Part I

ESTUDI D'ADAPTACIÓ PER A VIATGERS DE LA LÍNIA DE MERCADERIES DE FGC MANRESA-SALLENT

DOCUMENT NÚM.1 MEMÒRIA

DOCUMENT NÚM.2 PLÀNOLS

Autor: Bernat Borràs i Pujol
Tutor: Ole Thorson i Jorgensen

Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

FGC
Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

ÍNDEX PART I

Document nº 1 Memòria

1. Introducció i objectius
2. Descripció de la línia actual
3. Anàlisi de la mobilitat. Viabilitat del nou servei
4. Proposta per a la línia
5. Bibliografia

Document nº 2 Plànols

1. Índex
2. Situació i emplaçament
3. La línia actual
4. Transport públic actual
5. Proposta per a la línia

MEMÒRIA

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

La línia de mercaderies de Manresa a Sallent dels Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC) està situada a l'extrem nord de la xarxa Llobregat-Anoia, que comprèn els serveis de viatgers entre Barcelona, Martorell, Igualada i Manresa. Però la línia Llobregat-Anoia també disposa de serveis de mercaderies, actualment transportant sal i potassa, a través de quatre ramals exclusius per a aquests trens al Port de Barcelona, la factoria Solvay a Martorell i a les mines de Súria i de Sallent. És en aquest context que es planteja la possibilitat d'aprofitar alguna d'aquestes línies per al transport de viatgers, atès que la infrastructura bàsica ja està construïda. En el cas concret d'aquest estudi s'analitza la conveniència de posar en servei per a viatgers la línia de 13 quilòmetres entre Manresa i Sallent.

Actualment la gran majoria dels desplaçaments en aquesta zona es realitzen en vehicle privat donada la modesta oferta existent de transport públic, basat en la utilització d'autobusos. A més, les infrastructures viàries propicien l'ús del vehicle privat ja que per la zona hi ha l'Eix Transversal (C-25) i l'Eix del Llobregat (C-16), carreteres que a més estan parcial o totalment convertides en autovies i autopistes. A més, cal tenir present el notable creixement que estan experimentant les poblacions de la comarca del Bages en nombre d'habitants i en llocs de treball. Tot això provoca un augment de mobilitat el qual si no es canvia el model actual pot conduir a una situació insostenible.

Darrerament a Catalunya ha sorgit la necessitat de millorar la oferta ferroviària i en general la del transport públic, per tal d'oferir una mobilitat futura més sostenible i segura que l'actual basada en bona part en l'ús del vehicle privat, especialment fora de l'àrea metropolitana de Barcelona. La mobilitat sostenible i segura és un factor decisiu a tenir en compte donat que segons les estadístiques aproximadament el 55% de la població no té carnet de conduir i el 12% de la població no té accés diari al cotxe tot i tenir carnet. Cal garantir el dret a la mobilitat de tota la població mitjançant la promoció del transport públic. La mobilitat actual basada en el vehicle privat comporta el consum d'un 40% de l'energia primària a Catalunya, usant principalment fonts d'energia obtingudes a partir de combustibles fòssils no renovables, amb l'emissió de gasos contaminants que això comporta. A més, els accidents de trànsit a les carreteres i ciutats de Catalunya provoquen cada any gairebé 1.000 morts i més de 32.000 ferits, essent entre els joves la principal causa de mort. A Espanya hi ha 1.500.000 de persones discapacitades, de les quals el 50% té el seu origen en accidents de trànsit. Segons diversos estudis, viatjar en transport públic és molt més segur, 44 vegades més en tren que en cotxe o 9 vegades més en bus que en cotxe. Quant a costos d'operació, el cost de fer un quilòmetre en

transport públic és la tercera part que en vehicle privat. Si també es tenen en compte els impostos, el temps i les externalitats, el viatge en transport públic resulta aproximadament a la meitat de preu que el del vehicle privat. Per contra, el cost del temps en el viatge en transport públic és el doble que el del vehicle privat. En transport públic s'hi esmerça habitualment més temps que en el vehicle privat, però mentre que en el transport públic el temps no és perdut perquè es pot aprofitar per fer altres coses, com per exemple llegir, estudiar o relacionar-se, en el cotxe privat això no passa. Per tots aquests motius cal promocionar la mobilitat sostenible i segura, a la qual la reobertura de la línia ferroviària per a viatgers a Sallent ajudaria a contribuir-hi decisivament a la zona nord de Manresa.

La reobertura de la línia Manresa-Sallent (així com també la de Manresa-Súria) és una vella reinvindicació a la comarca del Bages. Fins i tot hi ha una associació constituïda, Via Lliure, que té com a un dels principals objectius la reobertura d'aquestes dues línies de viatgers, juntament amb la millora de l'oferta ferroviària a la Catalunya Central. És important ressaltar que recentment s'ha incoporat la reobertura de la línia Manresa-Sallent per a viatgers, juntament amb la de Manresa-Súria, al Pla d'Infrastructures de Transports a Catalunya 2006-2026 (PITC) elaborat pel Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya. A més, l'adaptació de les dues línies per a viatgers també queda recollida en el Pla Territorial del Bages, el qual fa una ambiciosa proposta de xarxa ferroviària per a la comarca.

El present estudi té com a objectiu fer una primera aproximació a l'adaptació de la línia per a viatgers, de manera que mitjançant els mínims recursos es pugui posar en marxa de manera pràcticament immediata i amb una qualitat adequada. Per a la posada en funcionament d'aquest servei es considera necessari adequar dues estacions al llarg de la línia i els seus accessos, a més de preveure dues parades més a mode de baixadors temporals o facultatius.

L'estudi d'adaptació de la línia es divideix en tres apartats:

- Descripció de la línia
- Anàlisi de la mobilitat actual per a preveure la viabilitat del nou servei
- Proposta d'explotació de la línia per a viatgers

En el primer punt, es fa una descripció de la línia de mercaderies de Manresa a Sallent actual, tenint en compte la seva història donat que antigament ja havia estat una línia per

a viatgers. A continuació, es fa un petit estudi de mobilitat i la seva evolució en base a les dades de l'enquesta de mobilitat obligada (EMO 1996 i EMO 2001). S'analitza la oferta actual de transport públic al corredor i s'estima la mobilitat futura, així com el què és captable per l'eix ferroviari. Finalment, el present estudi fa una proposta del sistema d'explotació, definint freqüències de pas i horaris, tipus de trens (directes o llançadores) i material mòbil a utilitzar així com la necessitat de noves estacions. A més, es fa una proposta general per a la línia en un horitzó a mig i a llarg termini.

A la segona part d'aquest treball s'aprofundeix en el cas concret del projecte constructiu d'un baixador a Santpedor, aprofitant que la traça passa molt a prop d'aquest nucli urbà. El projecte constructiu es centra en l'anàlisi d'ubicació exacta de l'andana, per tal d'optimitzar els accessos que seran totalment adaptats a persones amb mobilitat reduïda (PMR) i en desenvolupa l'alternativa més adequada. El nou baixador es dissenya de la manera més estandaritzada possible a la línia Llobregat-Anoia, usant andanes, marquesines, bancs i enllumenat tipus, però amb instal·lacions senzilles, sense personal ni venda de bitllets, almenys en una primera fase de funcionament que es duria a terme de manera immediata. Així mateix, es reserva un espai per a aparcament de vehicles, facilitant d'aquesta manera la intermodalitat entre el vehicle privat i el ferrocarril.

2. DESCRIPCIÓ DE LA LÍNIA ACTUAL

2. DESCRIPCIÓ DE LA LÍNIA ACTUAL

ÍNDEX

1. HISTÒRIA DE LA LÍNIA 2

2. CARACTERÍSTIQUES DE LA LÍNIA 4
2.1. TRAÇAT 4
2.2. INFRASTRUCTURA I VIA 6
2.3. SISTEMES DE SENYALITZACIÓ I CONTROL 7
2.4. TRÀNSIT ACTUAL DE TRENS PER LA LÍNIA 7

ANNEX 1 REPORTATGE FOTOGRÀFIC 10
ANNEX 2 LA LÍNIA LLOBREGAT-ANOIA 33

1. HISTÒRIA DE LA LÍNIA

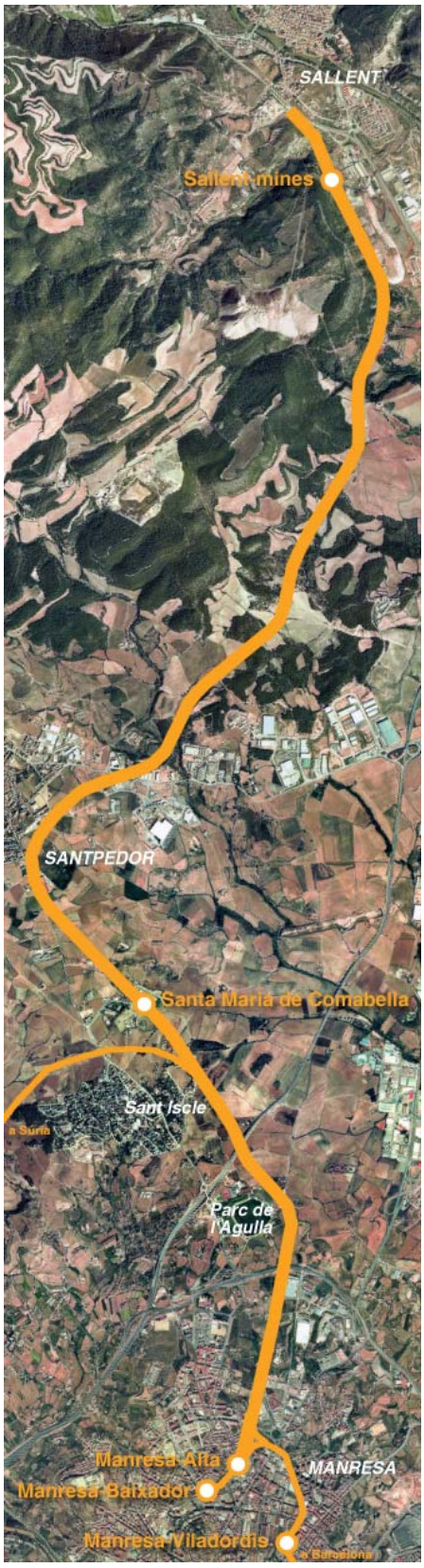
La línia de Manresa a Sallent estava inclosa en l'antiga línia de Manresa a Berga i posteriorment Guardiola de Berguedà i que va ser la primera línia de via estreta construïda a Catalunya, l'any 1885. L'origen de la línia es deu al procés d'industrialització que des de mitjan segle XIX hi havia al llarg del Llobregat, ja que el desenvolupament de les colònies tèxtils establertes era impossible sense una bona xarxa de comunicacions. Més tard, la creixent mineria de la comarca del Berguedà van determinar que la línia s'allargués des d'Olvan (a prop de Berga, ja que a la capital berguedana realment no hi va arribar mai) fins a Guardiola de Berguedà. A partir de 1919 la línia va passar a formar part dels Ferrocarrils Catalans, companyia que aglutinava les línies de via mètrica que hi havia a l'entorn del riu Llobregat, que eren les de Barcelona a Martorell i la de Martorell a Igualada. Ben aviat va començar-se a construir una línia d'enllaç entre les dues parts de la xarxa, la línia de Martorell a Manresa que s'inauguraria entre 1922 i 1924. També es va posar en servei l'any 1924 el ramal de Manresa a Súria. D'aquesta manera es podien establir trens directes entre les mines de carbó del Berguedà i les mines de potassa de Súria i Sallent fins al Port de Barcelona. La Guerra Civil i la llarga post-guerra van marcar el ferrocarril, ja que es va obligar al ferrocarril a assumir un tràfic per al qual no estava preparat. A finals dels anys cinquanta es va iniciar una tímida modernització amb la introducció dels primers trens dièsel que substituirien les antigues locomotores de vapor. A primers anys setanta, juntament amb la disminució del tràfic de carbó, la construcció del pantà de la Baells va provocar que es tanqués el tram d'Olvan a Guardiola. La companyia va preferir optar per aquesta opció i no la de construïr un nou traçat per Berga, moguts únicament per interessos econòmics. Tancat el tram superior de la línia i sense el tràfic que aquella part generava, juntament amb la competència de la carretera i el fet d'haver-hi uns horaris totalment absurds, van provocar que el 1973 es clausurés la línia Manresa-Olvan, mantenint-se el tram de Manresa a Balsareny únicament com a línia per a mercaderies. El 1976 i a causa de la supressió del tràfic de potassa, es va clausurar el tram de Sallent a Balsareny. La situació financera de la companyia era cada cop més deficitària, de manera que l'Estat a través de FEVE va assumir l'explotació de la xarxa dels Ferrocarrils Catalans el 1977. Finalment, un cop reinstaurada la democràcia es va crear l'empresa Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya que va començar a explotar la línia l'any 1979. FGC va emprendre un procés de millora a tota la xarxa, que també va afectar al tram de Manresa a Sallent. Bàsicament les actuacions han consistit en crear l'any 1985 una nova variant entre Santpedor i les mines de potassa de Sallent, ja que l'antic traçat tenia un perfil molt complicat i anava just pel costat de la carretera, impedint

el creixement de l'anomenat eix del Llobregat. A més a més, es va fer una instal·lació nova per automatitzar el procés de càrrega. D'aleshores ençà la línia ha sofert pocs canvis, només cal destacar que des de l'any 1996 comparteix els primers quilòmetres amb la línia de Manresa a Súria, també de mercaderies, degut a la construcció d'una variant per evitar el pas dels trens pel centre de la capital del Bages. L'any 2002, amb la construcció de l'autovia de l'Eix del Llobregat a la zona de Sallent, es va modificar lleugerament la zona del final de la línia, desplaçant els darrers 300 metres de via per permetre el pas de la nova via. Els trens de viatgers regulars no han tornat a aparèixer per la línia, si bé ocasionalment s'usa la línia, bé sigui entre Manresa i el Parc de l'Agulla durant la festa major de la capital del Bages o entre Manresa, Santpedor i Sallent justament per reclamar la reobertura del servei de viatgers, a més de trens especials d'aficionats del ferrocarril o altres serveis esporàdics. Darrerament també hi ha un servei ocasional entre Manresa i Callús (al ramal de Súria) que usa la línia Manresa-Sallent els primers quilòmetres. La pràctica totalitat d'aquests serveis són servits pels automotors dièsel de la sèrie 3000, que fins l'any 1999 realitzaven les circulacions per la línia d'Igualada. Per tal d'accedir als combois es munten unes petites andanes provisionals de fusta, de longitud per a un sol cotxe.

