Reducció mensual del nombre d'incidències imputables a FGC respecte la mitjana aritmètica obtinguda durant els mesos de vida del contracte
DISPONIBILITAT	Reducció mensual del nombre total d'hores fora de servei imputable a FGC respecte la mitjana aritmètica obtinguda durant els mesos de vida del contracte
REGISTRE MANTENIMENT PREVENTIU	Dies que es triguen a introduir les dades d'una revisió en l'aplicació informàtica (donant per tancada i assabentada la revisió)
INDEX MANTENIMENT CORRECTIU	Temps mitjà de resposta mensual des del moment en què se sol·licita la presència de l'adjudicatari fins que es troba al lloc de l'avaria disposat a reparar-la

10.6 Recursos mínims

Els recursos necessaris que les empreses han de fer constar en el seu Pla de Manteniment s'hauran d'adaptar al nombre d'instal·lacions i a les especificacions geogràfiques dels trajectes on s'ubiquen.

10.7 Equip Humà

L'empresa adjudicatària disposarà dels mitjans humans necessaris en nombre i grau de qualificació tècnica necessària per realitzar els treballs d'execució directa, així com dels mitjans humans de la seva organització destinats a les funcions organitzatives i de gestió i, molt especialment els tècnics especialitzats en senyalització ferroviària per a garantir el suport tècnic.

Per a això haurà d'incloure en l'oferta tècnica un organigrama on figuri l'equip de persones proposades i acompanyar-ho amb el CV (Currículum Vitae) de cadascuna de les persones.

En qualsevol cas, l'adjudicatari haurà de disposar dels mitjans necessaris per complir el que disposa aquest plec i el seu contracte, servint l'organigrama proposat com a esquema de personal mínim per dimensionar el manteniment. Aquest organigrama no eximeix, en cap cas, que l'adjudicatari augmenti els mitjans humans i materials per tal de complir les seves obligacions i necessitats pel manteniment.

Tot el personal adscrit a la realització de la feina tindrà la capacitat i preparació tècnica adequada a cadascuna de les fases i especialitats dels treballs.

L'organigrama estarà format pels següents tècnics:

Director o Cap de Manteniment és una persona de la plantilla de l'Adjudicatari. Ha de fer les tasques de coordinació entre l'empresa adjudicatària i FGC, i serà el responsable absolut dels treballs contractats, de les programacions dels mateixos, anàlisi d'incidències i elaboració de informes. Serà també el responsable del compliment de les prescripcions en matèria Mediambiental i de prevenció de riscos laborals. Serà el responsable i interlocutor amb FGC del Contracte per part de l'Adjudicatari. Realitzarà la coordinació de totes les tasques de manteniment, registre de la documentació generada i del control de tot el personal de manteniment.

Tindrà una titulació mínima d'enginyer tècnic o grau en enginyeria i formació i experiència demostrable de com a mínim dos (2) anys com a **Director o Cap de Manteniment de les instal·lacions de protecció de passos a nivell de la mateixa tecnologia de l'objecte d'aquest contracte en aquesta o altres línies ferroviàries**.

2 Tècnics i/o oficials, personal de la plantilla de l'adjudicatari, seran els responsables de la correcta execució dels treballs i s'encarregaran del manteniment i ajust de les instal·lacions. Tindran una titulació mínima de formació professional grau mig i **formació i amb mínim dos (2) anys d'experiència demostrable en manteniment de les instal·lacions de protecció de passos a nivell de la mateixa tecnologia de l'objecte d'aquest contracte**.

En l'oferta s'inclouran els Currículum Vitae de tot el personal proposat per adscriure al contracte. Com a prova de l'especialització tècnica, s'annexarà una declaració responsable per cadascuna de les persones amb aquesta especialització en la qual s'exposi:

- **Estar qualificat per a treball de manteniment de les instal·lacions de protecció de passos a nivell de la mateixa tecnologia de l'objecte d'aquest contracte, i**
- **El temps que porta exercint treballs en manteniment de les instal·lacions de protecció de passos a nivell de la mateixa tecnologia de l'objecte d'aquest contracte en qualsevol administració ferroviària amb una relació dels mateixos.**

L'adjudicatari informarà al Responsable del Contracte per part d'FGC sobre la substitució del personal per demanar l'acceptació de FGC. Qualsevol substitució de l'equip tècnic adscrit a l'oferta que es precisi realitzar l'ha de proposar l'adjudicatari al Responsable del Contracte per part d'FGC, adjuntant l'historial professional del personal de nova designació i la seva declaració jurada, qui decidirà sobre l'acceptació del substitut.

El Responsable del Contracte per part d'FGC podrà exigir en qualsevol moment el relleu d'aquell personal que, al seu parer, no reuneixi les condicions necessàries.

Són a compte de l'Adjudicatari totes les meritacions del personal, incloses les assegurances socials, hores extraordinàries, dietes, impostos que regulen les disposicions vigents en el moment actual o les que s'aprovin durant el període de vigència del Contracte.

El personal adscrit per l'adjudicatari a la prestació objecte de contracte no tindrà, en cap cas, cap relació laboral amb FGC.

10.8 Mitjans materials

L'empresa adjudicatària es farà càrrec de subministrar als seus treballadors els mitjans necessaris i adequats (oficines, magatzems, eines, vehicles, telèfons mòbils, ordinadors, impressores, etc.) per a prestar el servei d'acord a allò que s'ha contractat. Així mateix, haurà de dotar als operaris dels corresponents equips de protecció individual (EPI) en funció dels treballs a exercir.

La roba de treball ha de diferenciar-se perfectament de la roba del personal d'FGC i haurà de portar la identificació de l'empresa adjudicatària.

Els vehicles del contractista hauran de tenir unes condicions de mantenibilitat (antiguitat del vehicle, revisions, canvi de pneumàtics, etc.) i disposar d'unes assegurances que les condicions per a ocupants siguin similars als dels cotxes de què disposa FGC. El Responsable del Contracte per part d'FGC podrà sol·licitar els documents justificatius necessaris.

Les oficines del personal de manteniment de l'adjudicatari hauran de complir el descrit en la Normativa Vigent pel que fa a condicions ambientals, ventilació, seguretat, temperatura, il·luminació, soroll, superfície i distribució de les àrees de treball es refereix.

A cada oferta constaran les oficines, magatzems, etc. que estarien a disposició del contracte.

10.9 Gestió de recanvis

La gestió de tots els materials de recanvis necessaris per a poder acomplir els treballs tant de manteniment preventiu com correctiu serà realitzat íntegrament per l'empresa adjudicatària.

L'empresa adjudicatària haurà de disposar en stock com a mínim els equips indicats a l'annex 5 d'aquest plec.

10.10 Sistema integrat de gestió

El contractista ha de complir els requisits establerts en el Sistema integrat de Gestió de la Qualitat, Ambiental i de Seguretat i Salut. Així mateix, haurà de complir els requisits legals, normes de referència i aportar la informació necessària per a les auditories del sistema.

10.10.1 Gestió de la Seguretat i Salut en el Treball

Les actuacions entre el contractista i FGC es regiran per les disposicions, reglaments i normes legals que estiguin en vigor en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. També seran d'obligat compliment les normes internes de FGC.

L'adjudicatari presentarà en l'oferta una Avaluació de Riscos i Pla de Mesures Preventives per als treballs oferts.

Un cop adjudicat el contracte, el contractista adjudicatari tindrà un termini de 15 dies per concretar i actualitzar l'avaluació de riscos tenint en compte els riscos inherents a l'activitat ferroviària, i realitzar tots els tràmits necessaris en les administracions públiques. FGC li subministrarà tota la informació relativa als riscos inherents al ferrocarril, a través dels diferents procediments interns relatius a Seguretat i Salut en el treball que estiguin vigents durant el temps d'execució del present contracte.

El representant i el tècnic de prevenció d'FGC analitzaran conjuntament amb l'adjudicatari l'establiment i implantació de les mesures de coordinació que puguin ser necessàries. L'adjudicatari i possibles subcontractes estan obligades a formalitzar la informació requerida en matèria de Seguretat i Salut en temps i forma.

10.10.2 Qualitat

L'adjudicatari presentarà en l'oferta un Pla d'Assegurament de la Qualitat específicament redactat pels treballs ofertats. Un cop resolt el procés de contractació, l'adjudicatari haurà de concretar en un termini no superior als quinze dies, el PAC presentat d'acord amb els criteris que defineixi sobre això la Direcció del Contracte designat per FGC.

El Contractista presentarà, conjuntament amb l'oferta, el Pla d'Autocontrol de la Qualitat (PAQ), on hauran de quedar reflectides les disposicions i mesures a prendre, per assegurar que el sistema objecte d'aquest encàrrec compleixi amb els requeriments i especificacions exigides.

L'adjudicatari haurà d'establir un sistema que garanteixi la correcció de l'estat dels seus equips de mesura, així com de la seva fiabilitat, mitjançant els corresponents llistats d'inventari, historial dels equips, certificats de calibratge, programa de revisions, etc.

El pla de qualitat ha d'incloure les instruccions de manteniment per a cada un dels elements.

10.10.3 Gestió Ambiental

Les empreses ofertants hauran de presentar en l'oferta un pla d'actuació mediambiental que quedi emmarcat dins la Norma UNE-EN ISO 14001 i en el que s'especifiqui clarament un pla de gestió de residus.

Un cop resolt el procés de contractació, l'empresa adjudicatària ha de concretar i actualitzar el Pla d'Actuació Mediambiental seguint instruccions del Responsable del Contracte per part d'FGC, lliurant aquest de forma definitiva en un termini inferior a 15 dies des de l'adjudicació.

El Contractista ha de conèixer i assumir com a pròpia la política mediambiental d'FGC i té l'obligació de conèixer i aplicar la legislació de caràcter nacional, autonòmic i local vigents en el temps i lloc on s'executin els treballs objecte d'aquest plec. El contractista assumirà les despeses derivades del compliment de les normes, procediments i requisits mediambientals que siguin aplicables per la prestació dels seus serveis.

El contractista haurà de prestar especial atenció als següents requisits:

- Emmagatzematge i utilització correctes d'olis i hidrocarburs en vehicles i maquinària.
- Vehicles en possessió de la ITV en vigor.
- Deposició de residus assimilables a urbans en contenidors municipals.
- Enviament de les peces consumides, avariades o en mal estat que són retirades de la instal·lació, sempre que no tinguin reparació i no siguin residus perillosos a abocadors autoritzats per les comunitats autònomes.
- Correcte envasat, emmagatzematge, identificació i gestió de residus perillosos.

- Autorització d'abocament en cas d'utilitzar connexió a la xarxa municipal o instal·lar fosses sèptiques.
- Mesures de protecció contra incendis.

FGC es reserva el dret de demanar al contractista tots els documents que acreditin el seguiment de la política ambiental dictada per FGC i la legislació vigent.

11 VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS

Totes les especificacions i preus seran vàlids per a ser executats en horari nocturn i reduït, ja sigui laborables o festius.

Els amidaments que han servit per a la valoració del pressupost són orientatius, sotmesos a variacions i s'executaran segons indicacions d'FGC. L'amidament de les partides a certificar serà el real executat, d'acord amb els preus unitaris ofertats per part de l'Adjudicatari. La no execució de la totalitat dels amidaments o partides de la present licitació no serà objecte de cap reclamació per l'Adjudicatari.

Capítols	Import
1. Treballs de manteniment preventiu i disponibilitat immediata	56.319,33 €
2. Treballs de manteniment correctiu	54.655,46 €
TOTAL PEM	110.974,79 €
Despeses Generales 13%	14.426,72 €
Benefici Industrial 6%	6.658,49 €
TOTAL PEC (abans d'IVA)	132.060,00 €

11.1 Valoració dels treballs de manteniment preventiu i disponibilitat immediata

L'import del manteniment preventiu i la disponibilitat immediata els 365 dies de l'any establert en el present plec a abonar per FGC a l'empresa adjudicatària, s'ajustarà a l'**import anual PEM màxim de 56.319,33 €**, amb els següents condicionants:

- Es realitzarà una factura mensual amb l'import aplicant la baixa ofertada i repartit proporcionalment pels 12 mesos.

11.2 Valoració dels treballs de manteniment correctiu

L'import d'Actuacions correctives i urgències establert en el present plec a abonar per FGC a l'empresa adjudicatària, s'ajustarà a l'**import anual PEM màxim de 54.655,46 €**, amb els següents condicionants:

- No admet baixa.
- Es realitzarà una factura mensual corresponent a les tasques realitzades durant el mes i aprovades per FGC.
- L'abonament de les reparacions de les diferents avaries efectuades per l'empresa contractista i que s'hagin produït durant el temps de vigència del contracte, es farà d'acord als quadres de preus de material i mà d'obra inclosos en els annexos 3 i 4 del present plec aplicant la baixa ofertada. La valoració econòmica de la reparació d'aquestes avaries no està recollida en el pressupost d'aquest contracte.
- En cas que a la finalització de l'any natural es certifiquin actuacions per un import inferior al total de l'import destinat a intervencions correctives, no donarà dret a l'adjudicatari a cap tipus de compensació.

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

11.3 Valoració dels Materials

Com a norma general tots els materials necessaris per realitzar el manteniment preventiu i correctiu seran subministrats per l'empresa adjudicatària. Les despeses de materials que siguin aportats pel mantenidor seran pagats segons taula de preus de l'adjudicatari inclosa en l'annex 3 del present plec aplicant la baixa ofertada. Si en alguna de les averies el material no està considerat en dita taula de preus, serà abonat per FGC prèvia presentació de factura/albarà/oferta del proveïdor.

11.4 Vigència dels preus

Els preus fixats per a l'obtenció del pressupost del Contracte estan calculats de manera que contemplin la possible evolució prevista dels mateixos, i per tant, no és procedent la seva revisió. Aquests preus es mantindran fixos durant el període de temps que preveu aquest Contracte de Manteniment.

12 ASPECTES GENERALS

12.1 Prescripcions generals

En tot allò que no s'especifica en aquest Plec de Prescripcions, el Contractista adjudicatari haurà de complir el que especifica els Requeriments Tècnics Generals i Particulars de FGC, així com en les Normatives d'obligat compliment, especialment aquelles relatives a la Prevenció de Riscs Laborals i Reial Decret 1627/1997. Per aquest motiu, l'adjudicatari comunicarà al Coordinador de Seguretat i Salut (qui actuarà com a representant d'FGC) els seus riscos i mesures preventives inherents a la seva activitat. Així mateix, rebrà del Coordinador de Seguretat i Salut els propis del lloc de treball a tots els efectes oportuns.

Per poder treballar en les instal·lacions d'FGC és obligatori que les empreses contractistes estiguin inscrites en el registre intern d'empreses en Riscs Laborals. L'alta en aquest registre es realitzarà en la següent web: www.fgc.cat.

12.2 Normativa Aplicable

El Contractista realitzarà les tasques de manteniment de les instal·lacions objecte del present Plec d'acord amb les versions més actuals dels reglaments, codis i normes de la Normativa Espanyola i Europea d'obligat compliment per a tots els àmbits del Contracte, actualitzats en data d'inici dels treballs.

En aquells aspectes que no hi hagi una reglamentació, o quan hi hagi conflicte, el Contractista presentarà una proposta a FGC, que serà el responsable de donar el vistiplau.

12.3 Seguretat i Salut en el 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.

Durant tot el contracte, el Contractista garantirà la seguretat de l'àrea de Treball. Per a la supervisió de la correcta aplicació d'aquest, s'implementarà un Sistema de Gestió de Prevenció de Riscs Laborals (SGPRL), tal com s'especifica a continuació.

1. El Contractista està obligat a establir, mantenir i implementar un Sistema de Gestió de Prevenció de Riscs Laborals (SGPRL), basant-se en la legislació nacional i comunitària aplicables, adequant aquest SGPRL a eventuais canvis o substitucions d'aquesta Legislació que succeeixin durant la vigència d'aquest contracte.

3. FGC es reserva el dret d'auditar o enviar a auditar el sistema de Seguretat i Salut en el Treball del Contractista en qualsevol moment, correspon al Contractista corregir les no conformitats detectades en el termini d'un mes, si no s'ha acordat un altre termini. FGC podrà també, participar en les auditories promogudes pel Contractista en el seu SGPRL o a les dels seus subcontractistes.

4. FGC es reserva el dret de, en qualsevol moment o causa del resultat d'auditories, reformular qualsevol aspecte del Sistema de Seguretat i Salut en el Treball, incloent la creació de nous registres de la qualitat o la redefinició de l'àmbit i expansió de la traçabilitat. Aquesta reformulació s'ha de fer en el termini d'un mes, en el supòsit que no s'arribés a un acord diferent respecte a l'altre termini.

5. El Contractista nomenarà el responsable dins de la seva organització en matèria de Seguretat i Salut, assumint aquest el compromís de complir i fer complir totes les obligacions previstes en la normativa vigent i a la resta de la legislació aplicable.