Un tren Manresa-Olvan a l'antiga estació de Santpedor el juny de 1973 (Foto: Ricard Ricon i Serra)

2. CARACTERÍSTIQUES DE LA LÍNIA

2.1. TRAÇAT



La línia de mercaderies Manresa-Sallent s'inicia a l'estació de Manresa-Alta, que comparteix amb la línia Barcelona-Manresa. Per raons històriques el PK inicial és el 3,091 ja que està comptat des de l'antiga estació de Manresa-Riu, on es feia correspondència amb els trens de la xarxa de via ampla de la línia Barcelona-Terrassa-Manresa-Lleida. A la via 4 de l'estació de Manresa-Alta s'inicia el ramal Manresa-Sallent d'on a través d'una agulla s'accedeix a una platja de quatre vies (vies 7 a 10) per a estacionament de composicions de mercaderies. Uns 500 metres més endavant l'entramat de quatre vies es converteix en una de sola i també s'uneixen dues vies (vies 5 i 6) que serveixen per fer serveis directes de Sallent cap a Martorell i Barcelona. De fet, a l'estació de Manresa-Alta el ferrocarril forma un triangle, essent el vèrtex nord la via única que es dirigeix cap a Sallent i Súria. Ja passat l'entramat de vies de l'estació, el traçat passa per un nou pont sobre l'Avinguda dels Dolors. A continuació i en traçat força rectilini es va enfilant per la plana, seguint el traçat original del 1885. La via passa per un pas a nivell amb barreres i seguidament per un pont sota un dels ramals de l'Eix Transversal. Seguidament fa una tancada corba de 150 metres de radi a l'esquerra i s'arriba a l'indret on cada any es munta el baixador que serveix al Parc de l'Agulla, durant la Festa Major de Manresa. Després el traçat segueix amb una corba a la dreta de 300 metres de radi per ben aviat passar sota l'Eix Transversal. A continuació, al PK 6,2 hi ha la bifurcació d'on surt el ramal de mercaderies que va cap a Súria, enllaç que hi és des dels anys noranta, ja que abans el ramal de Súria sortia del costat de Manresa-Baixador, circulant

un bon tram pel centre de la ciutat. Tornant a la línia de Sallent, la via segueix en traçat suau passant pel costat de Sant Iscle. Una mica més endavant, al PK 7,3 hi ha l'andana del baixador privat de Santa Maria de Comabella. Aquest fou construït per la pròpia empresa a qui dóna servei aquesta andana (Ampans) i s'utilitza en ocasions molt esporàdiques si bé l'andana disposa fins i tot d'il·luminació, d'accessos des de les instal·lacions de l'empresa i és de longitud suficient per acollir un tren de 3 cotxes. Després de dues corbes més, ben aviat comença la variant respecte el traçat original del 1885 i posada en servei justament 100 anys més tard, el 1985. La variant s'inicia amb una corba de 500 metres de radi a la dreta, deixant el nucli de Santpedor a l'esquerra. Seguidament el traçat va per un tram en trinxera on passa sota un carrer dels afores del poble i després per sota la carretera de Navarcles. A continuació la via creua el riu d'Or per un pont format per tres trams de formigó amb un total de 82 metres de llarg i una alçada màxima de 14,75 metres. El traçat gira a l'esquerra i s'endinsa en una zona boscosa que ja no deixarà fins arribar a l'estació de Sallent. El recorregut construït el 1985 està concebut per desenvolupar velocitats relativament elevades (fins a 70 km/h) ja que és bàsicament rectilini i amb corbes que no baixen dels 500 metres de radi. L'estació de mercaderies de Sallent-mines, situada al PK 15,465, està formada per tres vies: la via general (via 1), que té 1115 metres de longitud, una via desviada (via 3), que fa 999 metres de llargària, i una via de càrrega (via 5), amb 1100 metres de llarg i que disposa de les instal·lacions de càrrega automàtica (compostes d'un aparell d'arrossegar vagons i dues tremuges de càrrega amb pesatge i desplaçament de cintes automàtic), les quals poden ésser realitzades per un sol empleat i no necessiten la intervenció d'una locomotora de maniobres.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES GENERALS DEL TRAÇAT

Longitud de la línia	13020 m
Ample de via	1,00 m
Electrificació	No
Tram en recta	7018,80 m (53,9% de la longitud total)
Tram en corba	6001,20 m (46,1% de la longitud total)
Radi de corba mínim	150 m
Tram en horitzontal	632,49 m (4,9 % de la longitud total)
Tram en rampa	7793,47 m (59,9 % de la longitud total)
Tram en pendent	4594,04 m (35,2 % de la longitud total)
Rampa/pendent màxima	25,4 ‰
Passos a nivell	1 (dotat de barreres automàtiques)
Passos superiors	9
Passos inferiors	7

2.2. INFRASTRUCTURA I VIA

La infrastructura de la línia es pot dividir en dues parts molt clares. Des de l'inici de la línia fins al PK 8,545 la via segueix el traçat original de 1885 sense modificacions, amb una plataforma per a via única pròpia de la construcció d'aquella època. Actualment aquest tram disposa d'un sol pas a nivell, dotat de barreres automàtiques, que és per a un camí dels afores de Manresa usat principalment pels agricultors de la zona. La resta de passos són construïts a diferent nivell. A partir del PK 8,545 i fins al final de la línia el traçat data del 1985 i tant la plataforma com les obres de fàbrica estan preparades per a una possible futura doble, a més de fer-se sense cap pas a nivell i permeabilitzant la traça al màxim mitjançant passos superiors i inferiors.

La línia de Manresa a Sallent disposa de via amb carril de 45kg/m parcialment soldada. A les unions no soldades, els carrils van units entre sí mitjançant brides de quatre cargols. La fixació a les travesses es fa per mitjà de subjecció rígida de tirafons i plaques de seient. Les travesses són generalment de roure blanc i fan 2 x 0,23 x 0,14 m, i estan separades a una distància de 42 cm (60-64 cm entre eixos). La via descansa sobre una capa de balast de 1,4 m^3/m constituït per granit. El balast forma un llit de 15 a 22 cm sota les travesses, que aflora a la cara superior però sense arribar a recobrir-les mai; la mida usual dels rocs és de 3 a 8 cm de diàmetre. En alguns trams s'han substituït algunes travesses de les originals per travesses de formigó pretensat monobloc subjectades a la travessa mitjançant fixacions del tipus H.M. Vossloh. De tota manera, està prevista la renovació de tota la via (possiblement amb trams provinents d'altres zones de la xarxa que han estat renovats) tant del ramal Manresa-Sallent com del ramal Manresa-Súria segons un anunci recent de licitació de FGC amb el següent títol: "Obres de rehabilitació de Via entre els PK 3/600 i 14/900 del ramal industrial de Manresa Alta - Sallent i del PK 3/900 al 10/500 del ramal industrial de Manresa Alta - Súria".

Detall de l'estat de la via del ramal Manresa-Sallent

2.3. SISTEMES DE SENYALITZACIÓ I CONTROL

El ramal entre Manresa-Alta i Sallent disposa de bloqueig automàtic amb CTC però amb la particularitat que no és per circuits de via sinó per comptaeixos. El bloqueig automàtic (BA) amb CTC consisteix en el control del trànsit de trens en via única i doble mitjançant l'accionament automàtic a distància d'agulles i senyals, de tal manera que l'autorització de moviment a una circulació bloqui qualsevol altre moviment incompatible que pugui oferir risc de col·lisió o atrapament. Aquest control es fa des del CTC (Control de Trànsit Centralitzat) instal·lat a Sant Boi, governat per un sistema informàtic. Els pedals compateixos són un sistema de seguretat existent en determinats tipus d'enclavaments, destinat a comprovar la desocupació d'un cantó després que hi hagi circulat un tren. Funciona mitjançant impulsos electromagnètics, efectuant el compatge i descomptatge d'eixos del tren, tot traspassant-se mútuament la informació entre pedals. L'accés a cadascun dels trams de detecció s'autoritza o s'impedeix mitjançant les indicacions dels senyals o dels sistemes de senyalització en cabina.

Els canvis d'agulles de la línia principal són accionats a distància mitjançant motors des del CTC o des de l'enclavament local de Manresa, però els canvis de la platja de les vies 7 a 10 de Manresa-Alta i els de tota la platja de vies de Sallent són accionats manualment a peu d'agulla per un especialista. El pas a nivell amb barreres automàtiques existent a la línia està protegit per senyals lluminoses que indiquen al maquinista si aquest es troba correctament tancat o si hi ha alguna anomalia.

2.4. TRÀNSIT ACTUAL DE TRENS PER LA LÍNIA

El ramal de Manresa a Sallent és utilitzat únicament per trens de mercaderies, excepte en certes ocasions durant l'any en què hi circulen trens de viatgers especials. Els trens de mercaderies transporten potassa des de Sallent cap al Port de Barcelona, on es carreguen vaixells per a la seva exportació. Pel tram comú de Manresa-Alta fins que es bifurquen les línies de Súria i de Sallent hi circulen trens de potassa però també n'hi ha de sal, que fan transport entre les mines i la factoria Solvay a Martorell i el Port de Barcelona. Esporàdicament hi ha trens que baixen de les mines i circulen fins a Sant Vicenç de Castellet on es traspassa la mercaderia als vagons la xarxa de via ampla d'adif. Els trens encarregats de realitzar aquests serveis són formats habitualment per locomotores de la sèrie 254 i vagons de la sèrie 62000 en el cas de transport de clorur potàssic i de la sèrie 63000 en el cas de transport de clorur sòdic.

Les locomotores 254, posades en servei el 1990, són tres gran locomotores dièsel destinades a remolcar els trens de mercaderies de la línia Llobregat-Anoia. Són del tipus Co-Co DE, amb tres rodes per bogie. Tenen un motor dièsel de 1600 H.P. a 900 rpm, sis motors elèctrics, un pes de 82000 kg i una velocitat màxima de 90km/h. Les 254 tenen una cabina cada extrem, amb un pupitre de conducció a la dreta i amb dos seients, un pel maquinista i l'altre per l'ajudant. Les locomotores tenen tres tipus de fre i enganxall automàtic tipus Alliance. Poden remolcar fins a 20 vagons tapats de la sèrie 62000 i fins a 40 vagons descoberts de la sèrie 63000.

La 254.03 a Manresa-Alta

Els vagons de mercaderies de la sèrie 62000 són una sèrie de 94 vagons tremuja de bogies, que pesen en buit uns 18000 kg i admeten una càrrega de potassa de fins a 42000 kg. Estan dotats d'enganxall automàtic tipus Alliance. Són vagons tancats, de

manera que s'evita la humidificació i les pèrdues de càrrega, i es carreguen per la seva part superior, mentre que la descàrrega es fa per la part inferior, gràcies a unes comportes que hi ha al centre del vagó.