6. FGC es reserva el dret, en qualsevol moment, de no acceptar el contingut del document del SGPRL que presenti deficiències o insuficiències. Si fos així, correspondrà al Contractista corregir aquests documents fins a la seva acceptació per part de FGC.

7. FGC tindrà, en qualsevol moment, el dret d'accedir a tota la documentació i registres de seguretat i salut (del Contractista i dels seus subcontractistes), incloent informes efectuats per les auditories, podent sol·licitar còpies d'aquesta documentació i registres, en la totalitat o a part, en suport paper i/o informàtic. Aquesta informació haurà de facilitar, sempre que sigui possible, en el moment de la seva sol·licitud o en el termini màxim d'una setmana, quan es tracti de volums d'informació que requereixin més temps. Aquest termini es pot acordar en alguns casos degudament justificats.

8. El Contractista es responsabilitzarà de que el seu personal d'obra rebí la formació necessària tant pel que es refereix a Normatives de Seguretat de general aplicació com a les particulars de FGC. FGC farà lliurament d'un recull de les Normatives Particulars per al coneixement de tots els implicats en els Treballs.

9. El Contractista haurà d'assegurar que el seu personal compleixi en tot moment amb les Normatives vigents, en especial aquelles relatives a la Prevenció de Riscs Laborals, les incloses en la recopilació de Normatives de FGC.

10. El Contractista està obligat a utilitzar, pel seu compte, tots els mitjans materials i humans necessaris per a una efectiva i correcta implantació de tot el que estipula el SGPRL en vigor en qualsevol moment de la vigència d'aquest contracte. FGC podrà exigir, a càrrec del Contractista, l'aplicació de qualsevol equipament de protecció col·lectiva o individual que es consideri necessari per a la millora de la Seguretat en el Treball.

12.4 Control de qualitat i certificats dels materials

El Contractista serà responsable de mantenir un control estricte sobre tots els aspectes relacionats amb els Treballs.

El Contractista presentarà junt amb l'oferta, el Pla d'Autocontrol de la Qualitat (PAQ), on hauran de quedar reflectides les disposicions i mesures a prendre, per assegurar que el sistema objecte d'aquest encàrrec compleixi amb els requeriments i especificacions exigides.

Així mateix, a l'oferta s'hauran d'incloure els certificats de qualitat dels diferents fabricants dels equips i elements que seran subministrats, així com els propis de l'ofertant en matèria de qualitat i medi ambient. L'ofertant haurà d'indicar els valors de fiabilitat i disponibilitat dels equips a subministrar i, que hauran de ser assolits durant el termini de garantia.

El Pla de Control de Qualitat inclourà:

- Proves i assajos de materials i components.
- Certificats de materials i components.
- Proves i assajos d'equips individuals.
- Certificats d'equips individuals.
- Proves i assajos de sistema.
- Certificats de sistema.

12.5 Garantia

Els materials i equipaments inclosos dins de l'abast del present Plec tindran una garantia d'un (1) any a comptar a partir de la data de finalització de les tasques de manteniment correctiu.

Durant el període de garantia, el Contractista estarà obligat a substituir a satisfacció d'FGC materials i peces defectuoses, realitzant tot allò esmentat al seu càrrec. Les substitucions o reparacions s'hauran de realitzar amb la màxima rapidesa possible per restablir ràpidament el funcionament normal de la línia.

13 PLANIFICACIÓ

El termini d'execució dels treballs inclosos serà de 3 anys des de la data de formalització del contracte, prorrogable dues vegades per un any més, fins a un total de 5 anys.

En cas que ambdues parts vulguin prorrogar el present contracte, aquest ho haurà de ser per acord exprés, abans de la seva finalització.

L'ofertant lliurarà dins de l'oferta (o a la firma del contracte) una planificació del manteniment preventiu anual detallat amb cadascuna de les actuacions definides.

14 ANNEXES

S'adjunta la següent documentació tècnica, complementària a aquest Plec:

ANNEX NÚM. 1: "SITUACIÓ I CARACTERISTIQUES DE LA LÍNIA LLEIDA – LA POBLA DE SEGUR".

ANNEX NÚM. 2: "REQUISITOS DEL PLAN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE PASOS A NIVEL DE LA LÍNEA LLEIDA – LA POBLA DE SEGUR".

ANNEX NÚM. 3: "TAULA DE PREUS DE MATERIALS".

ANNEX NÚM. 4: "TAULA DE PREUS DESPLAÇAMENTS I MÀ D'OBRA PER TREBALLS DE MANTENIMENT CORRECTIU".

ANNEX NÚM. 5: "TAULA DE MATERIALS EN STOCK".

DENOMINACIÓ	LÍNIA LLEIDA - LA POBLA DE SEGUR	REFERÈNCIA	DATA	FITXA
	XARXA ESTACIONS	...	2010	LPS
		NORMA	REVISIÓ	
		...	2018	2.5.1

LÍNIA LLEIDA-LA POBLA DE SEGUR
XARXA ESTACIONS

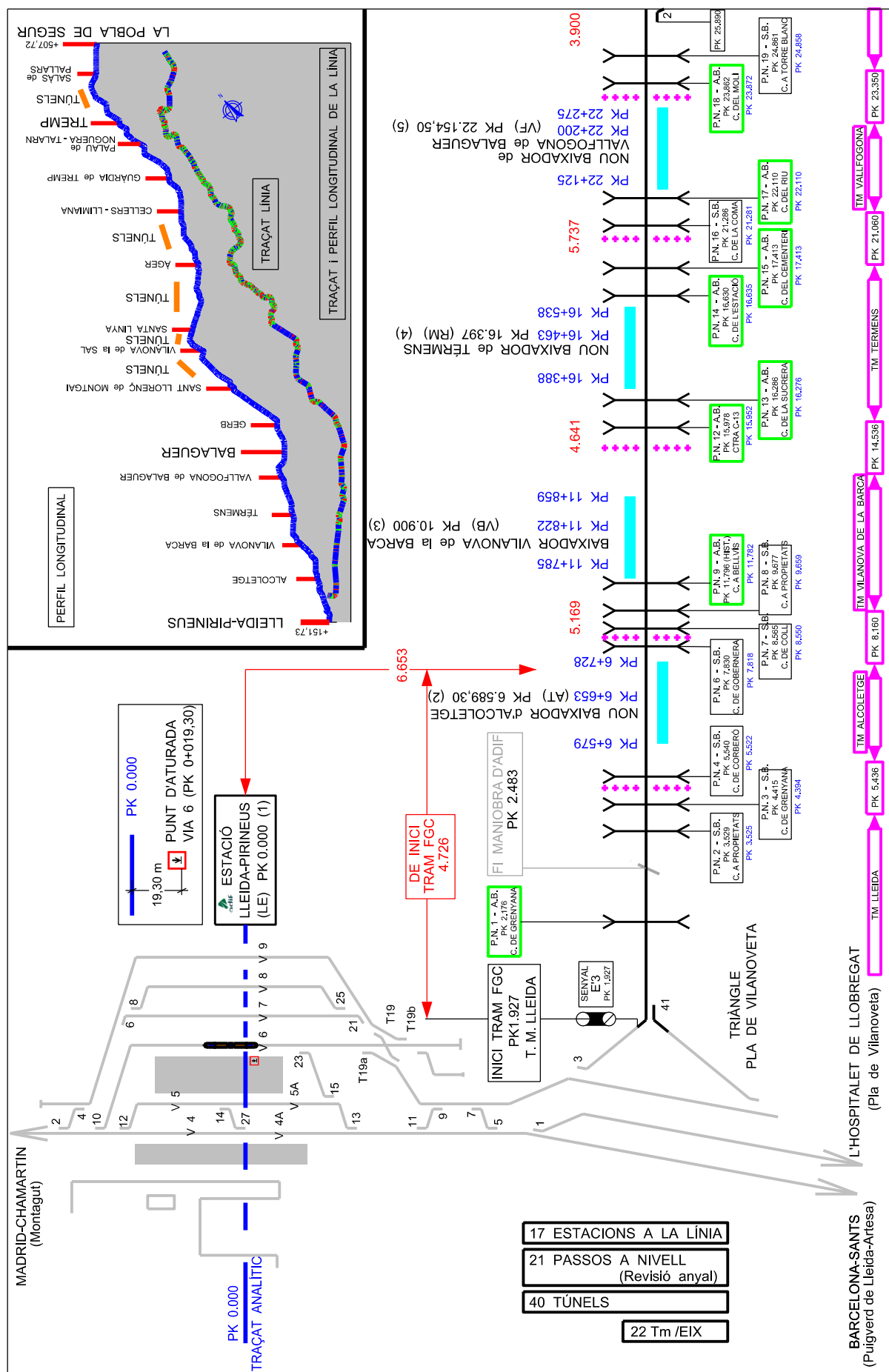
02_XARXA_FGC_2019.dgn

17 Estacions
40 Túnels
21 Passos a nivell



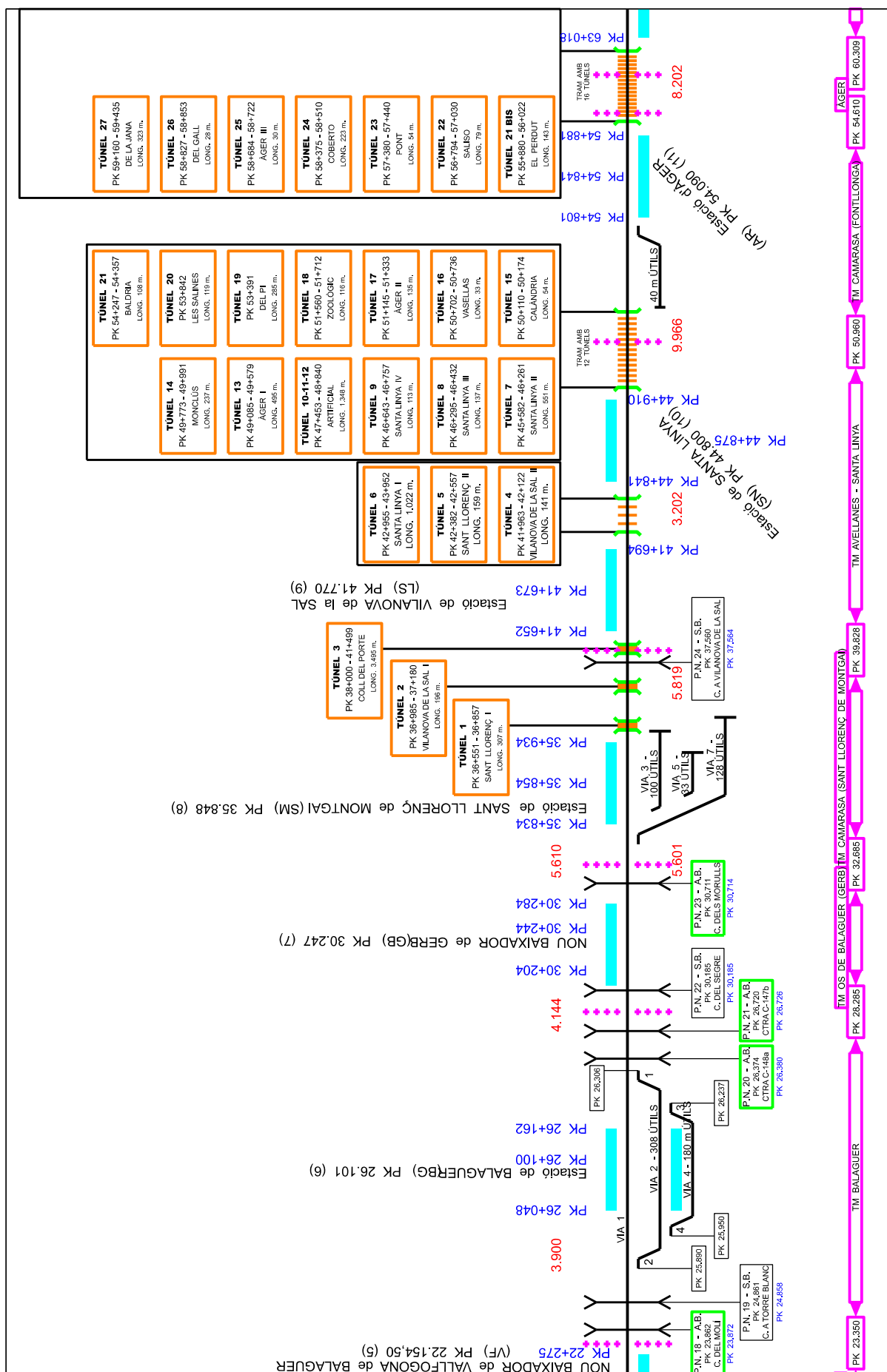
DENOMINACIÓ	REFERÈNCIA	DATA	FITXA
LÍNIA LLEIDA - LA POBLA DE SEGUR	...	11-2018	LPS
TRAM: LLEIDA - VALLFOGONA DE BALAGUER	NORMA	REVISIÓ	
	...	2020	2.5.2

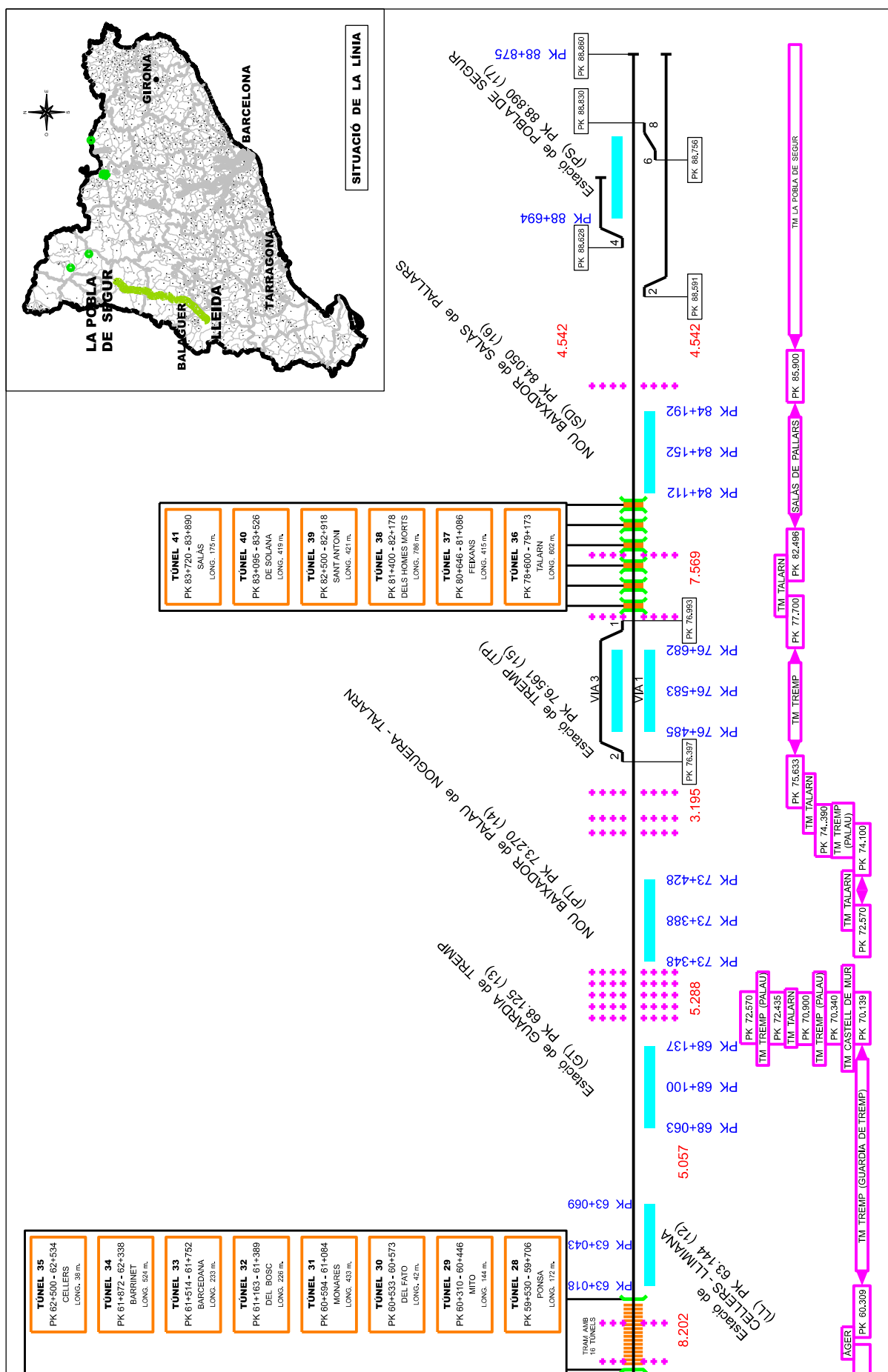
02 XARXA FGC 2019.dgn



DENOMINACIÓ LÍNIA LLEIDA - LA POBLA DE SEGUR TRAM: VALLFOGONA DE BALAGUER - CELLERS LLIMANA	REFERÈNCIA ...	DATA 3-2019	FITXA LPS
	NORMA ...	REVISIÓ ...	2.5.3

02 XARXA FGC 2019.dgn





**REQUISITOS DEL PLAN DE MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES
DE PROTECCIÓN DE PASOS A NIVEL DE LA LÍNEA LLEIDA – LA POBLA
DE SEGUR DE FGC**



Índex

1. DESCRIPCIÓN	8
1.1. Introducción y Objeto	8
1.2. Alcance	9
2. ACTUACIONES DE MANTENIMIENTO	10
2.1. Mantenimiento Preventivo	10
2.1.1. Plan de Mantenimiento Preventivo	10
2.2. Mantenimiento Correctivo.....	11
2.2.1. Procedimiento de actuación en Incidencias.....	11
2.2.1.1. Comunicación de la incidencia.	12
2.2.1.2. Actuación en incidencias	13
2.2.1.3. Informe de incidencia.....	13
2.3. Mantenimiento Predictivo	14
2.4. Informes de mantenimiento	14
2.5. Equipos, medios y herramientas	15
3. PERSONAL TÉCNICO DE MANTENIMIENTO.....	15
3.1. Funciones y Responsabilidades	15
3.2. Formación.....	15
4. INTERVENCIONES PASOS A NIVEL	16
4.1. Periodicidad de las intervenciones.....	16
4.2. Descripción de los procedimientos	16
4.2.1. ALIMENTACIÓN	16
4.2.2. SEÑALES ACÚSTICAS Y ÓPTICAS A LA CARRETERA	17
4.2.3. SISTEMAS DE REARME.....	18
4.2.4. REGISTRADOR.....	18
4.2.5. ACCIONAMIENTOS ELÉCTRICOS DE BARRERAS.....	18
4.2.6. MANDO LOCAL	19
4.2.7. SISTEMAS DE AVISO DE TREN (pedales y C.V. isla).....	19
4.2.8. SEÑALES AL FERROCARRIL.....	19
4.2.9. ASFA	20
Anexo 1. Esquema Señalización Línea Lleida – La Pobra de Segur	21





Documentos de Referencia

Se referencian los documentos siguientes:

Ref.	Nombre Documento	Número



Glosario de términos

En el documento se utilizan los términos siguientes:

Término	Definición
AG	Aguja
ASFA	Anuncio de señales y frenado automático
CE	Contadores de ejes
CV	Circuito de vía
FAP	Frenado Automático Puntual



Definiciones

Extraídas de las normas CENELEC EN50129:

Error: Desviación del diseño previsto que puede dar como resultado un comportamiento o un fallo no intencionado del sistema.

Fallo: Desviación del funcionamiento especificado del sistema. Un fallo se produce como consecuencia de una avería o error en el sistema.

Fiabilidad: Capacidad de un componente para desarrollar una función solicitada en condiciones determinadas durante un determinado intervalo de tiempo.

Disponibilidad: Capacidad de un producto para encontrarse en un estado que permita desarrollar una función requerida en condiciones determinadas en un determinado momento o durante un determinado intervalo de tiempo, suponiendo que dispone de los recursos externos necesarios.

Mantenibilidad: Probabilidad de que una acción de mantenimiento activa específica, en un componente con condiciones determinadas de uso, se pueda realizar dentro de un intervalo establecido de tiempo cuando el mantenimiento se realice en condiciones establecidas y usado procedimiento y recursos establecidos.

Mantenimiento: Combinación de acciones técnicas y administrativas, incluyendo acciones de supervisión, destinadas a conservar o devolver a un componente a un estado en el que pueda desarrollar su función requerida.

Seguridad: Ausencia de niveles inaceptables de riesgo que pueda producir daños.



1. DESCRIPCIÓN

1.1. Introducción y Objeto

El presente documento tiene por objeto definir los requisitos del plan de mantenimiento de los sistemas de protección de pasos a nivel (PPNN), con el fin de observar el cumplimiento de los objetivos para la línea Lleida – La Pobla de FGC.

Se presentan las acciones de mantenimiento mínimas recomendadas, así como las condiciones bajo las cuales realizar el mantenimiento de las instalaciones indicadas anteriormente.

El mantenimiento de las instalaciones de protección de pasos a nivel es de máxima importancia para garantizar la disponibilidad de éstos y su correcto funcionamiento, asegurando un servicio de calidad a los usuarios.

Esto implica una responsabilidad y un esfuerzo en el mantenimiento de estos equipos, tanto desde el punto de vista de la disponibilidad, como de la implantación de los recursos humanos y materiales necesarios.

El mantenimiento de las instalaciones de protección de pasos a nivel, comprende las inspecciones regulares y periódicas que constituyen los trabajos de mantenimiento preventivo. Los recursos necesarios para el mantenimiento de las instalaciones se adaptarán a las especificaciones geográficas/climatológicas del trayecto y abarcarán los métodos, la organización, la documentación, el personal, los repuestos y los equipos y medios, los cuales serán descritos en siguientes apartados.

La importancia de cumplir con las normas de explotación, influirá de forma decisiva en los planes de trabajo del mantenimiento de las instalaciones. Es esta premisa bajo la cual los responsables trabajarán, adaptándose en todo momento a los horarios de trabajo asignados y a las normas específicas de circulación que regulen en todo momento la realización de los trabajos.

Bajo esta misma premisa el personal de mantenimiento se adaptará para la realización de los trabajos de mantenimiento correctivo a los intervalos otorgados por el Puesto de Mando. Todos los accesos a la vía y a las casetas de PPNN y de comunicaciones, serán coordinados con el Jefe de Circulación según proceda.

El personal de mantenimiento, debe realizar un estudio minucioso de las desviaciones que se encuentren para determinar las causas, restablecer el servicio y ejecutar todas aquellas acciones preventivas para erradicar estas desviaciones.

Todos los datos obtenidos por el personal de mantenimiento deberán ser recopilados y analizados continuamente; traduciéndose las conclusiones en términos de organización, de métodos y de planificación. Las directrices deben ser explícitas y formuladas con precisión, para facilitar la interpretación a las personas que tengan que ponerlas en práctica.

El estricto cumplimiento por parte del personal de mantenimiento de las recomendaciones del fabricante de los equipos (manuales e instrucciones de servicio), garantizan la ausencia de fallos graves.



El personal de mantenimiento, será responsable de verificar el cumplimiento de las tareas, a todos los niveles de la organización, por el estudio de los datos registrados, análisis continuos, e inspecciones sobre el terreno.

Consciente de la importancia del factor humano, se seguirá una política de formación profesional continuada del personal de mantenimiento.

1.2. Alcance

El presente documento incluye:

- Requisitos de las tareas de mantenimiento sobre los sistemas de protección de pasos a nivel que se realizan según los procesos de mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo o actuaciones de mejora de las Instalaciones de Señalización y sistemas de protección de pasos a nivel.

Quedan afectados por este documento los diferentes tipos de protecciones de pasos a nivel existentes en FGC y que actualmente son los siguientes:

TIPOS DE PROTECCIONES AFECTADAS

- a) A3 Protección automática con protección en el costado de usuario - Semibarreras enclavadas.
- b) A3 Protección automática con protección en el costado de usuario - Semibarreras automáticas.
- c) A2 Protección automática con aviso en el costado de usuario con señalización luminosa y acústica.

ELEMENTOS INTEGRANTES

Los elementos integrantes de un sistema de protección (no mecánico) de paso a nivel, se agrupan en los siguientes conjuntos:

- Alimentación: Cargador-alimentador
- Baterías
- Señales a carretera: Generador y elementos acústicos
Señales luminosas
- Sistema de rearme: Rearme automático
Rearme técnico
Temporizadores T1, T2 y T3
- Registrador
- Accionamientos
- Mando local
- Sistemas de aviso de tren: Pedales
Circuitos de vía isla
- Señales ferroviarias: Señales ferroviarias
- ASFA



2. ACTUACIONES DE MANTENIMIENTO

Se entiende por mantenimiento el conjunto de acciones preventivas y/o correctivas realizadas sobre un determinado sistema o equipo, con dos objetivos fundamentales:

- La prolongación de la vida útil del mismo, y
- Garantizar su funcionamiento con índices de fiabilidad y disponibilidad conforme con los valores esperados de los productos genéricos instalados.

Las tareas de mantenimiento se detallan en los manuales de mantenimiento de cada tipo de elemento instalado.

Dentro del mantenimiento de cualquier equipo se establecen los tipos que a continuación se describen:

- Mantenimiento preventivo.
- Mantenimiento correctivo.
- Mantenimiento predictivo.

2.1. Mantenimiento Preventivo

Se entiende por mantenimiento preventivo las inspecciones, medidas, limpiezas y sustituciones que eviten que aquellos componentes, piezas u otros materiales de duración limitada, lleguen al final de su vida útil o que aquellos parámetros que son ajustables se mantengan dentro de las tolerancias permitidas.

Para conseguir este fin se prevén una serie de actuaciones en el tiempo que detecten con antelación suficientes posible fallos o averías.

Dentro de este mantenimiento se incluye también la reposición de consumibles.

2.1.1. Plan de Mantenimiento Preventivo

Las consistencias de las operaciones de Mantenimiento Preventivo mínimas a realizar por el mantenedor deberán ser las indicadas por los fabricantes de los equipos.

Todos los equipos que componen las instalaciones de seguridad de pasos a nivel, se comprobarán de acuerdo con la periodicidad que indique el fabricante.

No obstante, y **solamente a título indicativo**, en el apartado 4 del presente documento se reflejan tareas y periodicidades de acuerdo con la experiencia en cada una de las técnicas y con las recomendaciones del fabricante del equipo en su caso (manuales e instrucciones de servicio).

Para la realización del mantenimiento preventivo de los equipos se formarán, en cada uno de los Centros de Mantenimiento que se creen al efecto, los grupos necesarios para acometer estos trabajos, siendo la coordinación de los mismos llevada a cabo por el jefe de cada uno de los centros.

La definición de los trabajos de mantenimiento preventivo para las instalaciones la determinarán los responsables de dicho mantenimiento.



La necesidad del personal para entrar en la vía para realizar el mantenimiento de las instalaciones de determinados elementos, o incluso la entrada o permanencia en la vía, se adaptará a las normas específicas de acceso y explotación vigentes en cada momento.

2.2. Mantenimiento Correctivo

El mantenimiento correctivo debe efectuarse después de ser detectada una avería y tiene la finalidad de restaurar una unidad al estado en que pueda realizar la función requerida.

El mantenimiento correctivo presenta dos vertientes:

- Mantenimiento correctivo derivado del preventivo.
- Mantenimiento correctivo derivado de un funcionamiento anómalo de las instalaciones, durante la explotación comercial.

Este mantenimiento se realizará conforme a lo descrito en los correspondientes manuales de mantenimiento de los equipos.

2.2.1. Procedimiento de actuación en Incidencias

En este tipo de mantenimiento se seguirán los procedimientos descritos en los manuales de mantenimiento de los equipos teniendo en cuenta estos puntos:

- Detección de la avería.
- Localización de la avería.
- Eliminación de la avería.
- Grados de Prioridad.
- Verificación del sistema.
- Restauración del sistema.

Será considerada incidencia cualquier actuación realizada fuera del mantenimiento preventivo programada, por el personal de mantenimiento de las instalaciones de pasos a nivel, que esté originada por causas ajenas al mantenedor, con o sin intervención directa del personal de explotación.

La actuación del personal de mantenimiento en una incidencia tendrá su origen en las informaciones que le sean comunicadas por los responsables de explotación, otros grupos de mantenimiento o de inspecciones periódicas del propio personal de mantenimiento.

El tiempo de respuesta del personal de mantenimiento estará íntimamente ligado al perjuicio que la incidencia pueda ocasionar sobre las condiciones normales explotación de la línea, ya que la gravedad de la misma puede exigir una actuación inmediata. En caso contrario, el personal de mantenimiento responsable coordinará la actuación del personal de la forma más adecuada.

El personal de mantenimiento que en el momento de producirse la incidencia se encuentre como responsable de las instalaciones afectadas, deberá controlar el resultado de la actuación y realizar un informe “Notificación de incidencia”, en el que deberá consignar los siguientes datos:

- Comunicación de la incidencia.
- Lugar de la incidencia.



- Hora de la incidencia
- Causas o posibles causas.
- Trabajos realizados.
- Equipos y medios empleados.
- Hora de cierre de la incidencia.

El informe realizado será remitido a la atención de los responsables de mantenimiento.

2.2.1.1. Comunicación de la incidencia.

La detección de la avería procede básicamente de dos instituciones:

A.- Los responsables de explotación de la instalación, supervisan los parámetros que afectan directamente a la explotación de los sistemas.

B.- El personal de mantenimiento controlará los equipos que afectan directa o indirectamente a la explotación del sistema. La redundancia de los enclavamientos electrónicos permite al personal de mantenimiento detectar averías imperceptibles para el Puesto Central de Control o, en su defecto, los puestos de mando local. Las averías que afectan a uno de los dos sistemas redundantes, aunque no influyen directamente en la explotación, deben tratarse con un alto grado de prioridad.

La mejor forma de comunicación es a través de los operadores del puesto central de control donde se captan las alarmas y avisos de averías. Los operadores las notifican a los responsables de mantenimiento quienes organizan a su personal.

El personal en disponibilidad se traslada, después de recibir la información, bien inmediatamente a la base de mantenimiento o directamente al lugar en que se ha producido la avería.

Debe existir un programa de disponibilidad del cual se desprende toda la información necesaria como direcciones, números de teléfono, horario del servicio de guardia.

En el momento de la comunicación, se deben facilitar la mayor parte de los datos disponibles en ese momento y relativos a:

- Nombre de la persona que llama, actividad que desarrolla y puesto que ocupa.
- Número de teléfono desde el cual llama.
- Lugar en que se encuentra.
- Avería observada.
- Localización exacta de la avería.
- Alcance de la avería, influencia de la misma en las circulaciones y posibles consecuencias que el informador pueda observar en ese momento.
- Hora en que se observó la avería.
- Sistemas o personas que detectaron la avería y, a ser posible, descripción exacta de cómo la detectaron.
- Hora actual, que tanto el informador como el informado deben anotar en el parte de avería que cada uno de ellos genere.
- Orden de salida sí/no.

Por último, el informador debe identificar a la persona a la cual ha informado y anotar ese dato en el parte de avería antes mencionado.



Si el parte de avería quedase incompleto, se cumplimentará posteriormente, pero con la misma fecha.

2.2.1.2. Actuación en incidencias

Posteriormente a la comunicación de una incidencia por las diferentes vías definidas, el responsable del mantenimiento analizará la gravedad y los posibles perjuicios a originarse en la instalación y explotación, el personal de mantenimiento deberá seguir el orden de prioridades que a continuación se detalla:

1. Incidencia con prioridad 1:

El personal de mantenimiento considerará incidencia con grado de prioridad 1, aquella que ocasiona una interrupción directa del (de los) servicios, impidiendo la explotación comercial de la línea. Estas serán reparadas por el personal de mantenimiento de forma inmediata

2. Incidencia con prioridad 2:

El personal de mantenimiento considerará incidencia con grado de prioridad 2, aquella que disminuye la disponibilidad de los sistemas, pero sin afectar a las condiciones normales de explotación de la línea. Estas serán reparadas por el personal de mantenimiento de tal forma que sea posible compatibilizar estas intervenciones con la normal explotación de la línea.

El responsable del mantenimiento organizará y coordinará la actuación del personal, según el análisis previo, asimismo dará las indicaciones u órdenes oportunas a los grupos de trabajo correspondientes, según la situación y carácter de la incidencia.

Ante una avería se considera como prioridad el restablecimiento, a la mayor brevedad posible, de las condiciones normales de explotación siguiendo los pasos descritos en los manuales de mantenimiento para garantizar, una vez realizada la reparación, las condiciones de seguridad para la normal explotación de los equipos o sistemas reparados.

En el caso de que para la reparación de incidencias sea necesario llevar a cabo la sustitución de elementos defectuosos, esto será realizado únicamente por ingenieros o técnicos de mantenimiento, responsables y expertos.

Una vez solucionada esta, se acomete una fase menos crítica en el tiempo, aunque no por ello menos importante; se trata de establecer, en base a los datos obtenidos en el lugar de la avería, qué elemento o circunstancia, aislados o en conjunción con otros, han originado la misma.

Esto nos permite una optimización del mantenimiento preventivo, ya que el objetivo es que no se vuelvan a repetir los acontecimientos que originaron la avería.

Aparte de este motivo, ya de por sí importante, se pretende también establecer si el origen de la avería está causado por una incidencia ocasional o si por el contrario la avería ha sido producida por algún elemento o circunstancia que pudiera repetirse.

Aunque esa labor es teóricamente sencilla, en la práctica puede verse complicada por la simultaneidad de varias circunstancias que, por si solas, no hubiesen originado la avería.