Vagons de la sèrie 62000 a Sallent

Els vagons de mercaderies de la sèrie 63000 són una sèrie de 86 vagons de vores mitjanes, de dos eixos, amb una tara de 7500 kg i una càrrega de sal de fins a 22500 kg. La caixa té forma de banyera en acer inoxidable per evitar la corrosió de la sal. Els vagons tenen enganxall automàtic tipus Alliance.

Vagons de la sèrie 63000 a Manresa-Alta

Les circulacions dels trens de mercaderies per la línia no són gaire abundants. En total hi ha grafiat un tren per sentit al dia entre Manresa i Sallent i cinc trens diaris per sentit al ramal de Manresa a Súria. De tota manera, en el cas del ramal de Súria tot i haver-hi tants trens marcats solen circular-hi només dos o tres trens per sentit al dia. En tots els casos els combois circulen habitualment de dilluns a divendres.

ANNEX 1 REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Plànol de situació de les fotos de l'annex

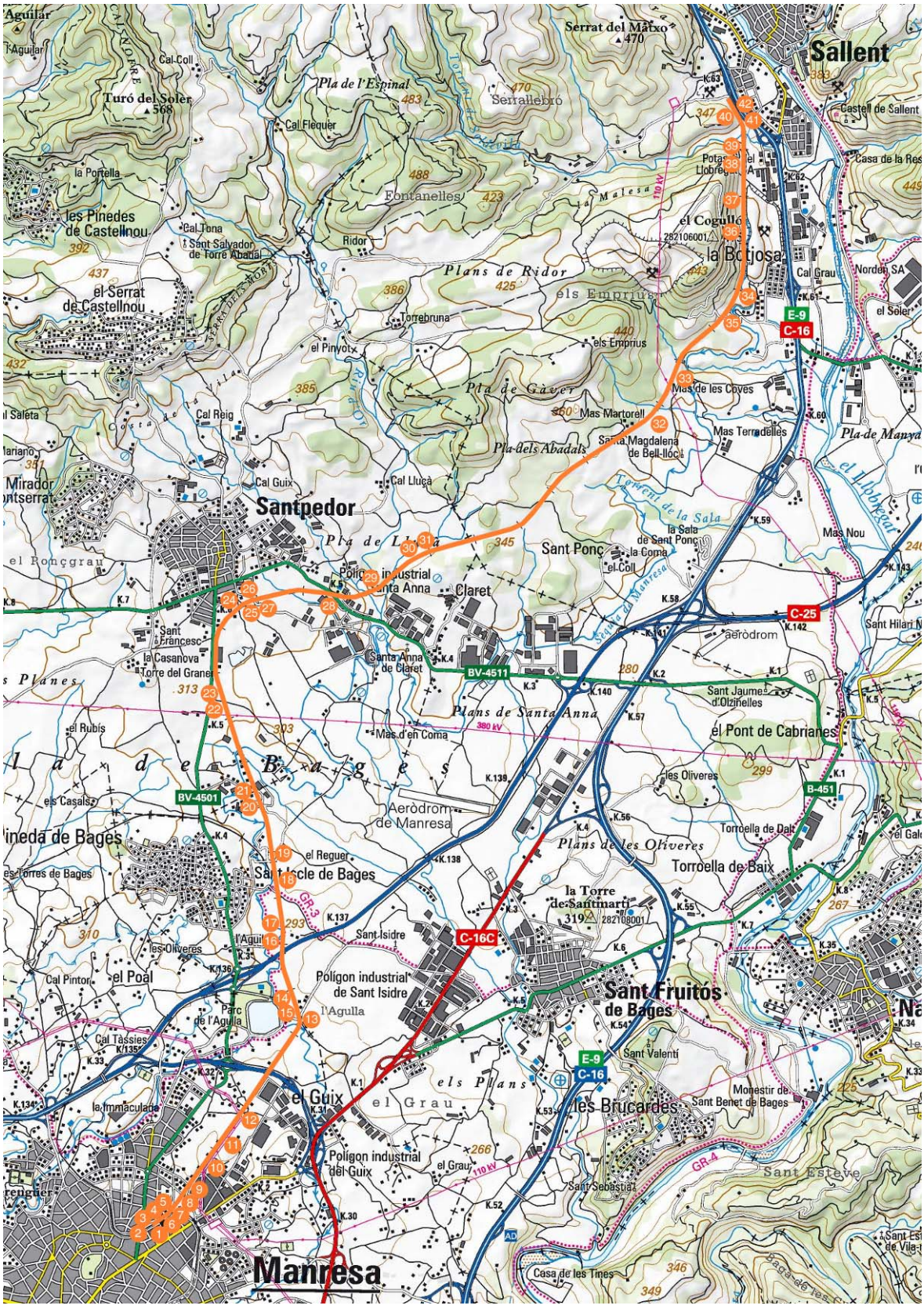


FOTO 1: L'edifici de viatgers de l'estació de Manresa-Alta

FOTO 2: La platja de vies de Manresa-Alta, actualment en fase de modificació

FOTO 3: Tren especial entrant a la via 4 de Manresa-Alta

FOTO 4: Tren dièsel, locomotora de mercaderies i tren regular de la línia R5 a Manresa

FOTO 5: Està previst que la via en primer pla (via 3) es suprimeixi i s'amplii l'andana

FOTO 6: Obres del nou pas inferior entre andanes

FOTO 7: Tren carregat de potassa enfila el triangle per dirigir-se cap a Martorell

FOTO 8: Tren dièsel especial circulant per les vies d'estacionament de Manresa-Alta

FOTO 9: Tren dièsel al senyal lluminós d'entrada a l'estació de Manresa-Alta

FOTO 10: Pont sobre l'Avinguda dels Dolors, a Manresa

FOTO 11: Traçat original de 1885, amb un tren especial Manresa-Parc de l'Agulla

FOTO 12: L'únic pas a nivell de la línia, degudament protegit amb barreres automàtiques

FOTO 13: A la corba més tancada del recorregut, de només 150 metres de radi

FOTO 14: Baixador provisional del Parc de l'Agulla, imatge que es repeteix un cop l'any

FOTO 15: Detall de l'andana temporal del Parc de l'Agulla, de longitud per a un sol cotxe

FOTO 16: Tren passant per sota l'Eix Transversal (C-25)

FOTO 17:Bifurcació dels ramals de Súria, a l'esquerra, i de Sallent

FOTO 18: Tren de mercaderies enfilant la línia de Súria i deixant la de Sallent a l'esquerra

FOTO 19: Un tren especial Manresa-Sallent circulant per la Plana del Bages

FOTO 20: Baixador privat de Santa Maria de Comabella

FOTO 21: Tren sortint del baixador privat, dotat d'andana per a 3 cotxes i d'il·luminació

FOTO 22: Tren al PK 8,1 de la línia Manresa-Sallent

FOTO 23: Tren dièsel arribant al nucli de Santpedor

FOTO 24: Enfilant el primer tram del traçat construït l'any 1985

FOTO 25: Baixador temporal a Santpedor, durant la celebració de la Fira de Sant Miquel

FOTO 26: Al mateix indret però un any més endavant, durant la Fira de Sant Miquel

FOTO 27: El traçat de 1985 es caracteritza per la seva àmplia plataforma

FOTO 28: Tren dièsel als afores de Santpedor

FOTO 29: Pont sobre el Riu d'Or, l'obra de fàbrica més destacable de la línia

FOTO 30: Paisatge rural per a un tren especial Manresa-Santpedor-Sallent

FOTO 31: Llarga recta entre Santpedor i Sallent, al PK 10,9

FOTO 32: Un tren a la zona del Mas Martorell

FOTO 33: Comboi amb les muntanyes de sal de les mines de Sallent al fons

FOTO 34: Pas superior a la zona de la Botjosa, ja molt a prop de Sallent

FOTO 35: Tren dièsel MAN 3005-4001-3006 al PK 14,2

FOTO 36: A l'estació de mercaderies de Sallent

FOTO 37: Tren circulant per la via 3, amb vagons de potassa a la via de càrrega

FOTO 38: El carregador automàtic de potassa de Sallent-mines

FOTO 39: Tren dirigint-se cap al final de la línia Manresa-Sallent

FOTO 40: Sallent durant una jornada reivindicativa per a l'obertura de la línia a viatgers

FOTO 41: Tram final construït el 2002 degut a les obres de la nova autovia de la C-16

FOTO 42: El final del ramal Manresa-Sallent, amb tres agulles d'accionament manual

ANNEX 2 LA LÍNIA LLOBREGAT-ANOIA

La línia Llobregat-Anoia és un conjunt de línies ferroviàries d'ample de via mètric gestionades per Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC) que actualment uneixen amb serveis de viatgers les poblacions de Barcelona amb Manresa i Igualada a través de Martorell. També cal destacar el transport de mercaderies a la línia, amb ramals a Sallent, Súria, el Port de Barcelona i la factoria Solvay a Martorell. Els orígens de la línia Llobregat-Anoia es remunten al segle XIX, però per comprendre la seva història cal conèixer les circumstàncies que en van permetre la creació.

La primera línia, el *Tranvía o Ferrocarril Económico de Manresa a Berga* (F.C. de Manresa a Berga i Guardiola), fou la primera línia de via estreta construïda a Catalunya, l'any 1885. El seu origen vingué donat pel procés d'industrialització que des de mitjan segle XIX es desplegava al llarg del Llobregat, ja que el desenvolupament de les colònies tèxtils allí establertes era impensable sense una bona xarxa de comunicacions. Més endavant el creixement de la mineria a la comarca del Berguedà determinaria l'ampliació del ferrocarril fins a Guardiola, on també enllaçaria amb el petit ferrocarril que Asland construiria per transportar el ciment produït a la fàbrica del Clot del Moro.

La segona línia, el *Ferrocarril Central Catalán* (F.C. d'Igualada a Martorell) es va construir per comunicar les indústries igualadines amb la resta del país mitjançant l'enllaç amb els ferrocarrils de via ampla a l'estació de Martorell. Encara que els primers projectes daten del 1852 no seria fins quatre dècades més tard (1892) que la industriosa capital de l'Anoia veuria el primer tren que li permetria sortir de la situació en què es trobava a causa de la inexistència d'un bon sistema de transports.

El tercer ferrocarril, el *Camino de Hierro del Nordeste de España* (F.C. de Barcelona a Martorell) es va inaugurar (1912) com una línia suburbana, però molt aviat assoliria un caràcter regional en produir-se la seva unió amb el F.C. Martorell-Igualada, ja que constituiren la comunicació directe entre unes comarques estretament lligades en el camp econòmic i social.

La dispersió d'esforços que representava l'existència de tres sistemes diferents d'explotació als ferrocarrils de via estreta a la Vall del Llobregat, va determinar que s'iniciessin que s'iniciessin les gestions per unir-los sota una sola autoritat. Això no

s'aconseguiria fins que el 14 de juliol del 1919 es va constituir la *Compañía General de Ferrocarriles Catalanes*, la qual poc després assumiria l'explotació i construiria la línia de Martorell a Manresa, que seria a partir de llavors el nexe d'unió de la xarxa. A partir d'aquell moment, l'existència dels Ferrocarrils Catalans va seguir en certa manera els avatars de la societat catalana i es poden contemplar diverses etapes com la de màxima expansió els anys 1920-30, en la qual es va posar en servei el ramal de Manresa a Súria (1924) i el nou tram soterrat fins a la plaça Espanya de Barcelona (1926) amb el qual també s'electrificava la línia fins a Sant Boi. Malauradament, aquesta etapa d'esplendor es va veure trencada per la greu recessió econòmica i per l'esclat de la Guerra Civil. Després d'una experiència col·lectivista, en acabar la guerra el panorama que oferien les línies era desolador ja que tant el material com les instal·lacions amb prou feines podien prestar servei. La lenta reconstrucció va topar amb els inconvenients de la llarga postguerra, durant la qual es va obligar al ferrocarril a assumir un tràfic per al qual no estava preparat. No seria fins a finals dels anys cinquanta quan es va iniciar una tímida modernització amb la introducció de les primeres unitats dièsel, però seria necessari esperar fins al Pla de Modernització (1963) per començar una renovació a fons de la xarxa. D'aquesta època en daten les electrificacions dels trams Sant Boi-Pallejà (1961), Pallejà-Martorell (1968) i Martorell-Monistrol (1971), amb la conseqüent compra de trens elèctrics i la millora del servei en aquestes poblacions.