2.2.1.3. Informe de incidencia.

El responsable del mantenimiento controlará el resultado de la actuación en la incidencia y realizará el informe a través de un informe de incidencia, detallando lo siguiente:



- Comunicación de la incidencia.
- Lugar de la incidencia.
- Hora de la incidencia
- Causas o posibles causas.
- Trabajos realizados.
- Equipos y medios empleados.
- Hora de cierre de la incidencia.
- Código SAP o equivalente de la incidencia.

2.3. Mantenimiento Predictivo

Con el objetivo de optimizar el mantenimiento preventivo y disminuir el correctivo de la instalación, se procederá a realizar, en base a la estadística de fallos, el análisis de tendencias en cada uno de los equipos, lo que conllevará el corregir esas tendencias mediante la realización de un mantenimiento predictivo y poder, en base a esta información, realizar modificaciones en el mantenimiento preventivo, con la consiguiente optimización del mismo a lo largo del tiempo.

La gestión y estudio de estos datos será llevado a cabo por el personal encargado del mantenimiento.

2.4. Informes de mantenimiento

El Jefe de Mantenimiento será el máximo responsable de la ejecución del plan de mantenimiento para el sistema de Pasos a nivel en la línea Lleida – La Pobla de FGC. Será responsable así mismo de la redacción de los informes que se establezcan, los cuales serán presentados al responsable de mantenimiento de instalaciones de FGC, con una periodicidad acordada previamente.

1. Programación semanal:

Una vez a la semana el Jefe de Mantenimiento, realizará la programación de la semana siguiente.

Una vez realizados los trabajos, este informe será validado por FGC y si por algún motivo se ha modificado la programación, se reflejarán estos cambios en el informe indicando la causa de la modificación.

2. Seguimiento mensual:

En las reuniones de seguimiento mensual, que se estipularán conjuntamente con FGC, el Jefe de Mantenimiento presentará el informe del mantenimiento realizado en el mes anterior y la programación prevista para el mes siguiente.

3. Seguimiento anual:

Al comienzo del año el Jefe de Mantenimiento presentará al responsable de mantenimiento de las instalaciones de FGC, el programa de mantenimiento correspondiente a ese año así como las medidas y medios necesarios para realizarlo.

El programa se firmará por ambos responsables y esa será la base para el seguimiento mensual y anual.



- Informe de incidencias ocurridas en el período establecido.
- Informes de averías propias que por alguna causa requieran atención especial.
- Informe de las estadísticas realizadas.

2.5. Equipos, medios y herramientas

Para la realización de las labores de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo, se equipara cada uno de los Centros de Mantenimiento, con los medios materiales y humanos, para garantizar la realización de estas labores dentro de los parámetros de fiabilidad y disponibilidad que se requieran. Dependiendo de las instalaciones a mantener y los equipos instalados se definirán los equipos, medios y herramientas que cada Centro de Mantenimiento tendrá a su disposición.

3. PERSONAL TÉCNICO DE MANTENIMIENTO

3.1. Funciones y Responsabilidades

- Llevar a cabo la realización del mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones de pasos a nivel, enclavamientos, sistemas de protección de tren y elementos asociados.
- Comunicar a su Jefe las necesidades de materiales necesarios para la realización del mantenimiento.
- Aplicar, durante la realización del mantenimiento, todas aquellas normativas y procedimientos internos que hayan sido especificados para la realización del mismo.
- Llevar a cabo la ejecución de los trabajos de mantenimiento planificados, cumpliendo las normas de calidad y los plazos preestablecidos para su realización.
- Proponer aquellas mejoras que considere adecuadas en la realización del mantenimiento.
- Llevar a cabo la sustitución y el envío de los elementos defectuosos detectados en el mantenimiento.
- Realizar las reparaciones que puedan efectuarse in situ y que afecten a su centro de trabajo.
- Realizar la recepción de equipos, medios y materiales para la realización de los trabajos.
- Llevar a cabo el control de inventarios físicos para verificar los materiales almacenados.
- Llevar a cabo, la actualización de la documentación técnica.

3.2. Formación

El personal técnico de mantenimiento tendrá una titulación mínima de formación profesional grado medio y formación específica para realizar trabajos de mantenimiento de las instalaciones de pasos a nivel, señalización y enclavamientos objeto del presente plan.

Además, en el caso de que sea requisito por parte de FGC, el personal técnico de mantenimiento tendrá formación la formación específica de seguridad que se requiera para trabajos en las líneas ferroviarias en el ámbito de este Plan.



4. INTERVENCIONES PASOS A NIVEL

4.1. Periodicidad de las intervenciones

Se deberá realizar **un mantenimiento preventivo con la periodicidad indicada por los fabricantes** de los equipos, o en su defecto como mínimo **tres veces al año**.

En los siguientes apartados se describen a título indicativo y de manera no exhaustiva las tareas de mantenimiento preventivo a realizar sobre los equipos de pasos a nivel. El plan de mantenimiento a redactar por el mantenedor deberá contemplar las operaciones de mantenimiento preventivo indicadas por el fabricante de los equipos.

4.2. Descripción de los procedimientos

4.2.1. ALIMENTACIÓN

1. Cargador alimentador

- Revisión ocular de componentes.
 - Comprobar el buen estado de los elementos y efectuar la limpieza de los mismos.
 - Verificar conexiones.
 - Comprobar que los aparatos de medida del equipo (en caso de que existan) funcionan correctamente.
 - Comprobar el correcto estado de las protecciones de los descargadores y protectores de red.
 - Comprobar la conexión de la toma de tierras existentes.
- Provocar fallo de la alimentación general y comprobar que las señales ferroviarias pasan a la indicación de blanco destellante.
- Medir la tensión alterna de entrada del rectificador, debe ser de 110 / 220 V $\pm$ 10%

2. Baterías

- Verificar estado general de elementos, limpieza de baterías y su emplazamiento. En caso de coincidir con la sustitución periódica recomendada por el fabricante, se reflejara una “S” (sustituido) y se indicara en observaciones.
- Aplicar vaselina en terminales batería en caso necesario, comprobando el correcto apriete de sus bornes.
- Verificar y corregir en caso necesario el nivel de electrolito en baterías convencionales.
- Comprobar que la tensión de batería se encuentra en 26,6 Vcc $\pm$ 5%. (25,3 a 27,9 Vcc)
- Verificar una prueba de carga mediante uno de los siguientes procedimientos:
 - Comprobador de Baterías.
 - Cortar la tensión de alimentación y realizar 4 movimientos de cierre de barreras continuados.
 - Mantener el corte de tensión durante 1 hora.
- Comprobando que después de estas operaciones la alimentación con baterías permiten un funcionamiento correcto del paso.
- En las SLA (protección tipo A2), se realizará una prueba de carga de las baterías propias de las señales de carretera. Para ello se cortará la alimentación de continua general durante el tiempo que permitan las circulaciones (máximo 5 minutos), observando que



en esta situación se produce el encendido inmediato, continuo y permanente de las señales de carretera por la acción de sus baterías internas.

4.2.2. SEÑALES ACÚSTICAS Y ÓPTICAS A LA CARRETERA

1. Acústicas

- Estado general de elementos
 - Comprobar la orientación y funcionamiento de los altavoces o sonería
 - Comprobar el cesa la sonería al producirse el cierre de las barreras.
- Comprobar el correcto funcionamiento del sistema día/noche (cuando exista) y la cadencia de sonería. La cadencia será superior a 55 sonidos por minuto, o continua cuando sea tipo timbre.
- Comprobar el funcionamiento de canales 1 y 2 del sistema acústico.
- Verificar el correcto funcionamiento del detector de señal acústica.

2. Ópticas

- Estado general de elementos
 - Comprobar las fijaciones y elementos exteriores.
 - Comprobar el estado de la pintura en el conjunto de la señal.
 - Comprobar la orientación, enfoque y visibilidad de la señal
 - Comprobar las conexiones eléctricas, entrada de cables y distribuidores.
 - Efectuar limpieza de lentes externas, reflector de señales, verificando el buen estado de viseras, pantallas de contraste.
 - Comprobar y engrasar los candados, bisagras y elementos de cierre.
- Secuencia de fusión de lámparas de carretera.
 - Provocar un aviso.
 - Fundir una lámpara de carretera, comprobar que las señales ferroviarias pasan a la indicación de blanco destellante.
 - Fundir dos (o mas) lámparas de carretera, comprobar que las señales ferroviarias pasan a la indicación de amarillo destellante.
 - Reponer lámparas y rearmar paso a nivel.
 - Provocar otro aviso.
 - Simular un fallo en el destellador, comprobar que las señales ferroviarias pasan a la indicación de amarillo destellante.
 - Reponer y rearmar paso a nivel.
 - En el caso de SLA (protección tipo A2) simular el no funcionamiento de las pantallas luminosas. Las señales al ferrocarril deben pasar a amarillo destellante.

Nota.- En las SBE, o pasos a nivel enclavados (cuando así esté previsto en consigna), se comprobará que las fusiones de lámparas de carretera repercute sobre las señales de entrada y/o salida que protegen el P. a N.

- En instalaciones con SLA (protección tipo A2) comprobar modo de trabajo día/noche, tapando la célula frontal.
- Comprobar que todas las señales luminosas a la carretera lucen con una cadencia entre 55 a 80 destellos minuto.
- En las instalaciones provistas de detector, se comprobará su actuación simulando la fusión.
- En SBE y SBA (protección tipo A3), comprobar que las señales ópticas a la carretera, no se apagan hasta que las barreras no alcanzan su posición final de apertura.



- Comprobar el funcionamiento de la señal “Otro Tren”, (si existe)
- En las señales luminosas peatonales, se comprobará el encendido de leds, para el perfecto reconocimiento tanto de la silueta como de la leyenda.
Nota.- En algunos casos singulares (cuando así esté previsto en consigna), existe y debe comprobarse, la repercusión de la fusión de las señales peatonales sobre las señales al ferrocarril, o señales de entrada y/o salida que protegen el paso.

4.2.3. SISTEMAS DE REARME

- Comprobar los tiempos de los temporizadores de la instalación
 - Comprobar que los tiempos de los temporizadores T1, T2 y T3 se corresponden con los tiempos asignados para cada instalación en la consigna. Para ello se producirá un aviso, como si de un tren se tratara, verificando que a los 10 minutos en SBA, y a los 5 minutos en SLA (si no se indica otro tiempo en consigna), la instalación se normaliza de forma automática.
 - Comprobar, a su vez, que con la actuación de ellos, las señales al ferrocarril presentan los aspectos correspondientes. Bien con actuación normal o por tiempo excesivo.
- Comprobar el correcto funcionamiento del rearme técnico.

4.2.4. REGISTRADOR

- Comprobar su correcta operatividad.

4.2.5. ACCIONAMIENTOS ELÉCTRICOS DE BARRERAS

- Estado general.
 - Comprobar que el valor nominal del fusible general de protección del accionamiento es el correcto.
 - Comprobar el estado de la pintura exterior del accionamiento, brazos, contrapesos, soporte de plumas, pernos de anclaje y basamentos.
 - Comprobar las correctas condiciones reflexivas de la pluma de barrera, así como del correcto estado de los tornillos fusibles.
 - Verificar que el mando de manivela de los accionamientos se encuentra en correctas condiciones de servicio.
 - Realizar la limpieza general interna y en caso necesario engrasar el tren de engranajes y elementos móviles internos. Exteriormente, proceder al engrase del sistema de detección de pluma rota, bisagras y candados.
 - Comprobar el correcto funcionamiento del accionamiento.
 - Comprobar caída por gravedad.
 - Comprobar el correcto funcionamiento del sistema de accionamiento por manivela.
 - Comprobar el correcto funcionamiento del bloqueo de la pluma en su posición horizontal.
 - Comprobar la correcta posición de la barrera en sus posiciones de apertura y cierre.
 - En las SBA comprobar la correcta actuación de la comprobación de “cierre intermedio”, si lo tuviera.
 - Verificar que la comprobación del cierre de barreras se establece a partir de los 5s.



- Verificar el correcto funcionamiento de los detectores de pluma rota, para lo cual se retirará la pluma verificando la actuación del ruptor.
 - Comprobar que el recorrido de la barrera sea suave e ininterrumpido y que al llegar a sus posiciones finales lo hace suavemente.
- Comprobar el correcto funcionamiento del motor
 - Verificar el apriete de los bornes de conexión, comprobando que la corriente del motor del accionamiento, durante el tiempo de apertura se encuentra dentro de los valores determinados por el fabricante.
 - Comprobar el estado de las escobillas del motor (si son visitables), las uñas trinquete del sistema de retención, y los topes elásticos de final de recorrido y en caso necesario, sustituir.
 - Comprobar los rodamientos del motor (ruidos) y los sistemas de retención electromagnética.
- Tensión de alimentación 24 Vcc. $\pm$ 10%
- Consumo del motor: nominal.
- Comprobar los tiempos de preaviso y cierre de barreras, debiendo estar entre los márgenes siguientes:
 - Tiempo de preaviso: entre 6 y 8 seg.
 - Tiempo de cierre: entre 7 y 10 seg.

4.2.6. MANDO LOCAL

- Comprobaciones la correcta operatividad del mando local en sus distintas posiciones, así como que las señales ferroviarias pasan a “aspa a destellos” en las SBA y SLA.
- Comprobar el correcto funcionamiento del teléfono

4.2.7. SISTEMAS DE AVISO DE TREN (pedales y C.V. isla)

- Estado general de pedales de aviso.
 - Verificar el correcto apriete de los pedales, así como de sus defensas mecánicas, comprobando su limpieza especialmente en la zona de rodadura de la pestaña.
- Comprobar la correcta funcionalidad en relación con el paso de los sistemas de aviso. Esta comprobación se podrá hacer por paso de tren.
- Para circuitos de vía será de aplicación el Procedimiento Específico de Mantenimiento de Circuitos de Vía.

4.2.8. SEÑALES AL FERROCARRIL

- Revisión del estado de la pintura en el conjunto de la señal, tanto interior como exterior (estructura metálica, pantallas, viseras, etc.)
- Comprobación del estado de las fijaciones y abrazaderas de sujeción, rótulos, focos pilotos, candados, conductos metálicos exteriores y demás elementos auxiliares.
- Comprobación de la estanqueidad y cierre de la caja de señal, obturaciones de acceso de cables, ventanas de aireación y estado de las rejillas anti-insectos, reparando o sustituyendo elementos defectuosos.
- Revisión del enfoque de la señal y en las de fibra óptica, del número de puntos luminosos del haz de fibras que funcionan.
- Proceder a la limpieza del panel frontal y en caso necesario, utilizar un detergente neutro tipo spray.



- Si al abrir la caja de la señal se observara acumulación de polvo o entrada de agua o de insectos en su interior, revisar la junta, limpiarla y aceitarla con grasa de poca viscosidad «SAE20». Asimismo, limpiar los elementos de cierre, engrasándolos con el mismo aceite.
- Revisar el estado de bornes, regletas, conexiones entre cables de alimentación y cabeza de señal y entre sus diferentes elementos.
- Comprobar si existe calentamiento excesivo de los transformadores de lámparas.
- Desconectar la lámpara principal y observar el funcionamiento automático de la lámpara de reserva. En caso de no lucir ésta verificar el estado de los fusibles
- Hacer funcionar el sistema de regulación automática de intensidad luminosa noche/día y observar la variación del flujo luminoso tanto en la lámpara principal como en la secundaria. En caso de no existir variación de flujo revisar el estado de los fusibles del módulo de regulación de intensidad luminosa.
- Medir la tensión del primario del transformador de lámpara.
- Medir la tensión de las lámparas principal y reserva.