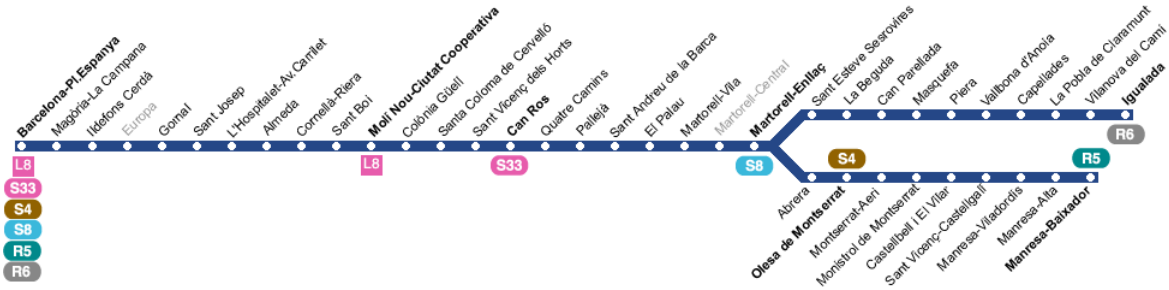
A partir de la dècada dels anys setanta la situació financera de la companyia era cada vegada més deficitària, la qual cosa va motivar finalment que l'Estat, a través de FEVE assumís l'explotació el 1976. En virtut de la política aleshores vigent, és a dir tancament de totes les línies deficitàries, el Govern Central intentà clausurar la major part de la xarxa (el F.C. Manresa-Guardiola ja havia tancat entre 1972 i 1973) però afortunadament en reinstaurar-se la Generalitat de Catalunya aquesta es féu càrrec, a través de la Conselleria de Política Territorial i Obres Públiques, de totes les línies en servei dels Ferrocarrils Catalans.

El 5 de setembre de 1979 es crea l'entitat Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya, que molt aviat va començar un ambiciós programa de modernització, que incloïa no només la renovació de la pràctica totalitat del material i les instal·lacions, sinó fins i tot la construcció de noves línies per substituir altres traçats ja obsolets. Així doncs, dels anys vuitanta daten les noves línies de Santpedor-Sallent (7,6 km), Sant Boi-Port de Barcelona (12 km), el soterrament de la línia en els trams Sant Josep-Cornellà (5,2 km) i Sant

Josep-Plaça Espanya (4,5 km), l'electrificació de la línia entre Monistrol i Manresa i la obertura del baixador soterrat de Manresa-Viladordis. També en aquesta època es van renovar els trens existents, mitjançant la remodelació dels que estaven en millor estat (tant elèctrics com dièsel) i la compra de nous trens elèctrics de la sèrie 211. Els anys noranta es van iniciar els desdoblaments de via (entre Ildefons Cerdà i Molí Nou ja estava desdoblada) primer en un tram entre Santa Coloma de Cervelló i Sant Vicenç dels Horts, per a continuació fer la doble via entre Sant Vicenç dels Horts i Quatre Camins. El 1996 s'aplicà un codi numèric a les línies de la xarxa per tal de denominar serveis concrets i s'iniciava també un modest Metro del Baix Llobregat. El 1997 es desdoblava el tram entre Plaça Espanya i Ildefons Cerdà, eliminant-se el principal obstacle per a l'augment del servei. A més, també es posava en servei l'estació de Magòria-La Campana. L'any 1999 es va electrificar el ramal de Martorell a Igualada i van entrar en servei els trens de la sèrie 213, retirant-se de la circulació comercial regular els darrers trens de viatgers dièsel. L'any 2000 es construïa una variant en doble via entre Sant Boi i Santa Coloma de Cervelló, que incloïa 3 noves estacions, de manera que hi havia doble via des de Barcelona fins a Quatre Camins. El 2001 es posava en servei l'estació subterrània de Sant Andreu de la Barca i un nou tram de doble via. Un any més tard, s'obria la nova estació de El Palau i el 2003 entrava en funcionament l'intercanviador de Quatre Camins. L'any 2005 es finalitzava la variant de traçat en doble via de la línia entre Martorell-Vila i Martorell-Enllaç per tal de permetre el pas de la línia d'alta velocitat. L'estiu de 2006 s'ha finalitzat la doble via entre El Palau i Martorell-Vila, que ha comportat un augment de la freqüència de pas dels trens per Martorell.

A dia d'avui es troben en execució les obres de soterrament i desdoblament de via de la traça per Pallejà i la construcció de doble via entre Martorell-Enllaç i Olesa de Montserrat. A més, s'està procedint a la construcció de l'intercanviador FGC-renfe de Martorell-Central, l'execució de la nova estació de la plaça d'Europa a L'Hospitalet de Llobregat i l'adaptació per a persones amb mobilitat reduïda de les estacions que encara no estan adaptades. D'altra banda, s'està duent una política de supressió de tots els passos a nivell que queden a la xarxa i de tancament tarifari de la majoria d'estacions de la línia. En un futur proper, entraran en servei els anomenats Metros Comarcals del Bages i de l'Anoia, oferint trens cada 20 minuts als dos ramals. D'altra banda, ben aviat s'iniciarà un nou servei de transport d'automòbils des de la factoria Seat de Martorell cap al Port de Barcelona a través de la infrastructura de FGC. Totes aquestes actuacions i les que es

troben en execució han permès que la línia Llobregat-Anoia s'hagi convertit en una eficient xarxa de transports a nivell regional.



Esquema de la xarxa de viatgers de la línia Llobregat-Anoia

La xarxa Llobregat-Anoia actual compleix bàsicament la funció de tren suburbà, especialment en el tram del denominat Metro del Baix Llobregat, entre Barcelona i Olesa de Montserrat, amb una freqüència de pas més o menys elevada i amb línies que fan parada a totes les estacions del seu recorregut. D'altra banda, hi ha servei de trens de rodalies cada hora tant entre Barcelona i Manresa (on es pot enllaçar a Monistrol amb el nou cremallera de Montserrat) com entre Barcelona i Igualada. Aquests trens de rodalies són semidirectes entre Barcelona i Martorell. La xarxa també té trànsit de trens de sal i potassa, entre els ramals destinats a aquesta finalitat de Sallent i Súria i la factoria Solvay a Martorell i el Port de Barcelona, usant la xarxa de viatgers entre Manresa, Martorell i Sant Boi. També es considera part de la línia Llobregat-Anoia i en concret del Metro del Baix Llobregat el nou telefèric entre Olesa de Montserrat i Esparreguera, que va entrar en servei l'any 2005. La línia Llobregat-Anoia va transportar durant l'any 2004 més de 19 milions de viatgers i més de 600.000 tones de mercaderies.

Tipus	Quantitat
UT 211 (3 cotxes)	7
UT 211 (2 cotxes)	3
UT 213	33
UT 3000	2
Locomotora 700/1000	5
Locomotora 254	3
Vagó tremuja 62.000	94
Vagó de vores 63.000	86

Parc de trens a la línia Llobregat-Anoia (excepte trens històrics)

3. ANÀLISI DE LA MOBILITAT. VIABILITAT DEL NOU SERVEI

3. ANÀLISI DE LA MOBILITAT. VIABILITAT DEL NOU SERVEI

ÍNDEX

1. OBJECTE 2

2. TRANSPORT DE VIATGERS ACTUAL AL CORREDOR 2
2.1 TRANSPORT EN VEHICLE PRIVAT 2
2.2 OFERTA DE TRANSPORT PÚBLIC 3
2.2.1 DESCRIPCIÓ DEL SERVEI D'AUTOBÚS A SANTPEDOR 3
2.2.2 DESCRIPCIÓ DEL SERVEI D'AUTOBÚS A SALLENT 4

3. ESTUDI DE MOBILITAT 5
3.1 INTRODUCCIÓ 5
3.2 MOBILITAT ACTUAL A SANTPEDOR 5
3.3 MOBILITAT ACTUAL A SALLENT 13
3.4 RELACIÓ VIATGES-DISTÀNCIA EN L'ÚS DE FGC A MANRESA 20
3.5 ANÀLISI DE L'ÚS DELS FGC AL BAGES, ANOIA I BAIX LLOBREGAT NORD 23
3.6 PREVISIÓ DE VIATGERS PER A LA NOVA LÍNIA FERROVIÀRIA 31
3.7 CONCLUSIÓ FINAL 36

ANNEX 1 HORARIS DELS AUTOBUSOS A SANTPEDOR 37
ANNEX 2 HORARIS DELS AUTOBUSOS A SALLENT 39
ANNEX 3 DADES DE MOBILITAT DE 1996 A SANTPEDOR 42
ANNEX 4 DADES DE MOBILITAT DE 2001 A SANTPEDOR 46
ANNEX 5 DADES DE MOBILITAT DE 1996 A SALLENT 50
ANNEX 6 DADES DE MOBILITAT DE 2001 A SALLENT 54
ANNEX 7 DADES DE MOBILITAT DE 2001 EN FGC A MANRESA 58

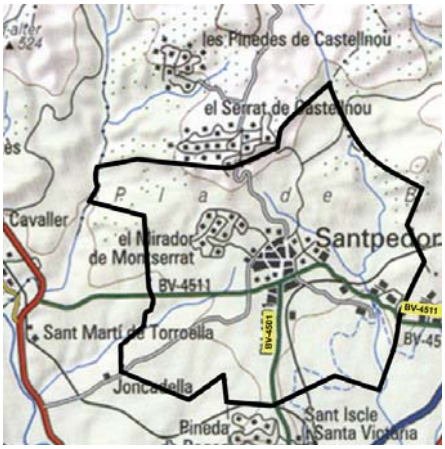
1. OBJECTE

El present apartat pretén justificar la realització del projecte d'adaptació per a viatgers de la línia de mercaderies de Manresa a Sallent, mitjançant un estudi de la oferta actual de transport al corredor i un estudi de mobilitat per tal de fer una estimació dels viatgers que podrien utilitzar el nou servei ferroviari.

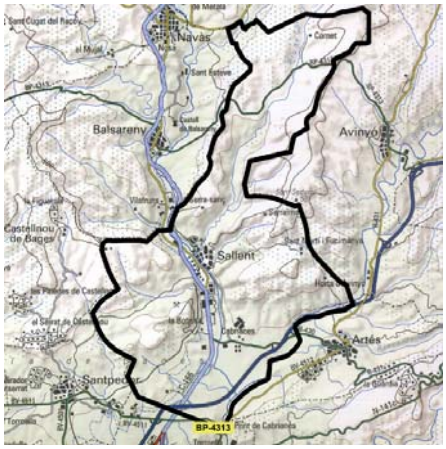
2. TRANSPORT DE VIATGERS ACTUAL AL CORREDOR

2.1 TRANSPORT EN VEHICLE PRIVAT

La zona de Santpedor i Sallent està situada en una zona dotada de bones comunicacions per carretera. En el cas del nucli de Santpedor, disposa de dues carreteres de la Diputació de Barcelona com són la BV-4501 que l'enllaça amb Manresa i la BV-4511 que l'enllaça amb Callús per una banda i Navarcles per l'altra. Disposa d'altres carreteres de caràcter local que enllacen amb Castellnou de Bages i amb Joncadella. La BV-4501, que suporta una IMD de 11322 vehicles en el seu tram més proper a Santpedor, a més d'enllaçar amb Manresa també porta a l'Eix Transversal (C-25) situat a uns 3 km de la població. La BV-4511 en el seu trajecte cap a Navarcles també enllaça amb l'Eix Transversal i a més amb l'Eix del Llobregat (C-16); la BV-4511 té una IMD de 6154 vehicles, ja que també passa pel Polígon Industrial de Santa Anna. A Sallent també hi ha bones comunicacions per carretera, fonamentalment a través de l'Eix del Llobregat (C-16), desdoblat recentment en autovia, que té una IMD de 29485 vehicles. De Sallent també en surt la carretera B-430 cap a Cabrianes i Artés, a més d'altres vies locals secundàries.



Mapa de carreteres a Santpedor



Mapa de carreteres a Sallent

2.2 OFERTA DE TRANSPORT PÚBLIC

Els municipis de Santpedor i Sallent actualment només disposen de transport públic basat en el servei d'autobusos, explotats per la companyia Alsina Graells. Les relacions que cobreixen els serveis d'autocars són en aquest cas de tipus radial a Manresa, de manera que hi ha serveis de Santpedor i Sallent a la capital del Bages. En canvi, aquesta radialitat amb Manresa fa que no hi hagi autobusos entre Santpedor i Sallent. A més dels serveis d'autobús regular, també hi ha alguns serveis d'autobús escolar a la zona. Els autobusos utilitzats per als serveis regulars són majoritàriament nous i adaptats a persones amb mobilitat reduïda (PMR). Bona part de les parades existents disposen de marquesina del tipus unificat dels Transports Públics de Catalunya, encara que la informació que hi apareix sovint indueix a confusions i no és actualitzada.

Un autobús a Santpedor

Marquesina a Enllaç Cabrianes

2.2.1 DESCRIPCIÓ DEL SERVEI D'AUTOBÚS A SANTPEDOR

El servei d'autobusos de Manresa a Santpedor està cobert de manera gairebé total per la línia 489 (numeració Alsina Graells) que enllaça aquestes dues poblacions. El recorregut s'inicia a la Plaça Valldaura, al centre de Manresa, per a continuació seguir cap a l'estació d'autobusos on enllaça amb els Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya, FGC. Seguidament emprèn ja la sortida de Manresa a través de la carretera de Santpedor i té una parada davant de l'Escola La Salle. El trajecte es dirigeix cap al parc de l'Agulla on hi ha una altra parada per un cop passat l'Eix Transversal (C-25) i arribar a la urbanització de La Pineda de Bages fer una altra parada. Seguint per la carretera de Santpedor, hi ha una parada que dóna servei al complex AMPANS. Finalment, l'itinerari arriba a la població de Santpedor, on l'autobús té dues parades: una al sud de la població, situada a

la carretera de Manresa i una altra al centre, situada a la carretera de Navarcles. El servei es prolonga els primers dilluns de cada mes fins a Santa Anna de Claret. El servei té 11 expedicions al dia en cada sentit de dilluns divendres, que es redueixen a 7 els dissabtes i a només 2 els diumenges (veure taula horària a l'annex 1). El temps de recorregut aproximat s'estima en uns 20 minuts entre Manresa i Santpedor.

La línia 435 (numeració Alsina Graells) enllaça Manresa i Santpedor amb Cardona, actuant com una línia de reforç de dilluns a divendres a darrera hora de la tarda, amb una sola expedició diària en cada sentit.

2.2.2 DESCRIPCIÓ DEL SERVEI D'AUTOBÚS A SALLENT

El servei d'autobusos a Sallent el formen dues línies, la 431 i la 433 (numeració Alsina Graells). La línia 433 enllaça Manresa amb Sallent, i segueix cap a Berga, La Pobla de Lillet i Castellar de n'Hug. La línia 431 passa per Sallent però els autobusos no provenen de Manresa sinó de Barcelona. Els dissabtes i diumenges alguns dels serveis de la línia 431 entren a Manresa per tal de reforçar els serveis de la línia 433.

El recorregut dels autobusos de la línia 433 s'inicia a la cèntrica plaça Valldaura de Manresa per la carretera de Berga i segueix el recorregut per l'autovia de l'eix del Llobregat, la C-16. La primera parada després de Manresa la té a l'enllaç amb la carretera de Cabrianes, pol d'atracció ja que s'hi situa un important polígon industrial. Ben aviat s'arriba a Sallent, on té dues parades a l'antiga carretera general, una al sud del nucli l'altra al centre. La línia fa 9 expedicions diàries en cada sentit de dilluns a divendres, que es redueixen a 5 els dissabtes i a només 3 els diumenges (veure taula horària a l'annex 2).

La línia 431 té un recorregut similar a la 433 tot i que en lloc de circular per dintre Manresa, van cap a Barcelona directes per la carretera C-55, tenint la primera parada dintre l'àmbit d'estudi a l'enllaç de Cabrianes. La línia té 6 expedicions diàries per cada sentit de dilluns a divendres, que es redueixen a 4 els dissabtes i a 5 els diumenges. Els dissabtes i diumenges alguns dels serveis de la línia 431 entren a Manresa i fan una parada a l'estació d'autobusos de la ciutat (veure taula horària a l'annex 2).

3. ESTUDI DE MOBILITAT

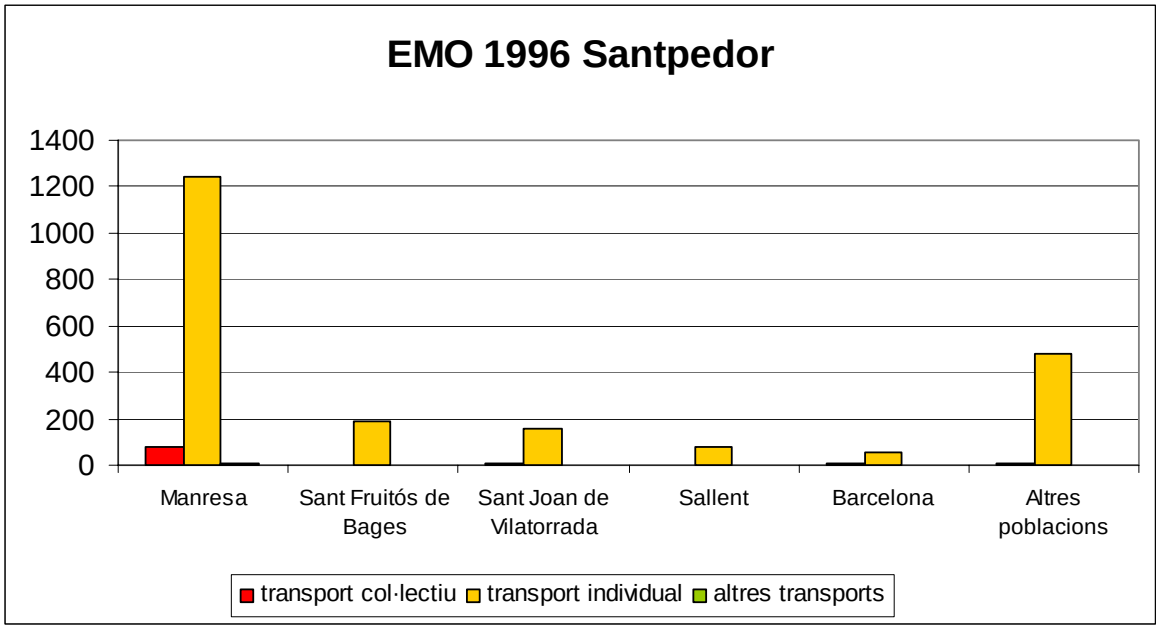
3.1 INTRODUCCIÓ

El present estudi de mobilitat té per objectiu estimar els viatgers que podria transportar la línia en cas de posar-se en servei. Per tal de dur-ho a terme, es parteix de les dades obtingudes en les enquestes de mobilitat obligada (EMO), essent les més recents les dels anys 1996 i 2001. A partir d'aquests valors s'observa si la distribució de viatges en relació a la distància segueix una certa normalitat, demostrant que quan hi ha oferta de transport la gent l'utilitza. També s'analitza la distribució de viatges en l'ús de FGC de Manresa direcció Barcelona on s'observa que no es pot obtenir una distribució tan específica ja que el tren no presenta una oferta contínua, tal com passa amb el vehicle privat. A continuació s'observa l'ús dels serveis de FGC a les poblacions que en disposen del Bages, l'Anoia i el Baix Llobregat Nord, que són les que més es poden assemblar a les de Santpedor i Sallent, per nombre d'habitants i interval de pas de trens que disposen. Finalment, a partir de les dades observades s'estima quin percentatge dels viatges actuals que es fan amb origen o destinació Santpedor i Sallent podrien traspassar-se a FGC, tenint en compte que les polítiques en el futur tendeixen a la creixent promoció de l'ús del transport públic en detriment del vehicle privat.

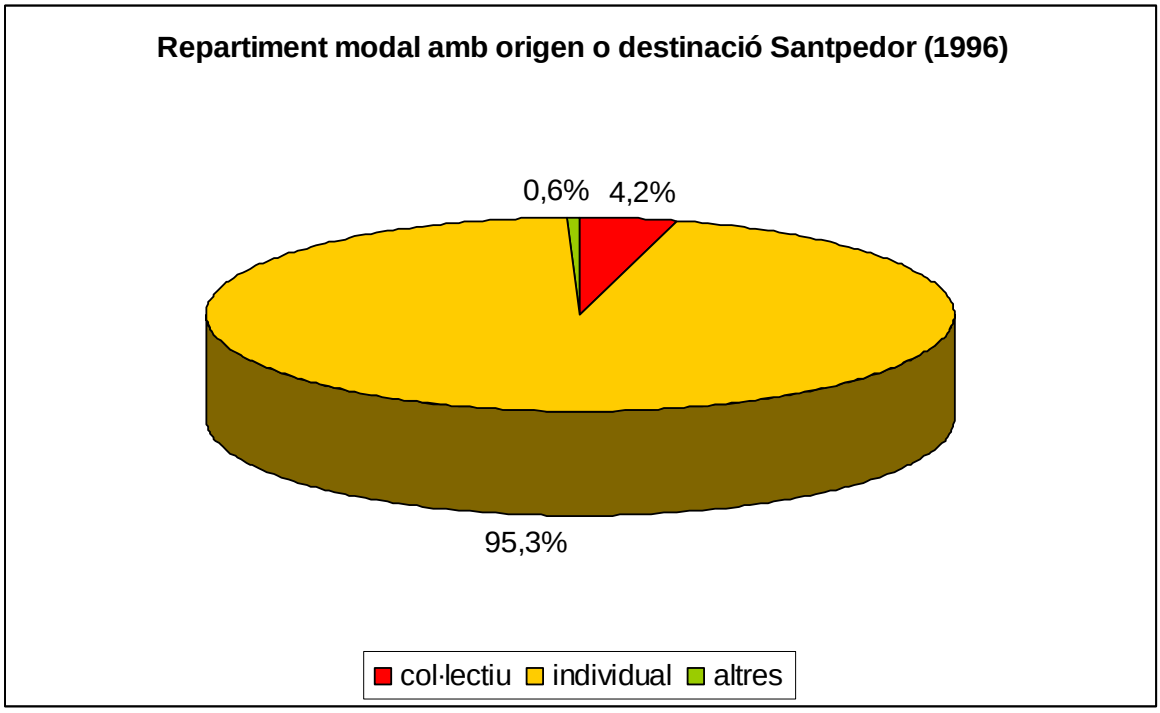
3.2 MOBILITAT ACTUAL A SANTPEDOR

3.2.1 DADES 1996

Per analitzar la mobilitat de l'any 1996 a Santpedor es parteixen de les dades de l'enquesta de mobilitat obligada (EMO) a través de la qual coneixem els desplaçaments del viatge d'anada que s'efectuen entre el lloc de residència i el lloc de treball. En el cas concret de Santpedor les dades obtingudes són les que es reflecteixen al següent gràfic (per veure la taula completa amb les dades vegeu l'annex 3).



Tal com es pot apreciar en el gràfic de barres la principal vinculació de Santpedor quant a mobilitat és amb la ciutat de Manresa, realitzant-se la majoria de desplaçaments en transport individual tot i que el transport col·lectiu té un petit pes. Per a la resta de destinacions l'ús del transport públic és quasi nul. De fet, si analitzem els desplaçaments totals fets amb origen o destinació Santpedor veurem clarament quina és la tendència.

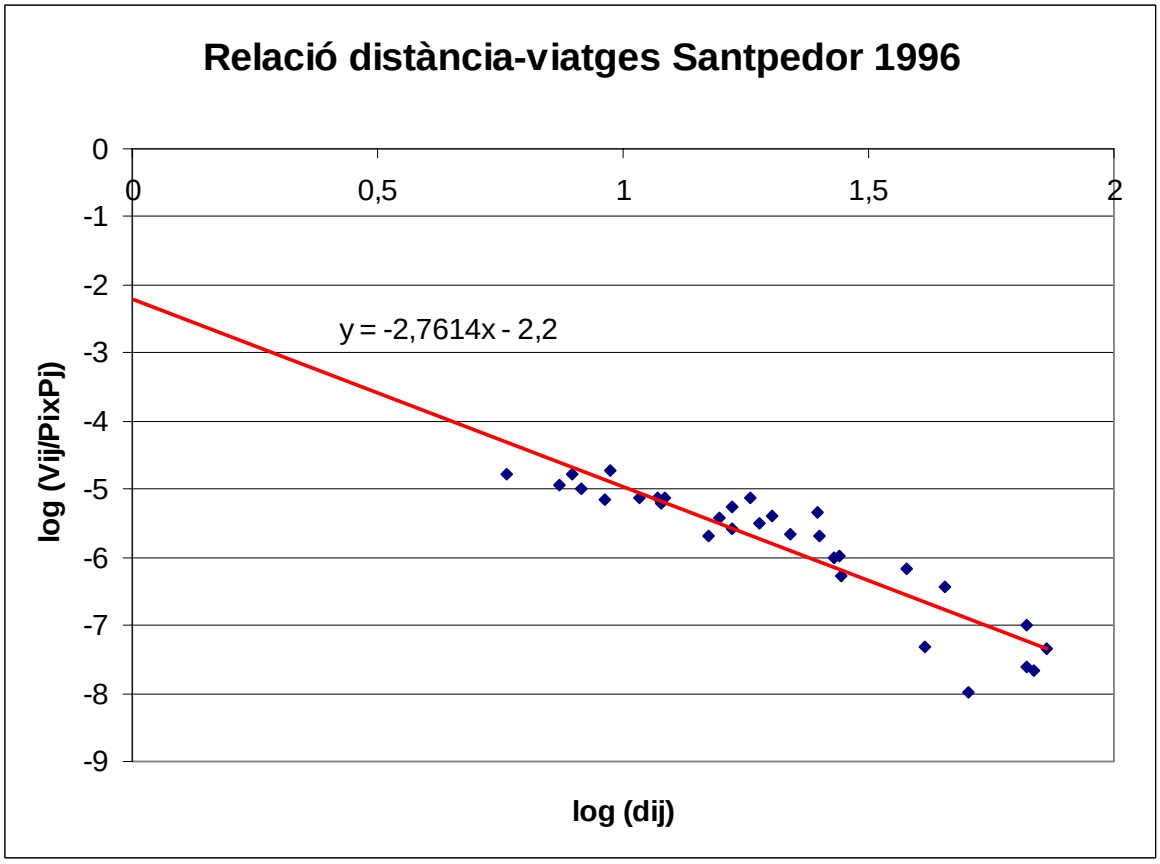


Podem observar que el predomini del vehicle privat en la mobilitat amb origen o destinació Santpedor és quasi total, ja que més del 95% dels desplaçaments es realitzen en aquest mitjà i un 4% en transport públic (majoritàriament en autobús).