4.2.9. ASFA

- Revisión del estado de la pintura en el conjunto de la señal, tanto interior como exterior (estructura metálica, pantallas, viseras, etc.)
- Reconocer el buen estado y sujeción de la carcasa
- Reconocer el buen estado y la sujeción del soporte y las protecciones, así como su correcta colocación en la vía.
- Reconocer el buen estado del tuboflexo y racor
- Reconocer el buen estado general y sujeción de la UCS
- Reconocer el buen estado general del interior de la UCS
- Verificar estado Unidad Conexión
- Comprobar la frecuencia y altura de captación en la baliza
- Medición y ajuste de las tensiones de la UCS
- Medida de tensiones en la baliza



Anexo 1. Esquema Señalización Línea Lleida – La Pobla de Segur



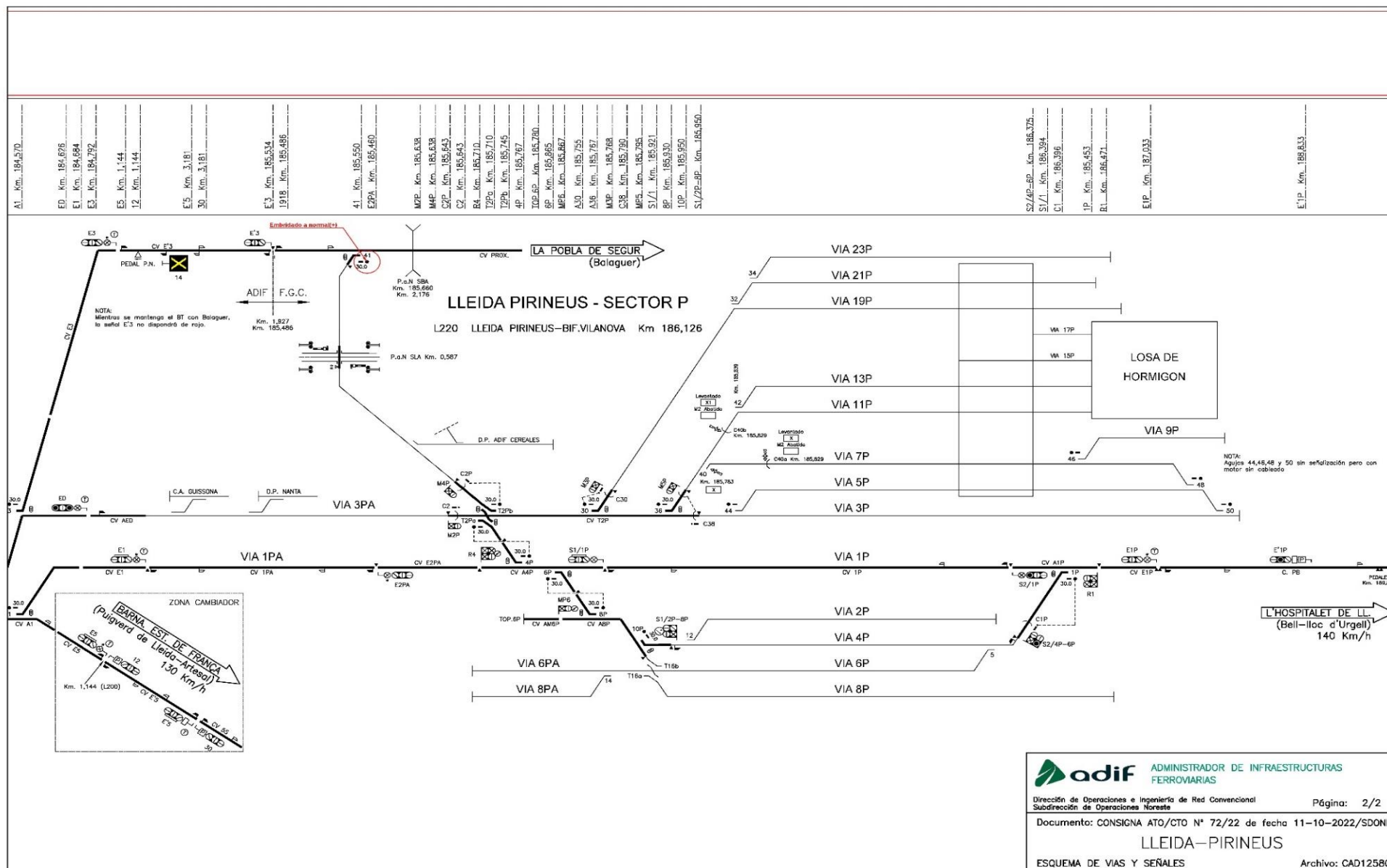
Estacions de Lleida - La Pobla de Segur

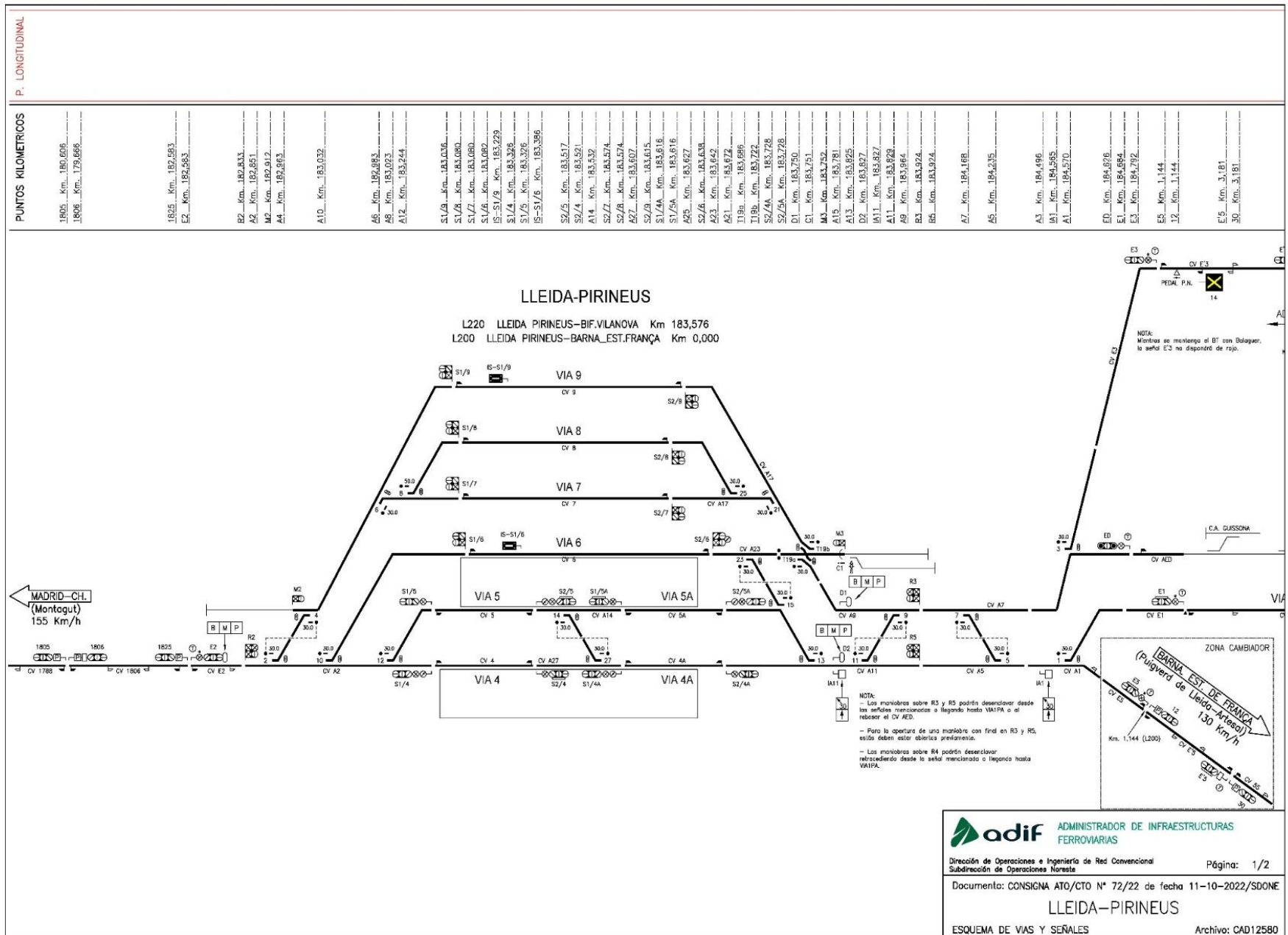
Aquest document conté:

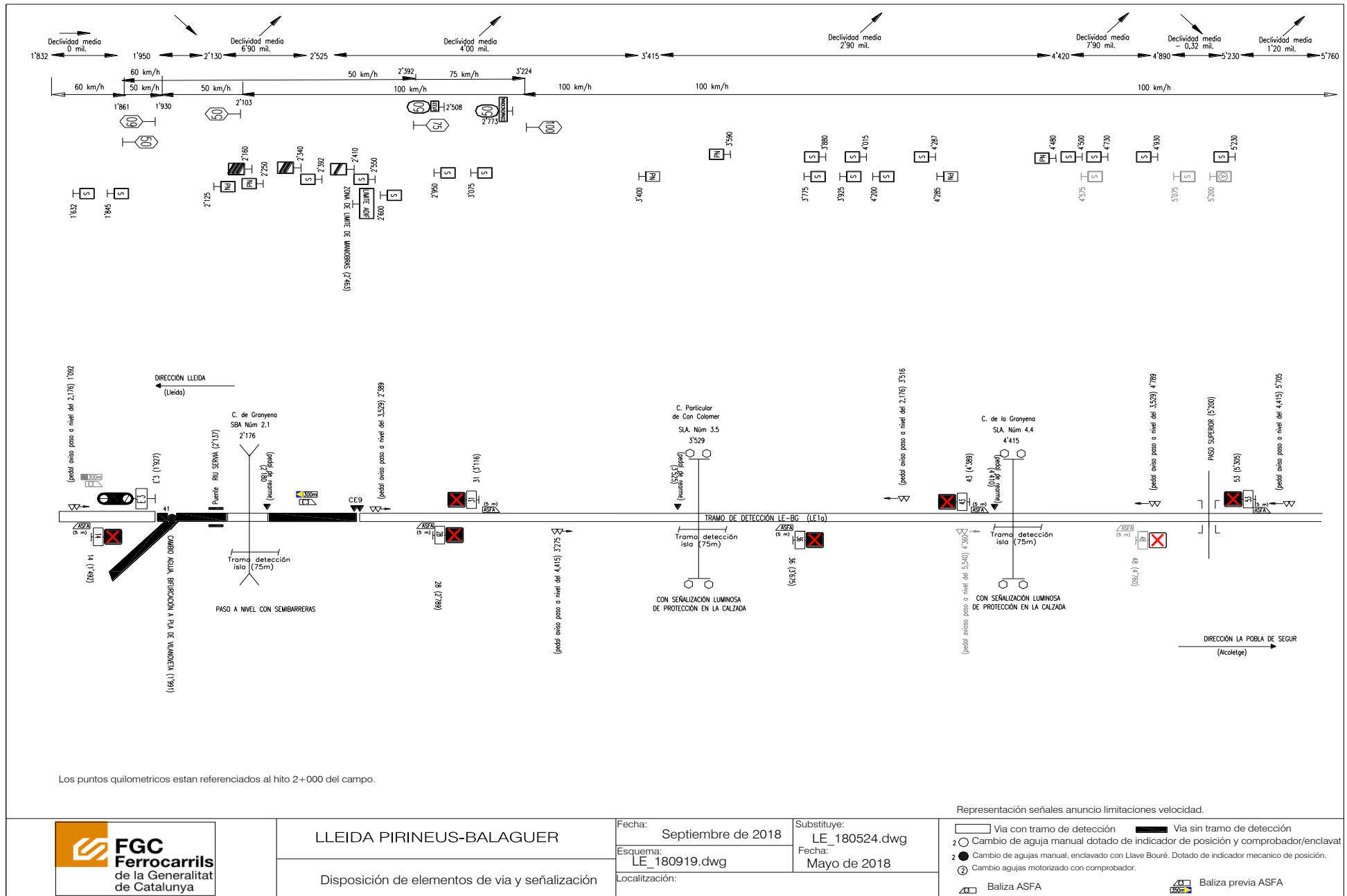
0) VI_221011.dwg	11/10/2022	Esquema Lleida Pirineus - Vilanoveta
1) LE_221011.dwg	11/10/2022	Esquema Lleida Pirineus
1b) LE_180919.dwg	19/09/2018	Esquema Lleida Pirineus 2ª Part
2) AT_180524.dwg	24/05/2018	Esquema Alcoletge
3) VB_180726.dwg	26/07/2018	Esquema Vilanova de la Barca
4) RM_180524.dwg	24/05/2018	Esquema de Termens
5) VF_180524.dwg	24/05/2018	Esquema de Valfona de Balaguer
6) BG_190607.dwg	07/06/2019	Esquema de Balaguer
7) GB_180524.dwg	24/05/2018	Esquema de Gerb
8) SM_LS_210423.dwg	23/04/2021	Esquema de Sant Llorenç de Montgai i Vilanova de la Sal.
9) SN_210607.dwg	07/06/2021	Esquema de Santa Linya
10) AR_220927.dwg	27/09/2022	Esquema d'Ager
11) LL_221214.dwg	14/12/2022	Esquema de Cellers-Llimiana
12) GT_PN_180524.dwg	24/05/2018	Esquema de Guardia de Tremp i Palau de Noguera
13) TP_210607.dwg	07/06/2021	Esquema de Tremp
14) SD_220711.dwg	11/07/2022	Esquema de Salas de Pallars
15) PS_181130.dwg	30/11/2018	Esquema de la Pobla de Segur