A partir d'aquestes dades es passa a considerar la mobilitat total que hi haurà amb origen o destinació Santpedor. Es considera que les dades extretes de la EMO corresponen només al 25% de la mobilitat total, ja que l'altre 25% correspondrà a la mobilitat no obligada i el 50% restant als viatges de tornada al punt d'origen. Per tant, les dades de mobilitat total seran les mateixes que les anteriors però quadriplicades (per veure la taula completa amb les dades vegeu l'annex 3).

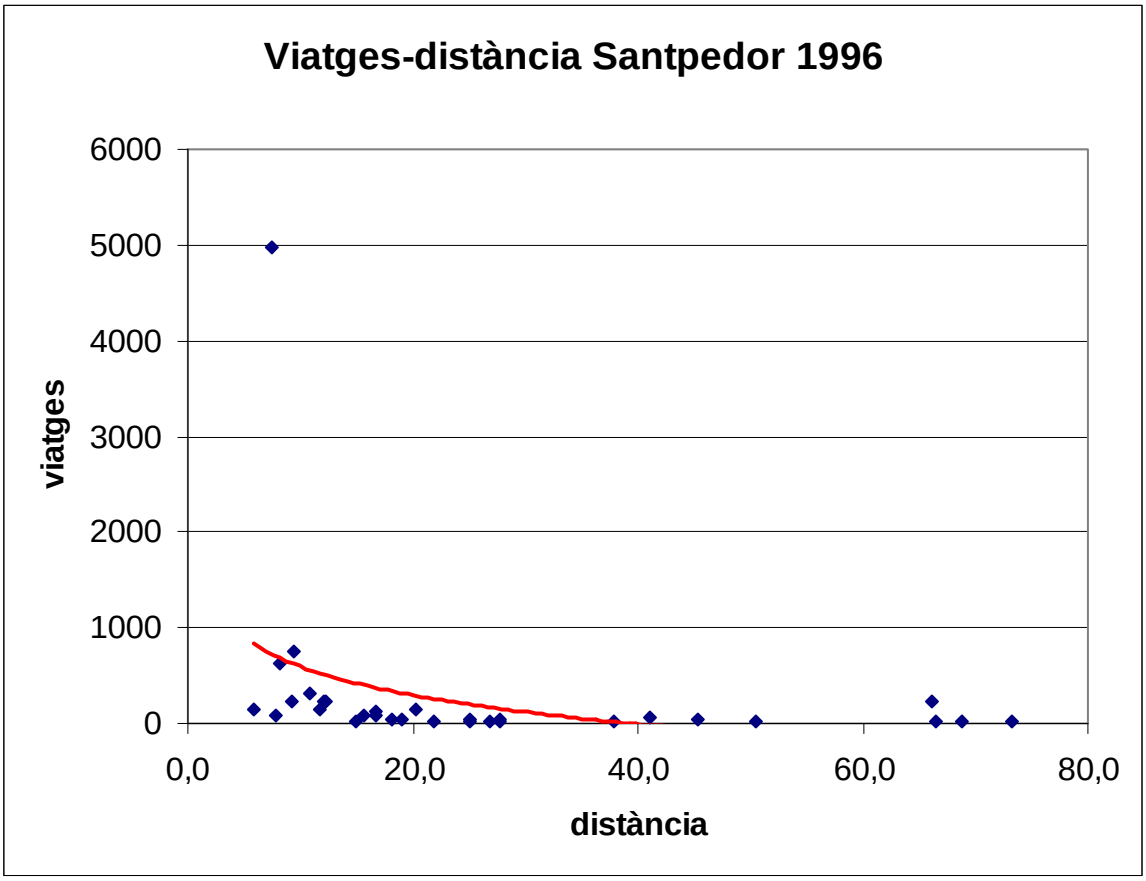
A continuació es fa un gràfic per observar la dependència del número de viatges en funció de la distància, a partir de la fórmula on es relacionen els viatges entre dos punts. Aquesta relaciona la població d'un parell de poblacions estudiades segons la distància entre elles i dos paràmetres (K i α). Per obtenir dades més significatives es miren els viatges fets en vehicle privat, que té accessibilitat total en el territori (per veure la taula completa amb les dades vegeu l'annex 3).

$$V_{ij} = K \frac{P_i P_j}{d^{\alpha}}$$



Observant aquest gràfic (dibuixat en escala logarítmica) es pot veure que la relació viatges-distància segueix una distribució estàndard. Fent la recta de regressió obtenim que el valor de la α=2,7614 cosa que indica que significa que és lleugerament al què seria el paràmetre estàndard (α=2) i que es tradueix en què hi ha més dependència de viatges segons la distància, factor habitual en els viatges que es realitzen en cotxe. Quan un usuari emprèn un viatge en cotxe controla més els quilòmetres recorreguts que no pas un usuari un cop ha pujat en un vehicle de transport públic.

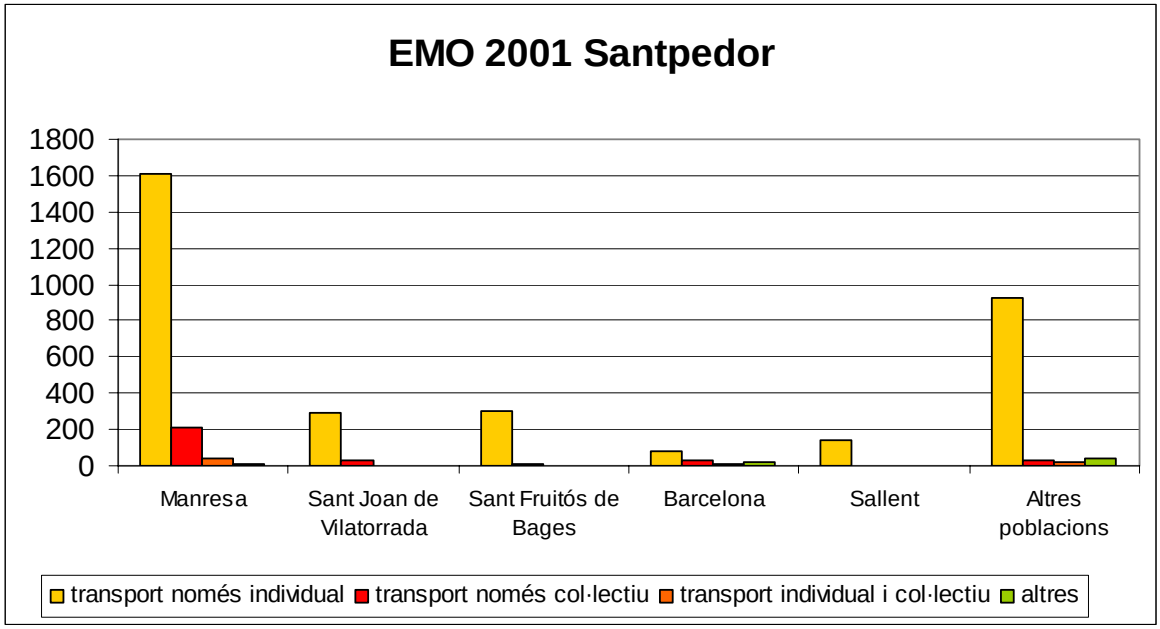
Per tal de confirmar novament que els viatges que es realitzen a la zona de Santpedor segueixen uns criteris normals, s'observa la relació viatges-distància directament, la qual ha de donar que es realitzen més viatges en distàncies menors.



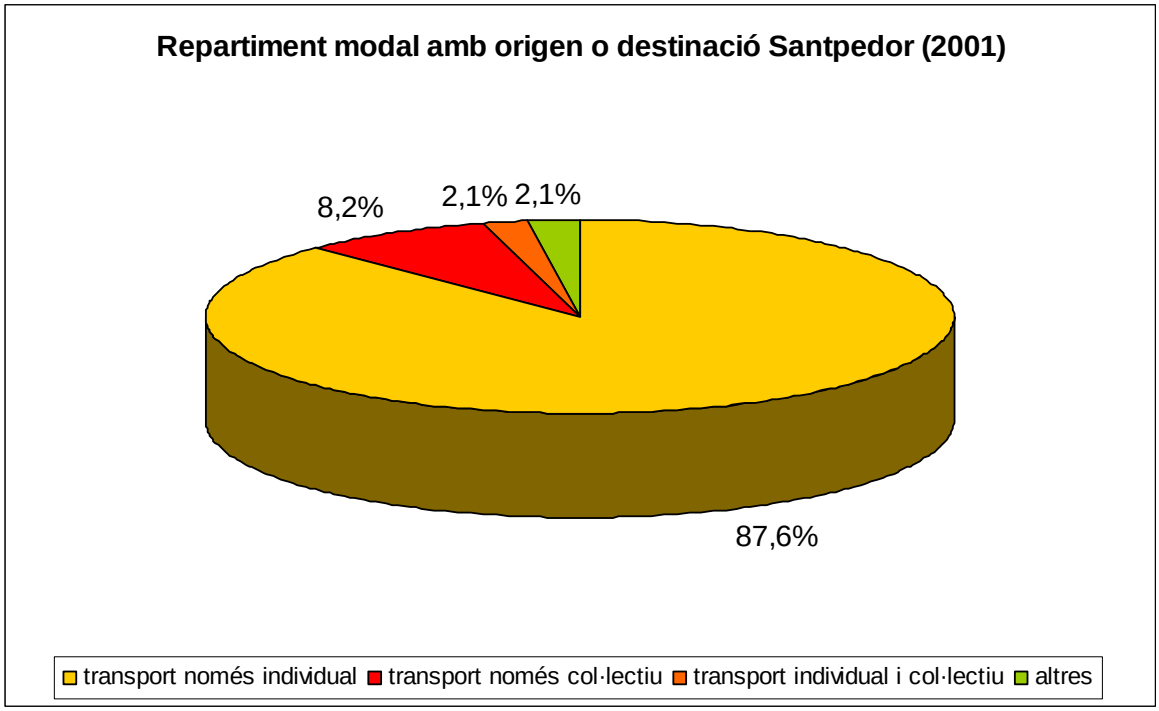
Novament es compleix la relació prevista, on la major part dels viatges es donen per a relacions inferiors a 20 km destacant els desplaçaments amb Manresa. Per a distàncies superiors a 40 km ja no hi ha gairebé viatges amb origen o destinació Santpedor, segons les dades de 1996. Així s'observa que quan hi ha una oferta de transport la gent l'usa.

3.2.2 DADES 2001

Per analitzar la mobilitat de l'any 2001 a Santpedor es parteixen de les dades de l'enquesta de mobilitat obligada (EMO) a través de la qual coneixem els desplaçaments del viatge d'anada que s'efectuen entre el lloc de residència i el lloc de treball i a diferència de la EMO del 1996 també el viatge entre el lloc de residència i el lloc d'estudi. En el cas concret de Santpedor les dades obtingudes són les que es reflecteixen al següent gràfic (per veure la taula completa amb les dades vegeu l'annex 4).



Tal com es pot apreciar en el gràfic de barres la principal vinculació de Santpedor quant a mobilitat segueix sent amb la ciutat de Manresa, realitzant-se la majoria de desplaçaments en transport individual tot i que el transport col·lectiu hi té un petit pes. Per a la resta de destinacions l'ús del transport públic és quasi nul. De fet, si analitzem els desplaçaments totals fets amb origen o destinació Santpedor veurem clarament quina és la tendència.