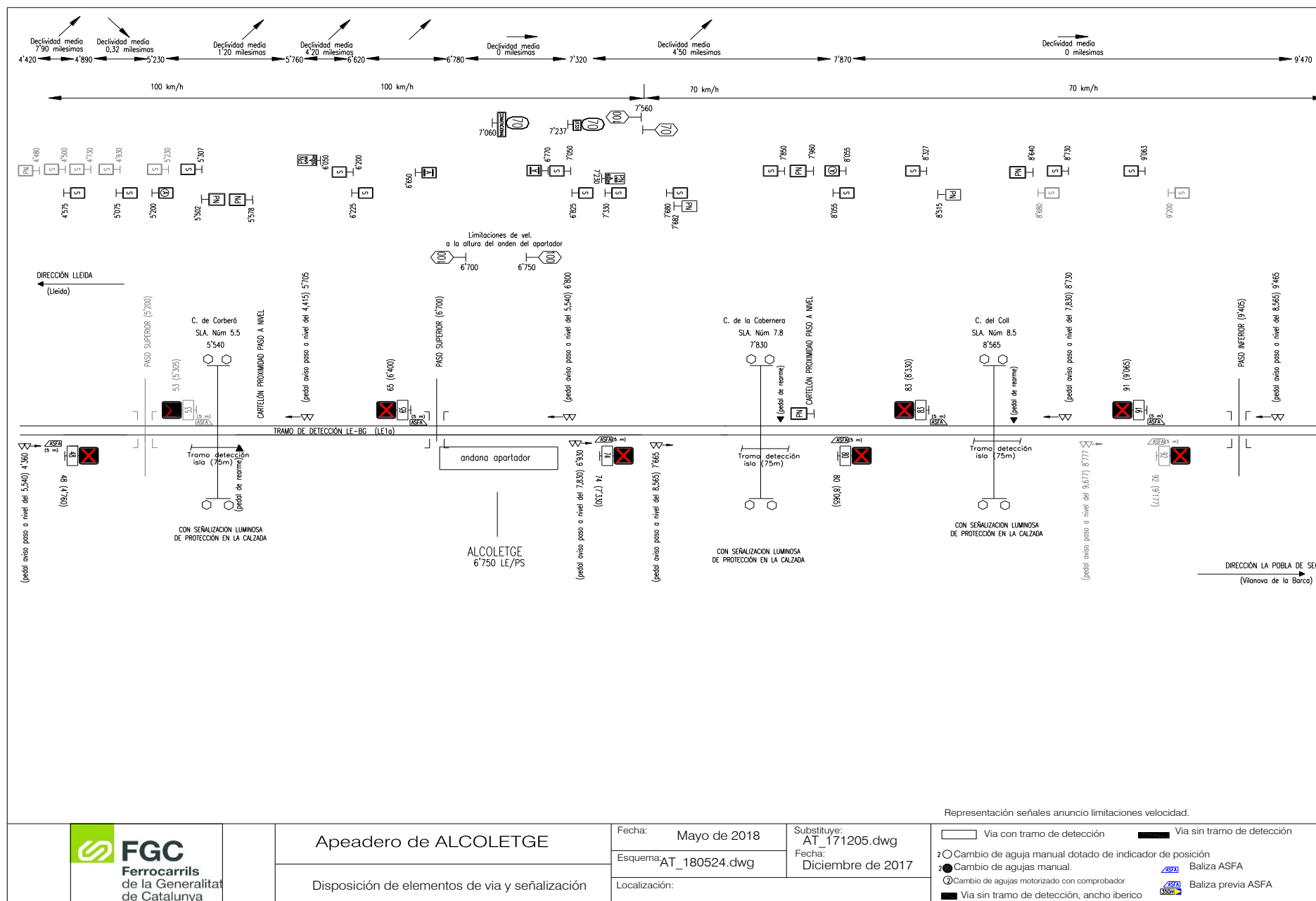
ESTACIONS LPS.xls

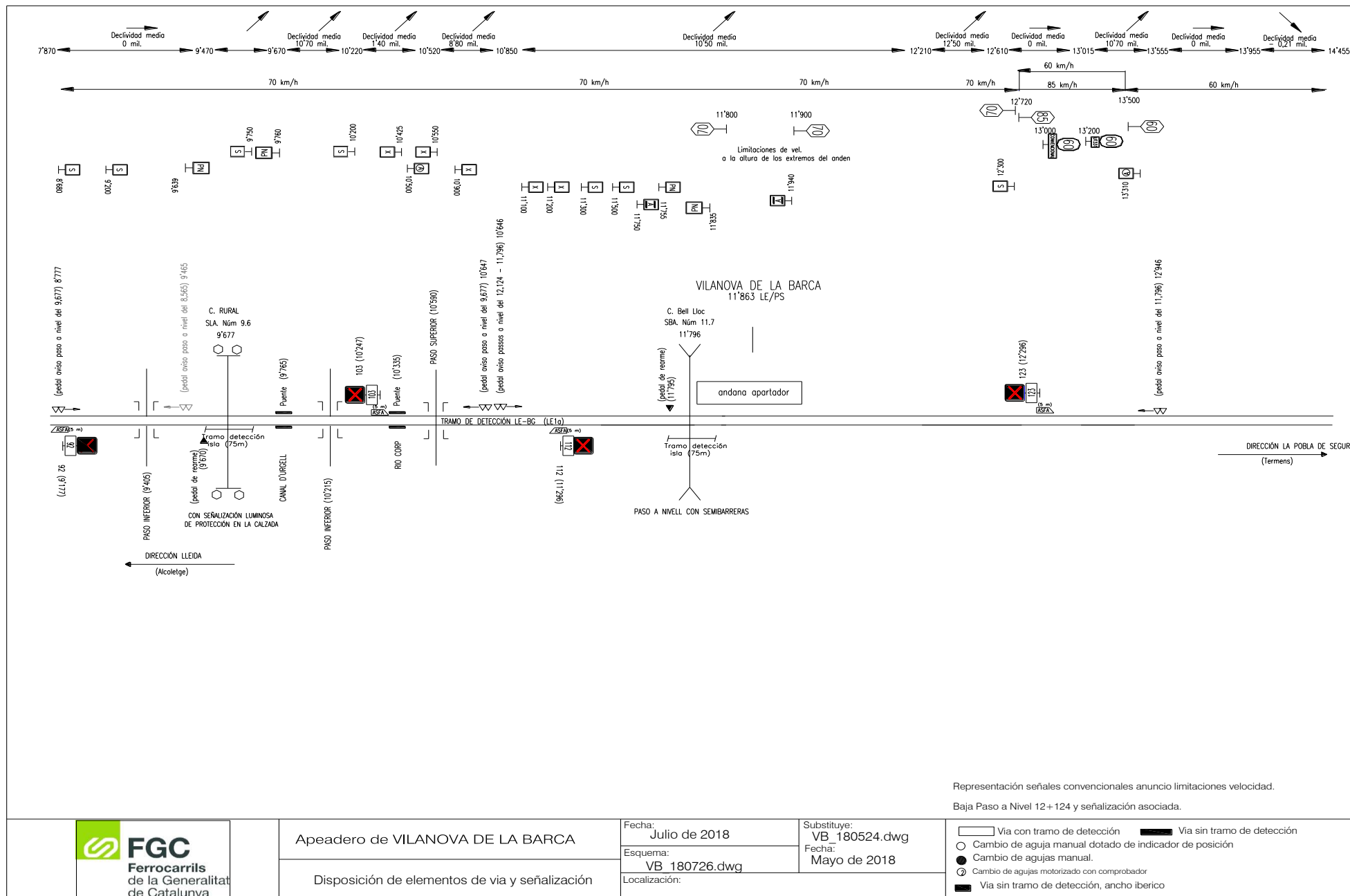
Barcelona, 15 de desembre de 2022

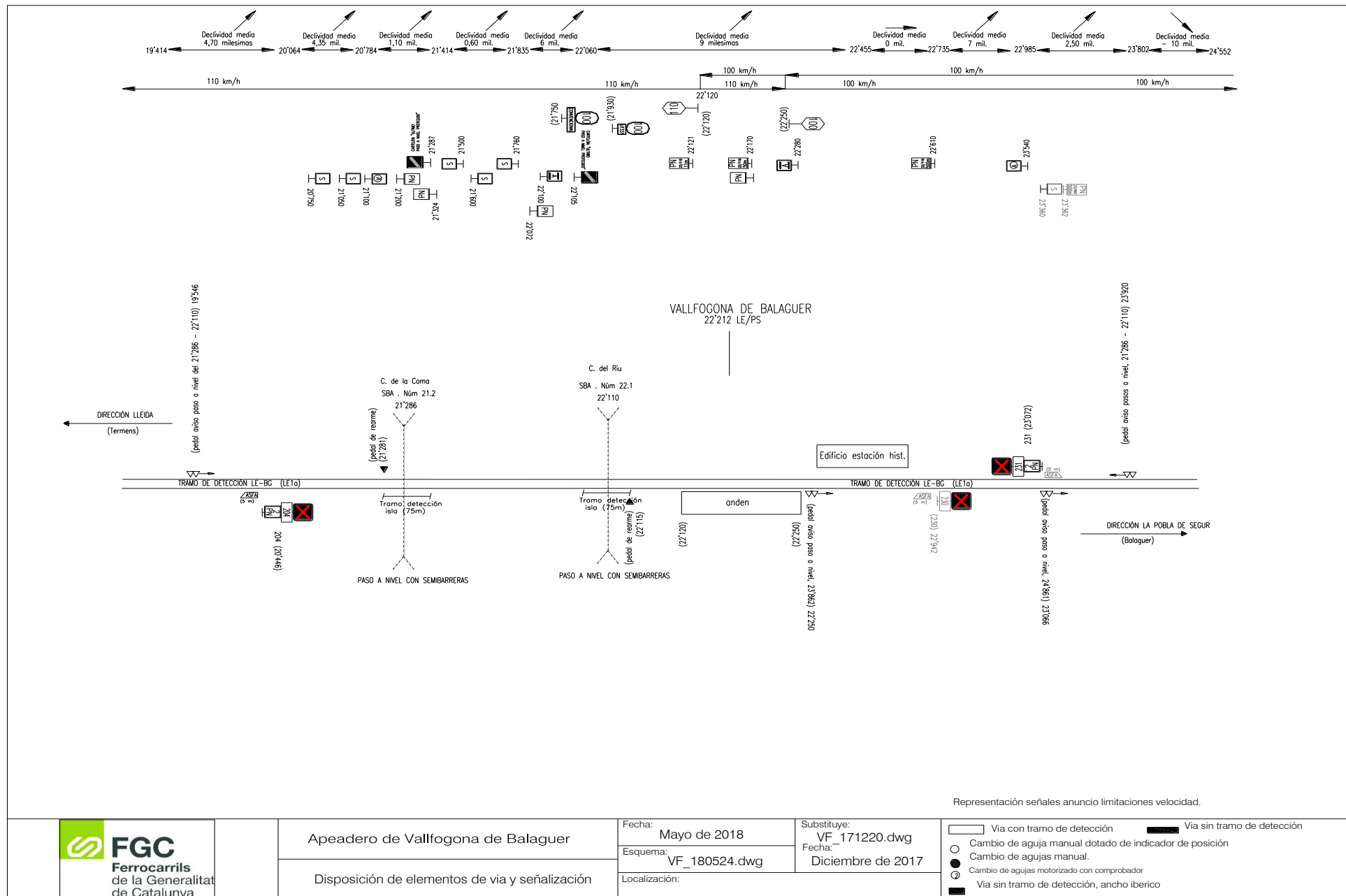


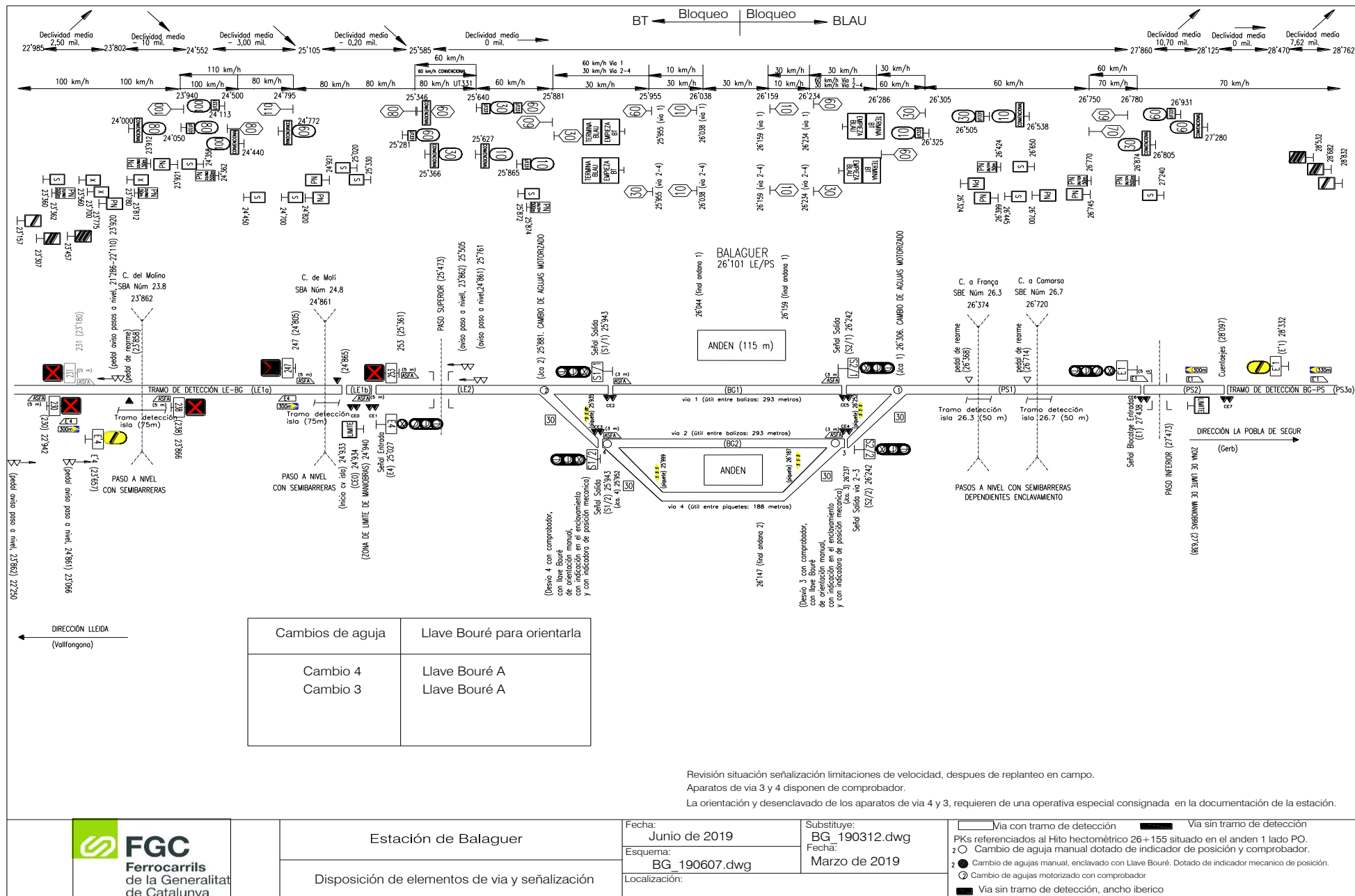


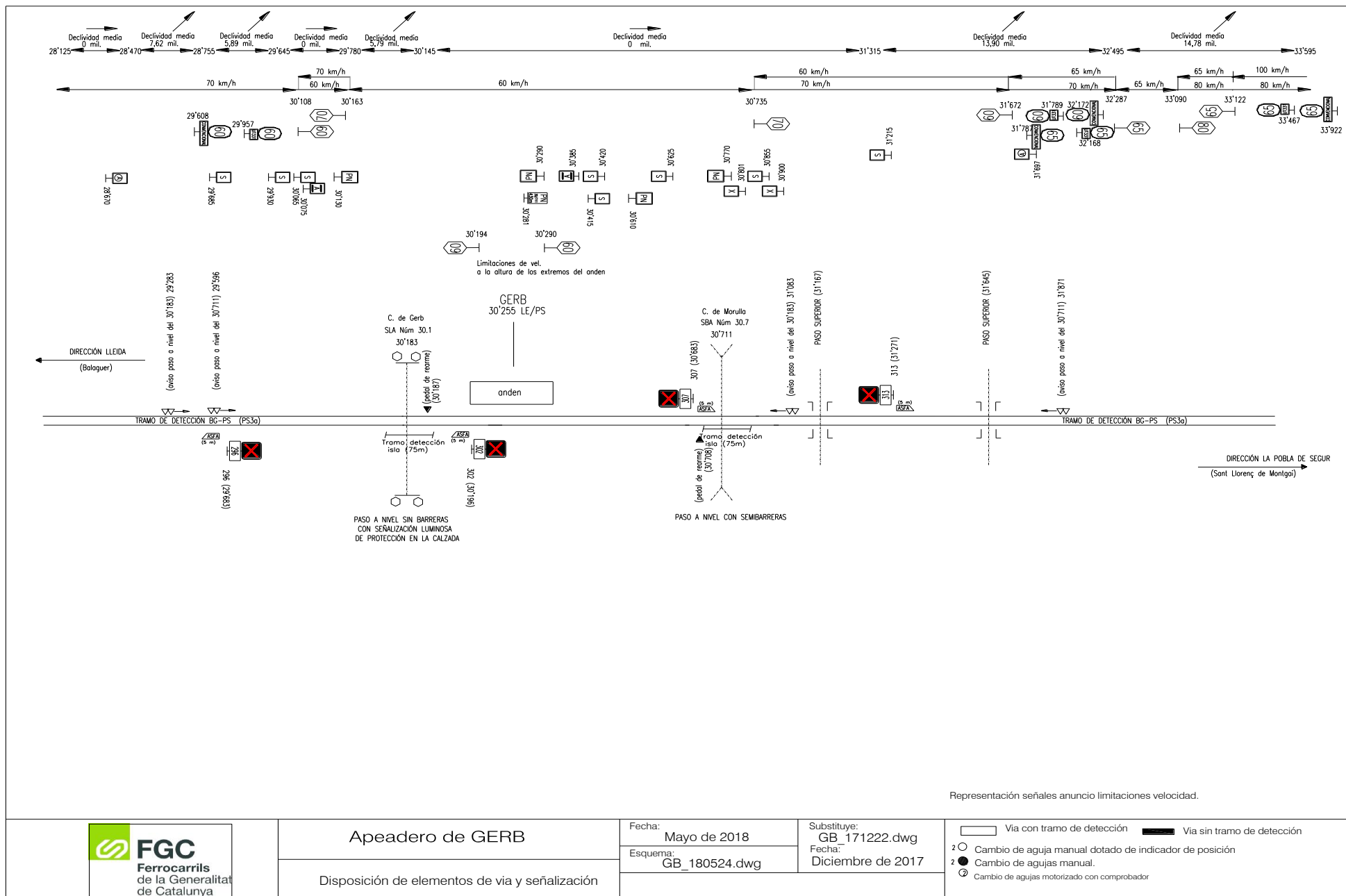


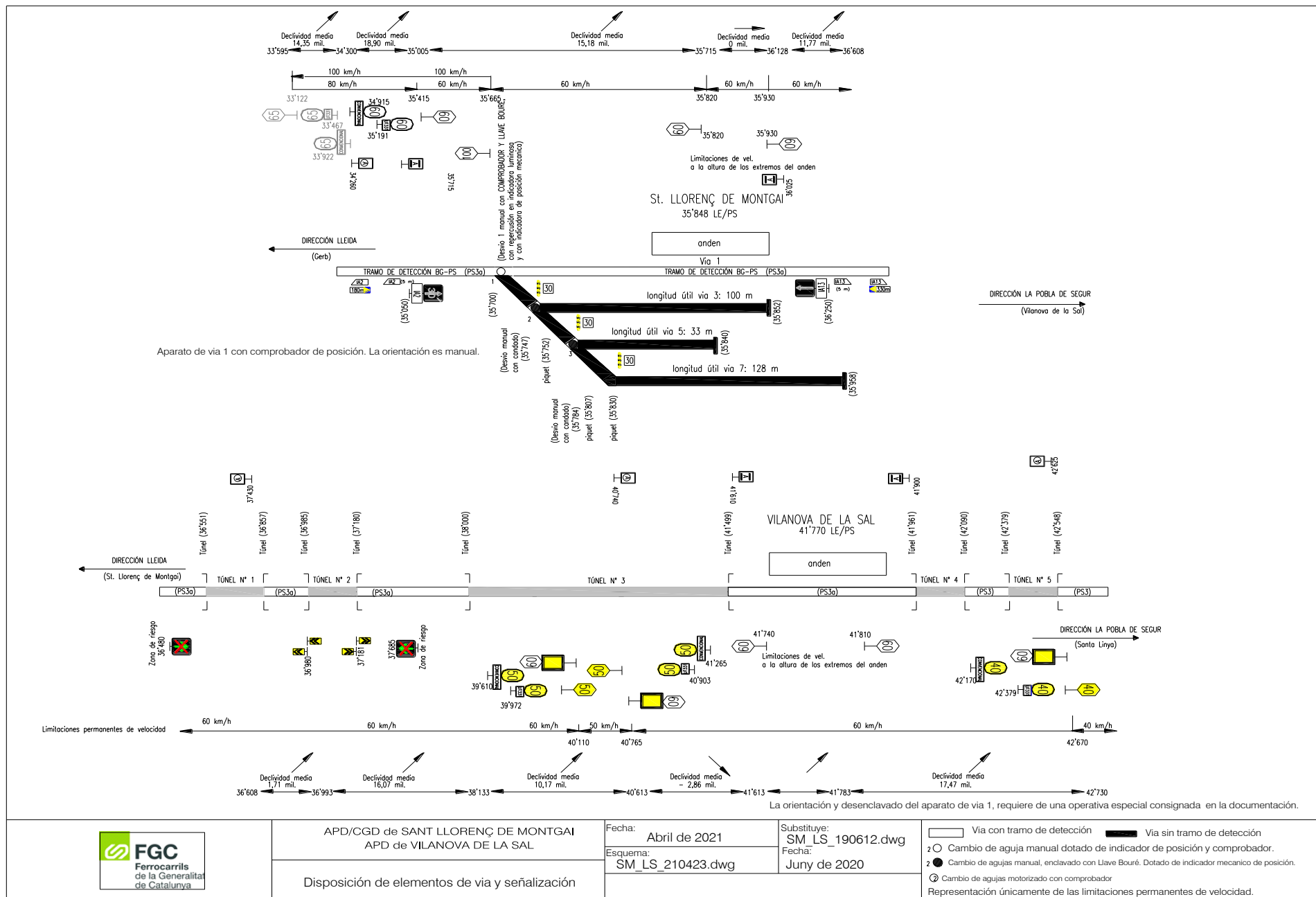


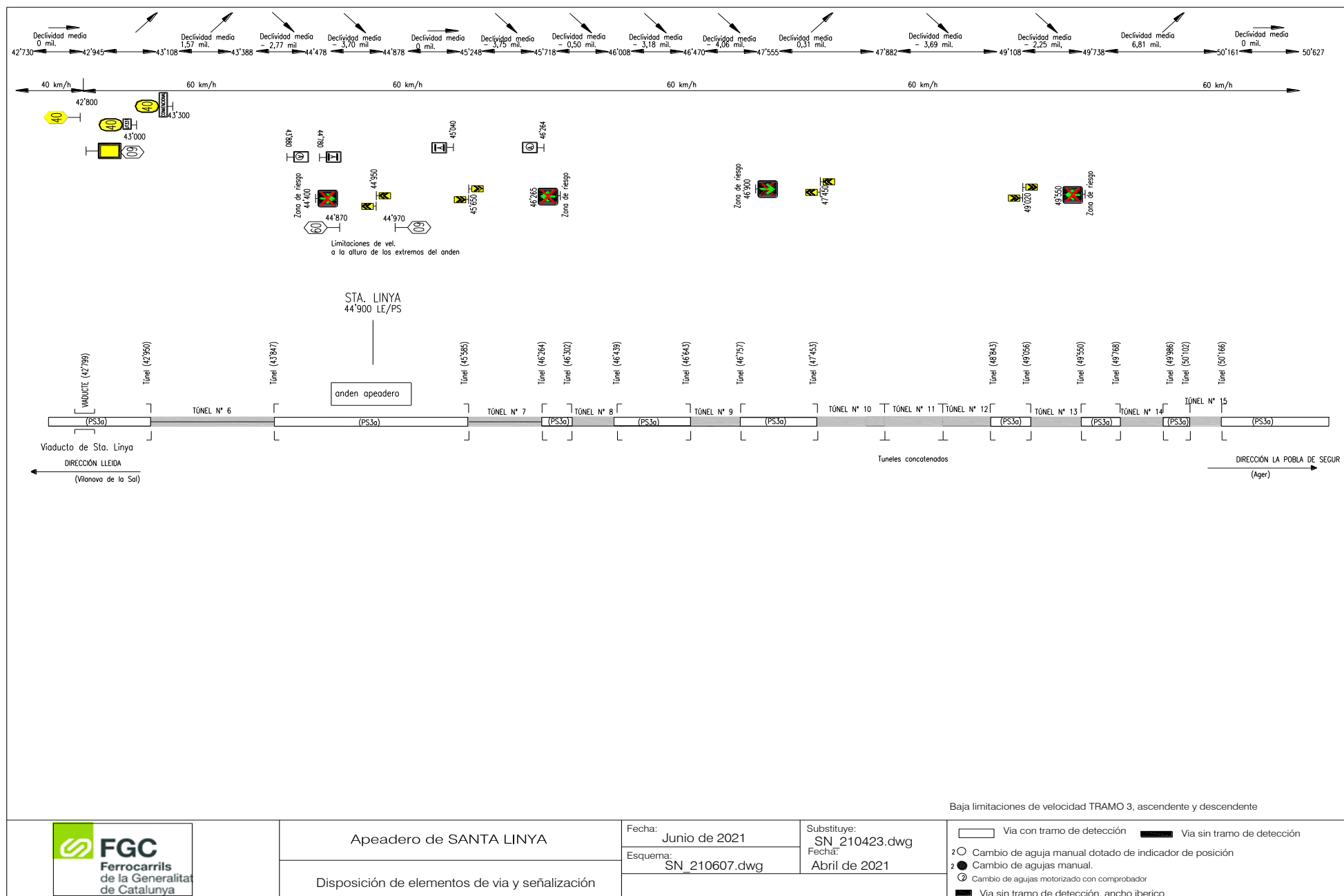


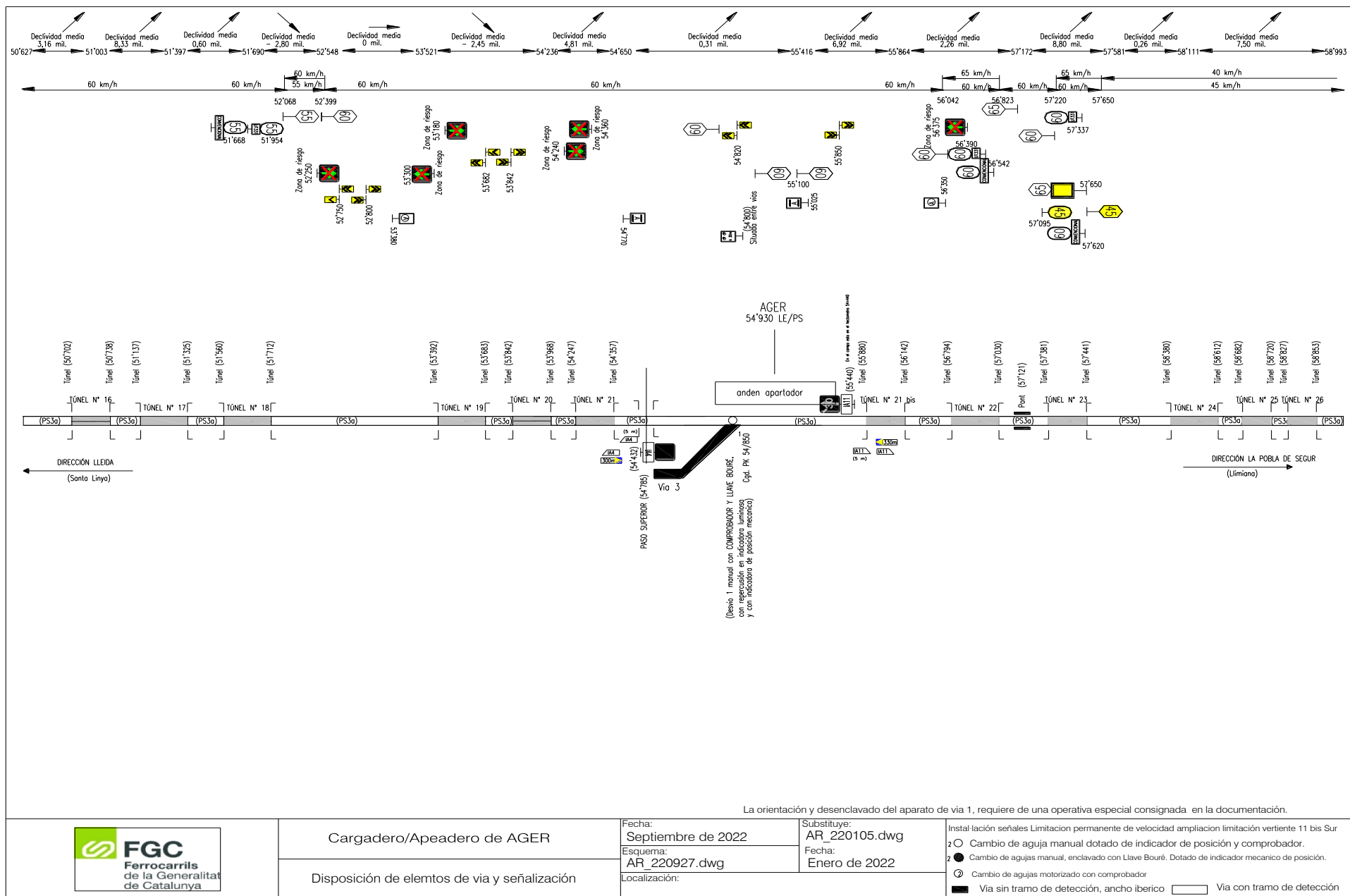


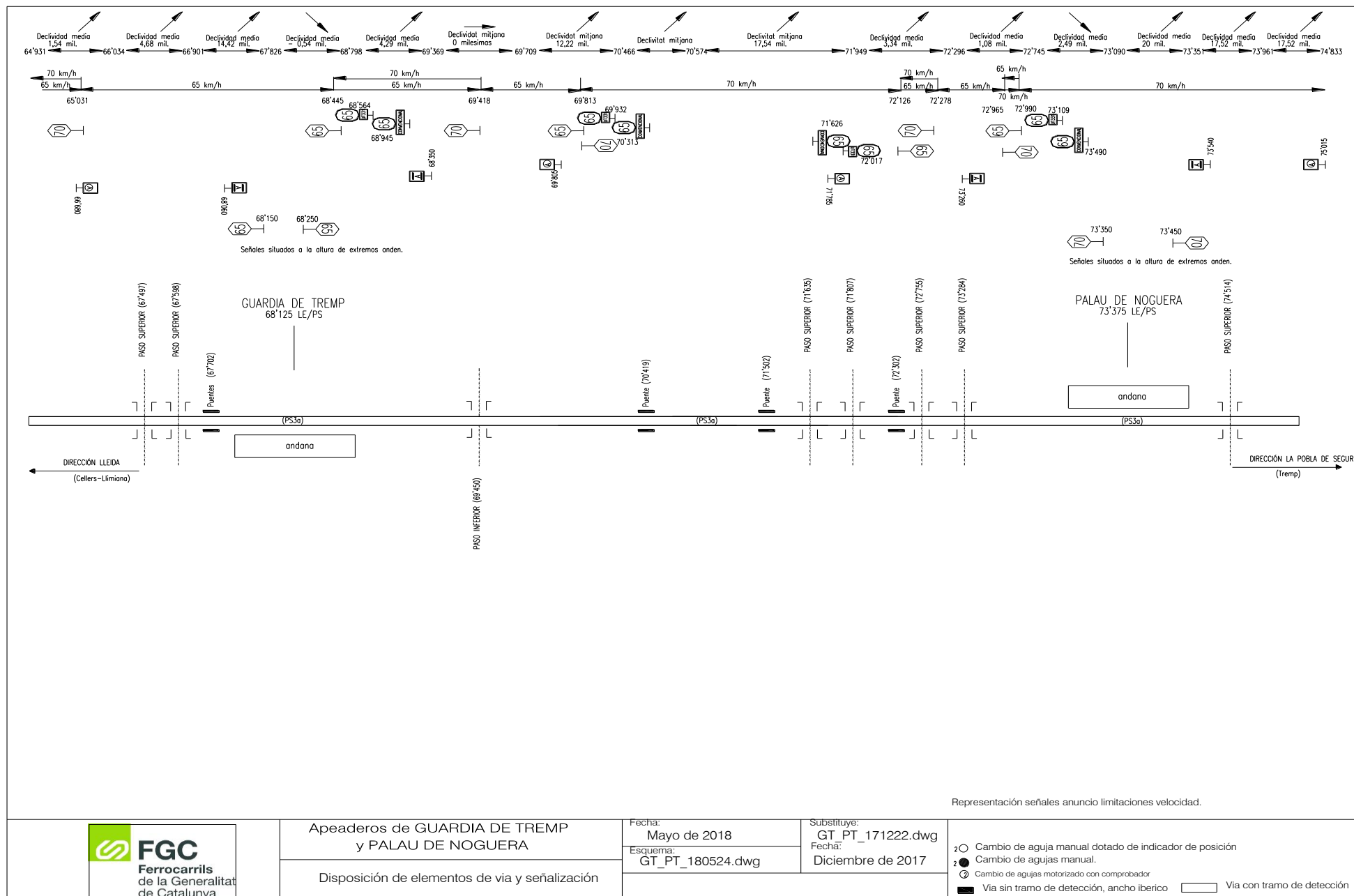


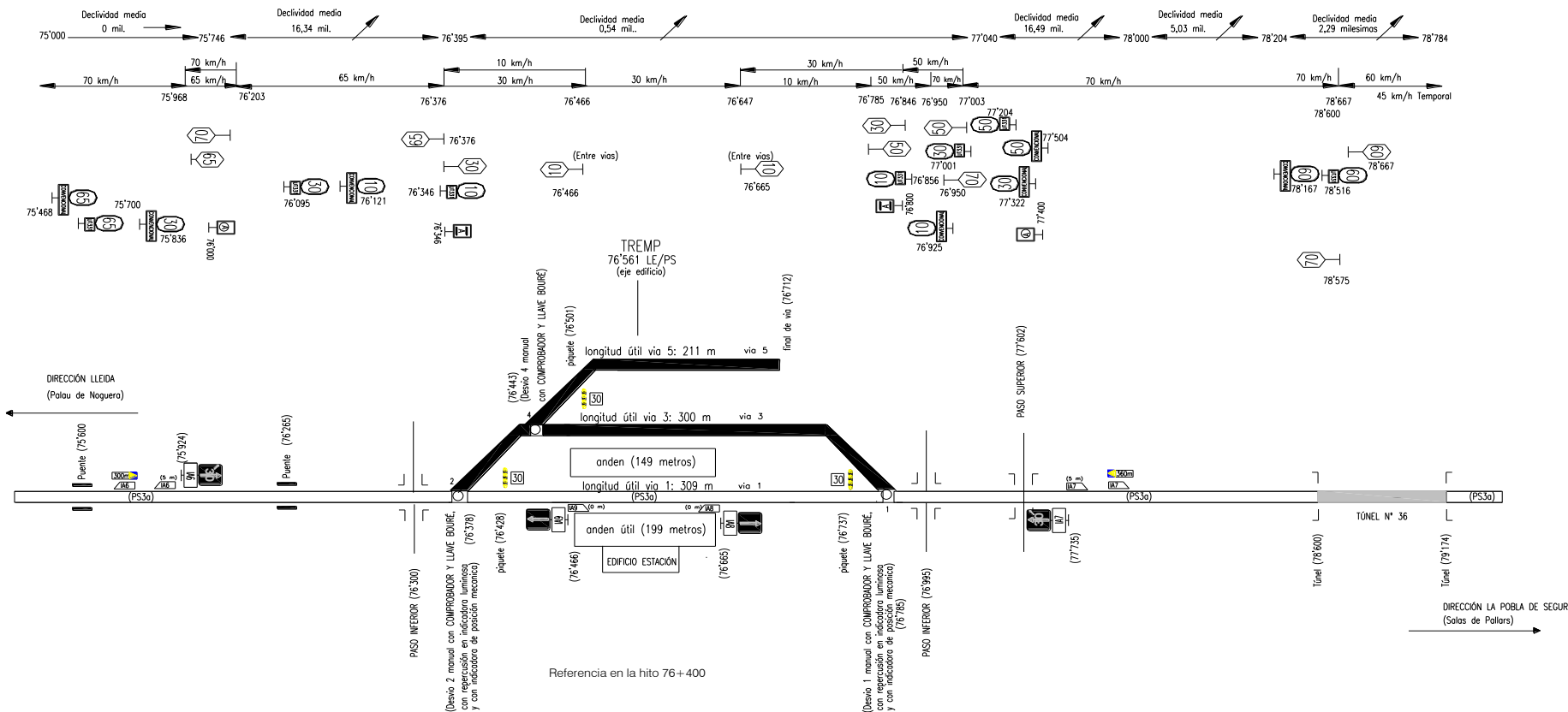












Aparatos de vía 1, 2 y 4 con comprobador de posición. La orientación es manual.
La orientación y desenchavado de los aparatos de vía 1, 2 y 4, requieren de una operativa especial consignada en la documentación.