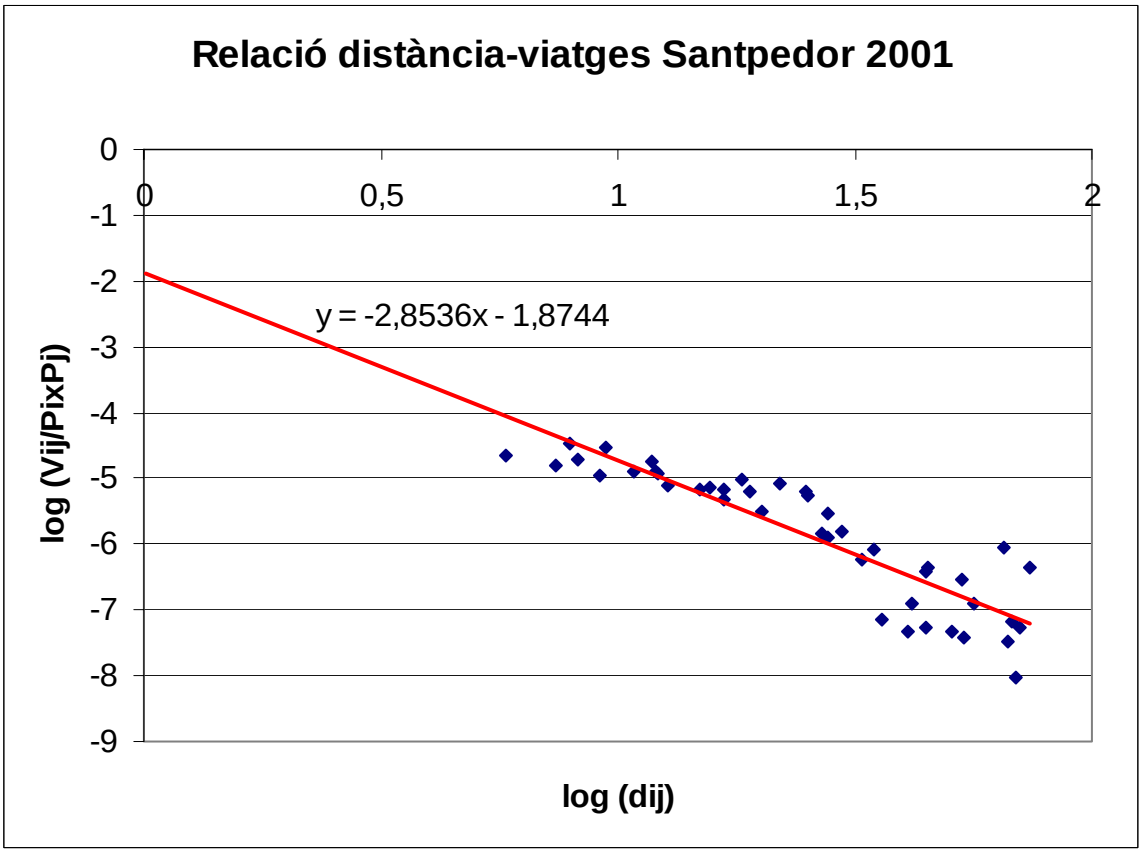
Podem observar que el predomini del vehicle privat en la mobilitat amb origen o destinació Santpedor és molt elevat, si bé ha disminuït el perecentatge respecte les dades de l'any 1996. Possiblement aquest decreixement sigui degut a la millora de la oferta de transport públic a la zona que ha propiciat el traspàs de viatgers del vehicle privat a l'autobús, en part també motivat pels problemes de falta d'aparcament a Manresa. L'augment de l'ús del transport públic també pot venir motivat per la inclusió en les enquestes de mobilitat obligada del desplaçament residència-lloc d'estudi, de manera que molts estudiants es desplacen en autobús en no disposar encara de vehicle propi.

A partir d'aquestes dades passem a considerar la mobilitat total que hi haurà amb origen o destinació total. Considerem que les dades extretes de la EMO corresponen només al 25% de la mobilitat total, ja que l'altre 25% correspondrà a la mobilitat no obligada i el 50% restant als viatges de tornada al punt d'origen. Per tant, les dades de mobilitat total seran les mateixes que les anteriors però quadriplicades (per veure la taula completa amb les dades vegeu l'annex 4).

A continuació es fa un gràfic per observar la dependència del número de viatges en funció de la distància, a partir de la fórmula on es relacionen els viatges entre dos punts. Aquesta relaciona la població d'un parell de poblacions estudiades segons la distància entre elles i dos paràmetres (K i α). Per obtenir dades més significatives es miren els

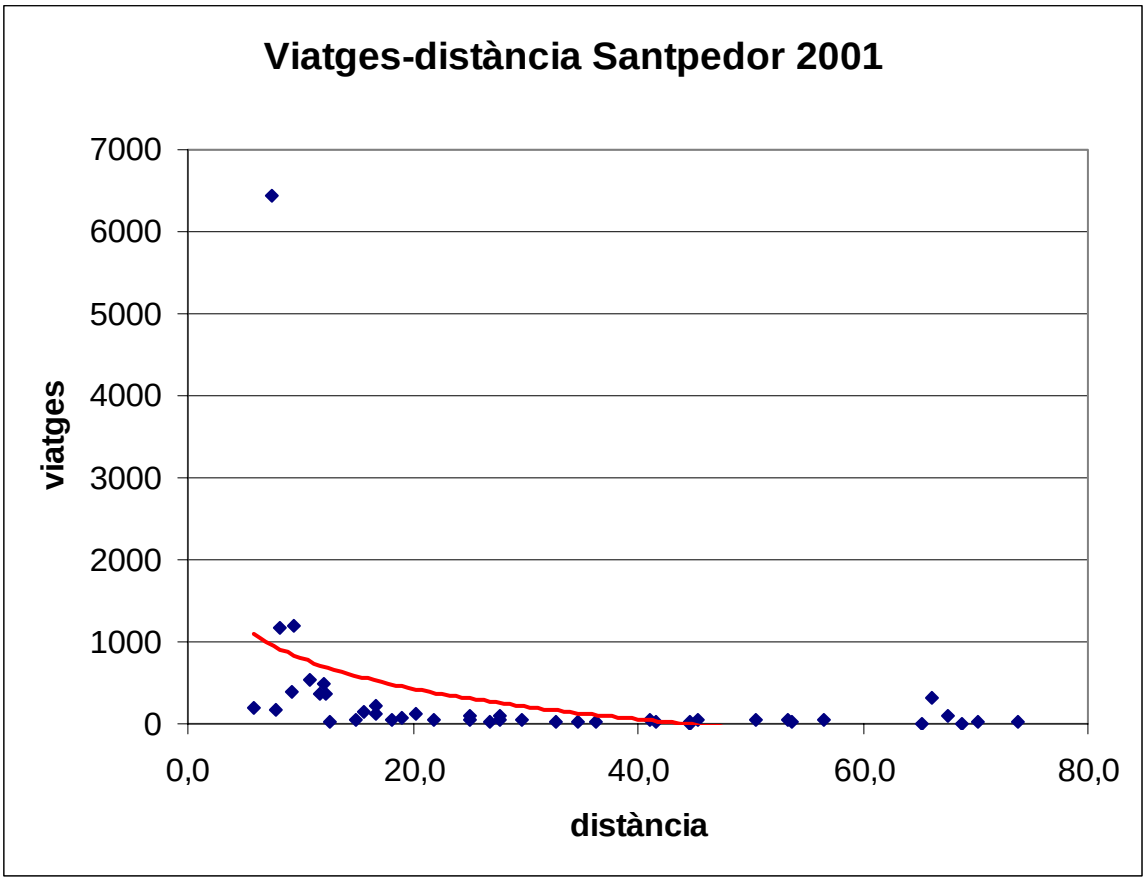
viatges fets en vehicle privat, que té accessibilitat total en el territori (per veure la taula completa amb les dades vegeu l'annex 4).

$$V_{ij} = K \frac{P_i P_j}{d^{\alpha}}$$



Observant aquest gràfic (dibuixat en escala logarítmica) es pot veure que la relació viatges-distància segueix una distribució estàndard. Fent la recta de regressió obtenim que el valor de la α=2,8536 cosa que indica que significa que és lleugerament superior al què seria el paràmetre estàndard (α=2) i que es tradueix en què hi ha més dependència de viatges segons la distància, factor habitual en els viatges que es realitzen en cotxe. Aquest factor respecte les dades de 1996 ha augmentat lleugerament, de manera que tot i tenir un percentatge d'ús del transport públic més alt la alfa ha augmentat.

Per tal de confirmar novament que els viatges que es realitzen a la zona de Santpedor segueixen uns criteris normals, s'observa la relació viatges-distància directament, la qual ha de donar més número de viatges a menor distància.

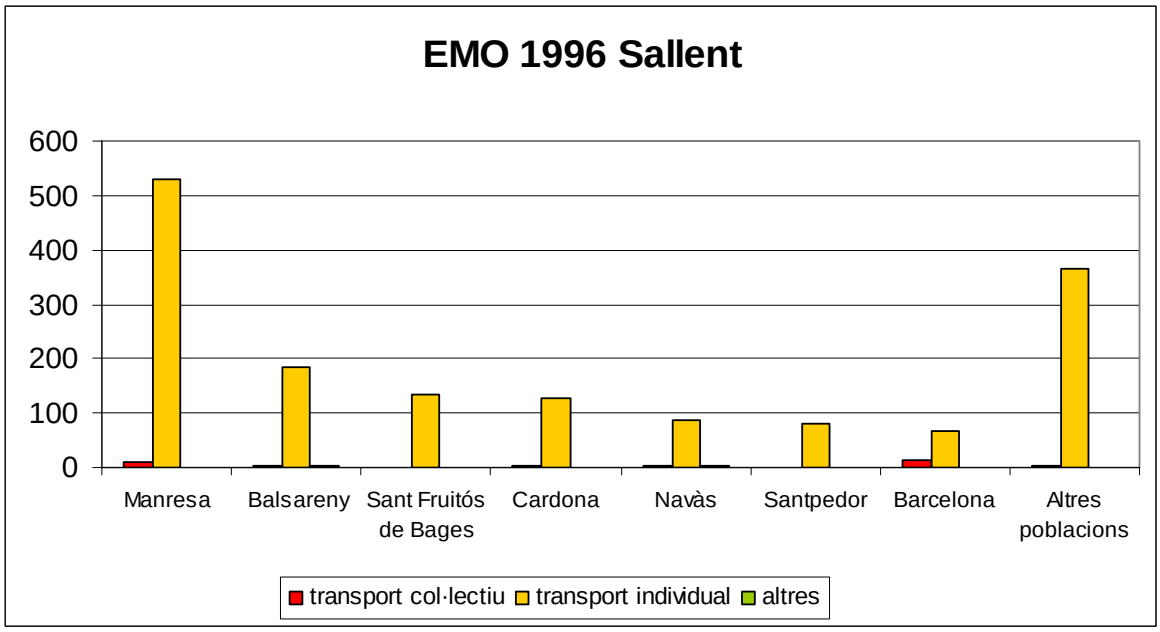


Novament es compleix la relació prevista, on la major part dels viatges es donen per a relacions inferiors a 20 km i on destaquen els viatges a Manresa. Per a distàncies superiors a 40 km ja no hi ha gairebé viatges amb origen o destinació Santpedor, segons les dades de 2001. Respecte l'any 1996 ha augmentat lleugerament el nombre de viatges de més distància.

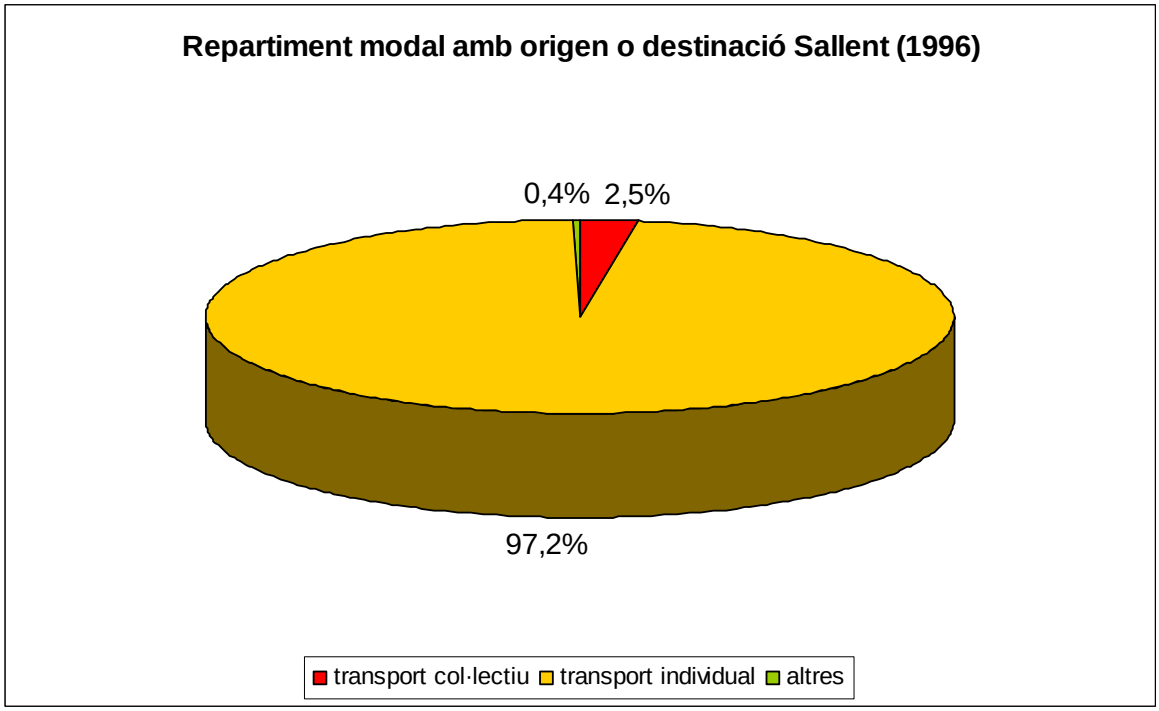
3.3 MOBILITAT ACTUAL A SALLENT

3.3.1 DADES 1996

Per analitzar la mobilitat de l'any 1996 a Sallent es parteixen de les dades de l'enquesta de mobilitat obligada (EMO) a través de la qual coneixem els desplaçaments del viatge d'anada que s'efectuen entre el lloc de residència i el lloc de treball. En el cas concret de Santpedor les dades obtingudes són les que es reflecteixen al següent gràfic (per veure la taula completa amb les dades vegeu l'annex 5).