Modificación limitaciones temporales de velocidad Tramo 7



Apeadero de TREMP

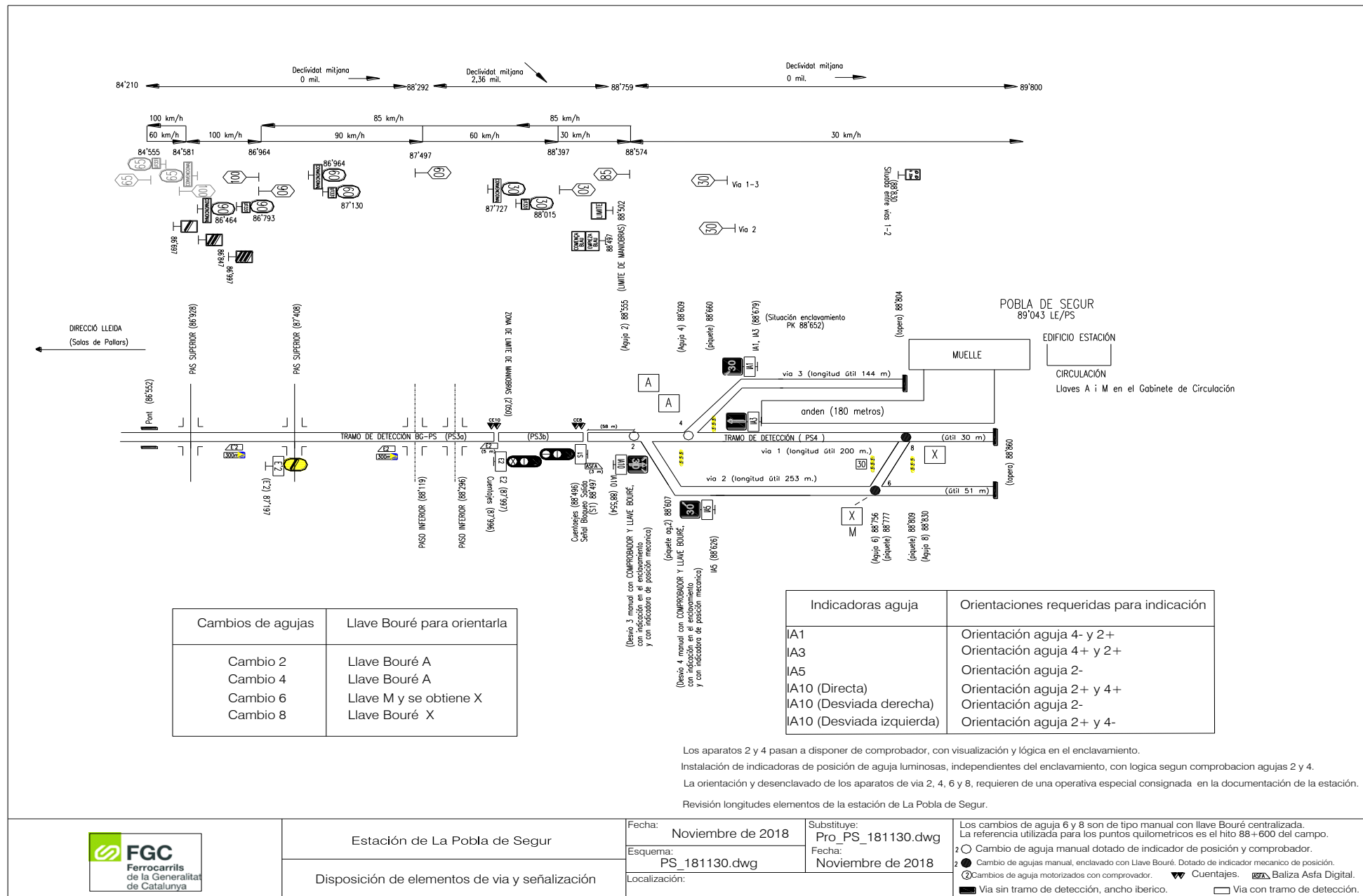
Disposición de elementos de vía y señalización

Fecha: Junio de 2021

Esquema: TP_210607.dwg

Substituye:
TP_200417.dwg
Fecha:
Abril de 2020

Los cambios de aguja son de tipo manual con llave Bouré centralizada, situada en BG.
2 ○ Cambio de aguja manual dotado de indicador de posición y comprobador.
2 ● Cambio de agujas manual, enclavado con Llave Bouré. Dotado de indicador mecánico de posición.
○ Cambio de agujas motorizado con comprobador
● Cambio de agujas manual.
■ Vía sin tramo de detección, ancho ibérico
□ Vía con tramo de detección



ANNEX 3. TAULA DE PREUS MATERIALS

2023

POSICIÓ	EQUIPOS	PRECIO (PEC)
1	DEF-87 CE DETECTOR DOBLE DEF-87 AVISO 6m. (ref. 19PAV06)	1.683,02 €
2	DEF-87 CE DETECTOR SIMPLE DEF-87 REARME 6m 24kHz. (ref. 19PRE06)	1.085,00 €
3	Tapa de fundición para caja de conexión de detectores electrónicos.	195,19 €
4	Soporte vertical para señal	586,80 €
5	Soporte lateral en codo para cabeza de señal.	204,89 €
6	Placas de identificación senyal	193,28 €
7	Mástil para señal alfanumérica de 1,5 metros	217,00 €
8	Mástil de señal alta, soporte y escalera	486,52 €
9	Módulo de mando estático para PN con protección nivel "B" y "C" ME-4000	5.695,20 €
10	Adaptador de señales de entrada para registrador RDX-32	914,37 €
11	Protector de líneas PL-40	424,54 €
12	UNIÓN BRAZOS SEMIBARRERA RENFE- BARRERA BEF-80	423,00 €
13	HAZ FO 60ptos./70cm/d.1,1mm	256,20 €
14	ME-3118 ENLACE Y SUPERVISION (ref. 14M3118-)	3.095,65 €
15	ME-3051R UNIDAD DE AVISO RENFE (ref. 13M3051R)	1.987,38 €
16	ME-3053R UNIDAD DE REARME RENFE (ref. 13M3053R)	1.043,53 €
17	ME-3091 CIRCUITO DE VIA ISLA (ref.14M3091x)	2.543,28 €
18	JE-3055 JUNTA ELECTRICA EMISION (ref. 15MJ3413)	838,23 €
19	JR-3091 JUNTA ELECTRICA RECEPCION (ref. 15MJ3414)	424,38 €
20	ME-3063 CONVERTIDOR SEÑALES (ref. 14M3063)	1.452,38 €
21	ME-3137 CONVERTIDOR SLA (ref. 14M3137)	1.555,50 €
22	ME-3305 MODULO AUXILIAR SLA (ref. 13M3305)	682,20 €
23	ME-3308 DESTELLADOR SLA (ref. 13M3308)	1.078,72 €
24	ME-3092 DESTELLADOR C/COMPROBACION FUSION (ref. 13M3092)	1.114,57 €
25	ME-3090 GENERADOR ACUSTICO SBA (RENFE) (ref. 13M3090)	686,98 €
26	ME-3161 GENERADOR ACUSTICO SLA (ref. 13M3161)	775,38 €
27	ME-3324 ADAPTADOR DE ENTRADAS ME4000 (ref. 13M3324)	2.282,15 €
28	ME-3323 ADAPTADOR ENTRADAS ME4000 (ref. 13M3323)	2.282,15 €
29	ME-3093 TEMPORIZADOR REARME 420" (ref. 13M3093)	1.379,66 €
30	ME-3094 TEMPORIZADOR REARME 180" (ref. 13M3094)	1.388,64 €
31	ME-3306 TEMPORIZADOR 10' (ref. 16M3306)	187,86 €
32	ME-3085 CUADRO ELECTRICO BARRERA RENFE (ref. 14M3085)	689,60 €
33	MSS-4 MOTOR MSS-4 RENFE (ref. 10MS4REN)	1.272,70 €
34	9PHOE092 PROTECCION DE LINEA VAL-MS 230/2+0-FM 2800102 PHOENIX	379,76 €
35	CB-12 CB12 CARGADOR BATERIAS MODULO (ref. 14MCB12M)	1.349,00 €
36	CB-20 CB20 CARGADOR BATERIAS (ref. 15MCB201)	1.709,31 €
37	ME-3159 CONTROL SEÑAL ACTIVA (ref. 15M3159)	399,56 €
38	ME-3315 BATERIAS SEÑAL ACTIVA (ref. 15M3315)	388,85 €
39	FS-80 RELE FEME SEGURIDAD FS80 (ref. 54331540)	660,54 €
40	ISP-4008 EQUIPO INTERFACE DE SUPERVISION PROGRAMABLE ISP-4008 (ref. 0ENA0005)	3.610,00 €
41	ME-2065 TEMP.DESEXCITACION (ref.15M2065)	408,04 €
42	ME-3254 CONTROL SEÑAL FOVAR SLA (ref. 11M3254)	505,71 €
43	4432TF11 TRAFO TFO-27 70VA S/NOTA TECNICA D4256 (220-25-10/6-12-3-2V.)	140,50 €
44	61PFOB60 PLUMA FV 6,00m SCOTCH OBLICUO ROJO/BLANCO	498,00 €
45	61PFOB45 PLUMA FV 4,50m SCOTCH OBLICUO ROJO/BLANCO	332,75 €
46	51440004 MICRORRUPTOR ZCK-E67 CABEZA TELEMECANIQUE	126,00 €
47	51440007 MICRORRUPTOR ZCK-J2 CUERPO TELEMECANIQUE SCHNEIDER	295,51 €

ANNEX 3. TAULA DE PREUS MATERIALS

2023

POSICIÓ	EQUIPOS	PRECIO (PEC)
48	15C4839600601 CAJA CONEXION DETECTOR REARME DEF-87 ADIF	1.371,30 €
49	15C4839501202 CAJA CONEXION FINAL DETECTOR AVISO DEF-87 ADIF	1.385,01 €
50	62CAJA24 COLUMNA SOPORTE CAJA VIA CV-48,39 (d.80mm)	87,00 €
51	ME-5555 IOS ENTRADAS Y SALIDAS DE SEGURIDAD E-CTRL (Sin Ethernet) 24V (ref. 10M5555-X)	3.101,21 €
52	ME-5532 CPU 2oo2 CON PUERTOS DE COMUNICACIÓN (ref. 10M5532-X)	4.452,45 €
53	ME-5531-1 FUENTE ALIMENTACIÓN 6U (75W) F.1	2.787,90 €
54	ME-5087 DESTELLADOR UNIVERSAL CONTROLADO POR PUERTO SERIE (ref. 10M5087A-X)	1.750,60 €
55	ME-5091 CIRCUITO DE VIA SISTEMA 5000 (ref. 10M5091-X)	1.750,60 €
56	RDX-5020 REGISTRADOR RDX (ref. 10M5020-X)	4.025,03 €
57	CB-12R CB12 CARGADOR BATERIAS RACK (ref. 10M5531)	1.984,96 €

ANNEX 4. TAULA DE PREUS TAULA DE PREUS DESPLAÇAMENTS I MÀ D'OBRA PER TREBALLS DE MANTENIMENT
CORRECTIU

POSICIÓN	EQUIPOS	PRECIO (PEC)
1	Jornada vehículo para asistencia correctiva	148,90 €
2	Jornada camión 12 m para asistencia correctiva	450,00 €
3	Oficial. Hora laboral diurna	42,05 €
4	Oficial. Hora laboral nocturna	48,07 €
5	Oficial. Hora festiva diurna/nocturna	57,10 €
6	Encargado. Hora laboral diurna	70,50 €
7	Encargado. Hora laboral nocturna	82,00 €
8	Encargado. Hora festiva diurna/nocturna	84,00 €

ANNEX 5. TAULA MATERIALS EN STOCK

POSICIÓN	EQUIPOS
1	DEF-87 CE DETECTOR DOBLE DEF-87 AVISO 6m. (ref. 19PAV06)
2	DEF-87 CE DETECTOR SIMPLE DEF-87 REARME 6m 24kHz. (ref. 19PRE06)
3	Tapa de fundición para caja de conexión de detectores electrónicos.
4	Soporte vertical para señal
5	Soporte lateral en codo para cabeza de señal.
6	Placas de identificación senyal
7	Mástil para señal alfanumérica de 1,5 metros
8	Mástil de señal alta, soporte y escalera
9	Módulo de mando estático para PN con protección nivel "B" y "C" ME-4000
10	Adaptador de señales de entrada para registrador RDX-32
11	Protector de líneas PL-40
12	UNIÓN BRAZOS SEMIBARRERA RENFE- BARRERA BEF-80
13	HAZ FO 60ptos./70cm/d.1,1mm
14	ME-3118 ENLACE Y SUPERVISION (ref. 14M3118-)
15	ME-3051R UNIDAD DE AVISO RENFE (ref. 13M3051R)
16	ME-3053R UNIDAD DE REARME RENFE (ref. 13M3053R)
17	ME-3091 CIRCUITO DE VIA ISLA (ref.14M3091x)
18	JE-3055 JUNTA ELECTRICA EMISION (ref. 15MJ3413)
19	JR-3091 JUNTA ELECTRICA RECEPCION (ref. 15MJ3414)
20	ME-3063 CONVERTIDOR SEÑALES (ref. 14M3063)
21	ME-3137 CONVERTIDOR SLA (ref. 14M3137)
22	ME-3305 MODULO AUXILIAR SLA (ref. 13M3305)
23	ME-3308 DESTELLADOR SLA (ref. 13M3308)
24	ME-3092 DESTELLADOR C/COMPROBACION FUSION (ref. 13M3092)
25	ME-3090 GENERADOR ACUSTICO SBA (RENFE) (ref. 13M3090)
26	ME-3161 GENERADOR ACUSTICO SLA (ref. 13M3161)
27	ME-3324 ADAPTADOR DE ENTRADAS ME4000 (ref. 13M3324)
28	ME-3323 ADAPTADOR ENTRADAS ME4000 (ref. 13M3323)
29	ME-3093 TEMPORIZADOR REARME 420" (ref. 13M3093)
30	ME-3094 TEMPORIZADOR REARME 180" (ref. 13M3094)
31	ME-3306 TEMPORIZADOR 10´ (ref. 16M3306)
32	ME-3085 CUADRO ELECTRICO BARRERA RENFE (ref. 14M3085)
33	MSS-4 MOTOR MSS-4 RENFE (ref. 10MS4REN)
34	9PHOE092 PROTECCION DE LINEA VAL-MS 230/2+0-FM 2800102 PHOENIX
35	CB-12 CB12 CARGADOR BATERIAS MODULO (ref. 14MCB12M)
36	CB-20 CB20 CARGADOR BATERIAS (ref. 15MCB201)
37	ME-3159 CONTROL SEÑAL ACTIVA (ref. 15M3159)
38	ME-3315 BATERIAS SEÑAL ACTIVA (ref. 15M3315)
39	FS-80 RELE FEME SEGURIDAD FS80 (ref. 54331540)

ANNEX 5. TAULA MATERIALS EN STOCK

POSICIÓ	EQUIPOS
40	ISP-4008 EQUIPO INTERFACE DE SUPERVISION PROGRAMABLE ISP-4008 (ref. 0ENA0005)
41	ME-2065 TEMP.DESEXCITACION (ref.15M2065)
42	ME-3254 CONTROL SEÑAL FOVAR SLA (ref. 11M3254)
43	4432TF11 TRAFO TFO-27 70VA S/NOTA TECNICA D4256 (220-25-10/6-12-3-2V.)
44	61PFOB60 PLUMA FV 6,00m SCOTCH OBLICUO ROJO/BLANCO
45	61PFOB45 PLUMA FV 4,50m SCOTCH OBLICUO ROJO/BLANCO
46	51440004 MICRORRUPTOR ZCK-E67 CABEZA TELEMECANIQUE
47	51440007 MICRORRUPTOR ZCK-J2 CUERPO TELEMECANIQUE SCHNEIDER
48	15C4839600601 CAJA CONEXION DETECTOR REARME DEF-87 ADIF
49	15C4839501202 CAJA CONEXION FINAL DETECTOR AVISO DEF-87 ADIF
50	62CAJA24 COLUMNA SOPORTE CAJA VIA CV-48,39 (d.80mm)
51	ME-5555 IOS ENTRADAS Y SALIDAS DE SEGURIDAD E-CTRL (Sin Ethernet) 24V (ref. 10M5555-X)
52	ME-5532 CPU 2oo2 CON PUERTOS DE COMUNICACIÓN (ref. 10M5532-X)
53	ME-5531-1 FUENTE ALIMENTACIÓN 6U (75W) F.1
54	ME-5087 DESTELLADOR UNIVERSAL CONTROLADO POR PUERTO SERIE (ref. 10M5087A-X)
55	ME-5091 CIRCUITO DE VIA SISTEMA 5000 (ref. 10M5091-X)
56	RDX-5020 REGISTRADOR RDX (ref. 10M5020-X)
57	CB-12R CB12 CARGADOR BATERIAS RACK (ref. 10M5531)