Tal com es pot apreciar en el gràfic de barres la principal vinculació de Santpedor quant a mobilitat és amb la ciutat de Manresa, realitzant-se la majoria de desplaçaments en transport individual amb molt pocs moviments en transport col·lectiu. Proporcionalment la destinació que té més desplaçaments en transport públic (tot i ser molt pocs) és Barcelona ja que a Sallent hi ha una línia d'autobús que enllaça directament amb la capital catalana. Per a la resta de destinacions l'ús del transport públic és quasi nul. De fet, si s'analitzen els desplaçaments totals fets amb origen o destinació Sallent es veu clarament quina és la tendència.

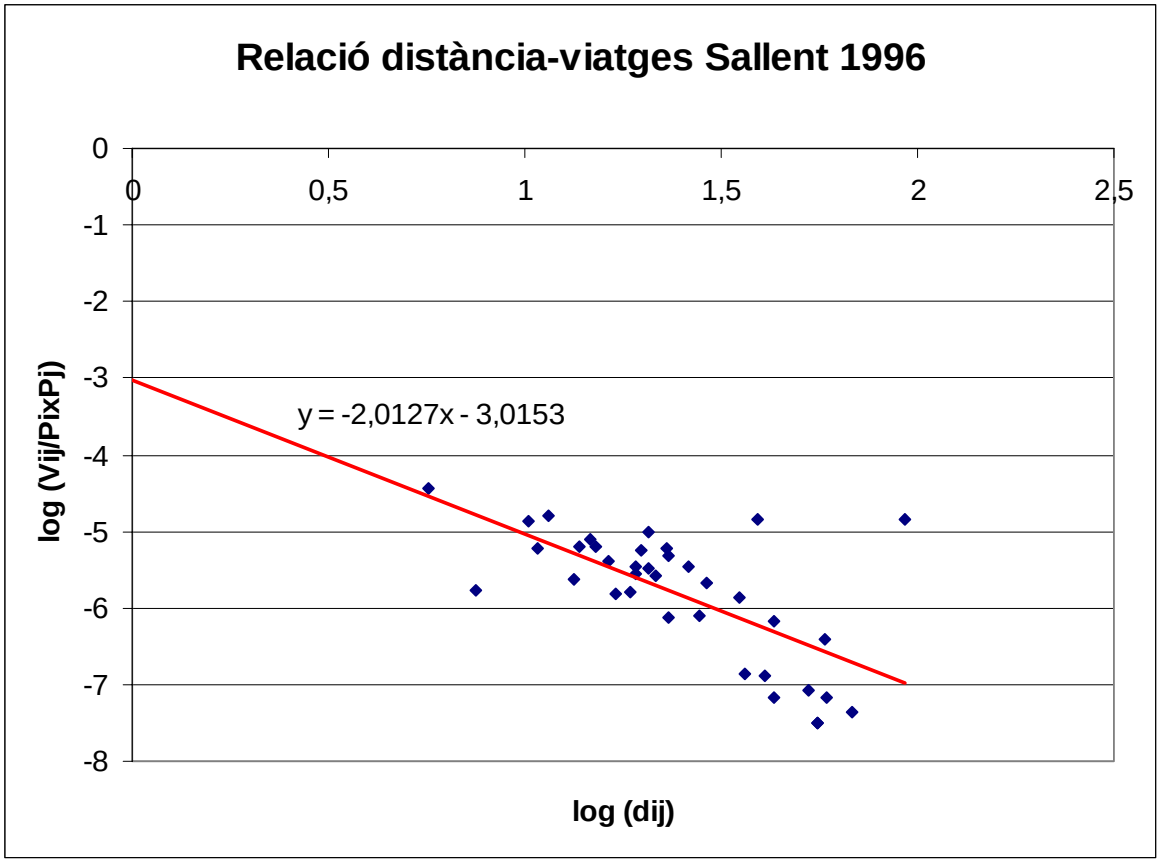


Es pot observar que el predomini del vehicle privat en la mobilitat amb origen o destinació Sallent és molt elevada, ja que més del 97% dels desplaçaments es realitzen en aquest mitjà i només un 2,5% en transport públic (majoritàriament en autobús).

A partir d'aquestes dades es passa a considerar la mobilitat total que hi haurà amb origen o destinació Sallent. Es considera que les dades extretes de la EMO corresponen només al 25% de la mobilitat total, ja que l'altre 25% correspondrà a la mobilitat no obligada i el 50% restant als viatges de tornada al punt d'origen. Per tant, les dades de mobilitat total seran les mateixes que les anteriors però quadriplicades (per veure la taula completa amb les dades vegeu l'annex 5).

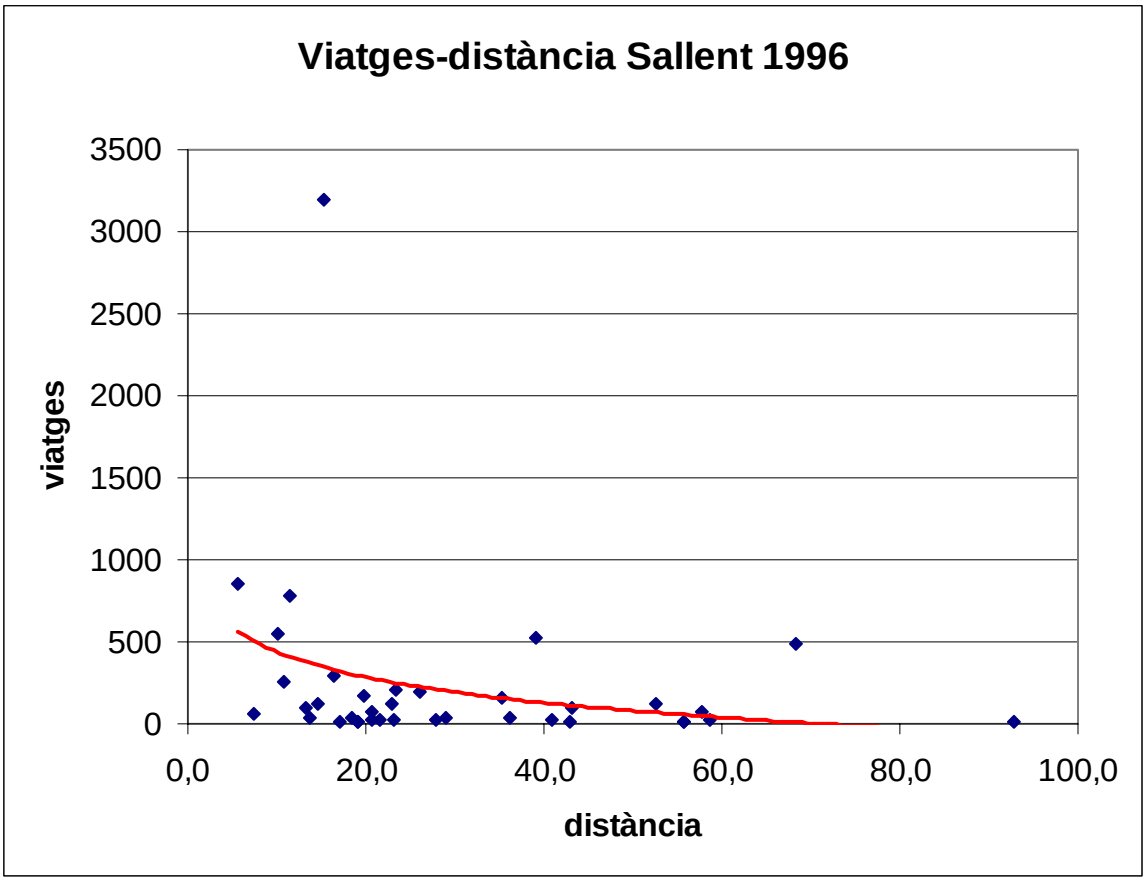
A continuació es fa un gràfic per observar la dependència del número de viatges en funció de la distància, a partir de la fórmula on es relacionen els viatges entre dos punts. Aquesta relaciona la població d'un parell de poblacions estudiades segons la distància entre elles i dos paràmetres (K i α). Per obtenir dades més significatives es miren els viatges fets en vehicle privat, que té accessibilitat total en el territori (per veure la taula completa amb les dades vegeu l'annex 5).

$$V_{ij} = K \frac{P_i P_j}{d^{\alpha}}$$



Observant aquest gràfic (dibuixat en escala logarítmica) es pot veure que la relació viatges-distància segueix una distribució estàndard. Fent la recta de regressió obtenim que el valor de la α=2,0127 cosa que s'aproxima molt al paràmetre estàndard (α=2) i que es tradueix en què la dependència de viatges segons la distància està bastant equilibrada.

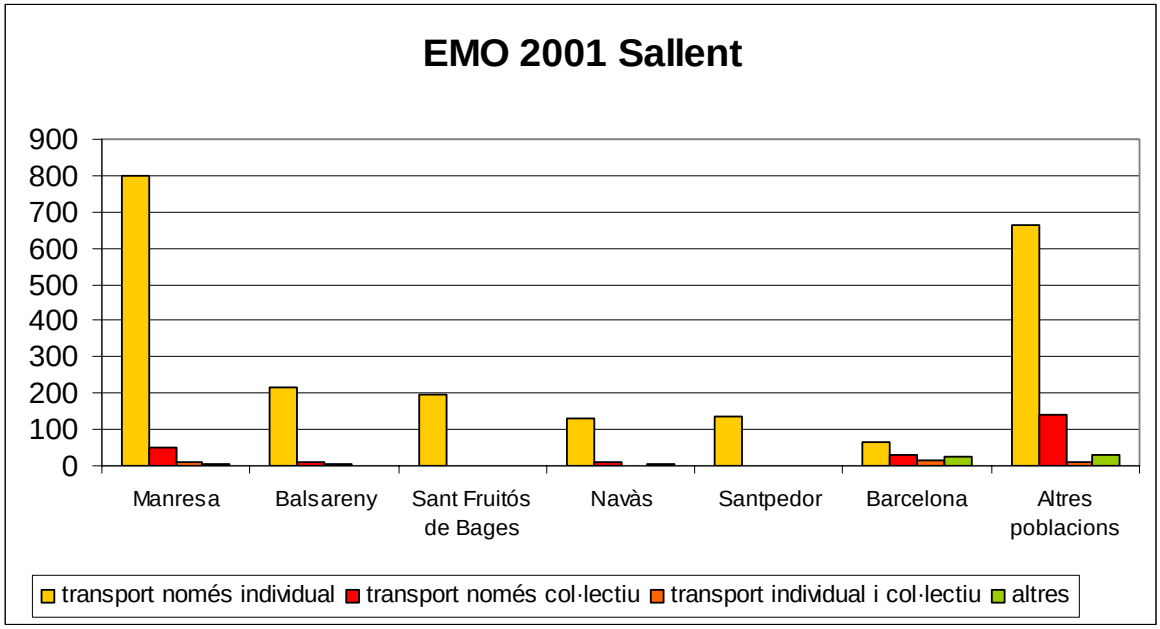
Per tal de confirmar novament que els viatges que es realitzen a la zona de Sallent segueixen uns criteris habituals, s'observa la relació viatges-distància directament, la qual ha de donar més número de viatges a menor distància.



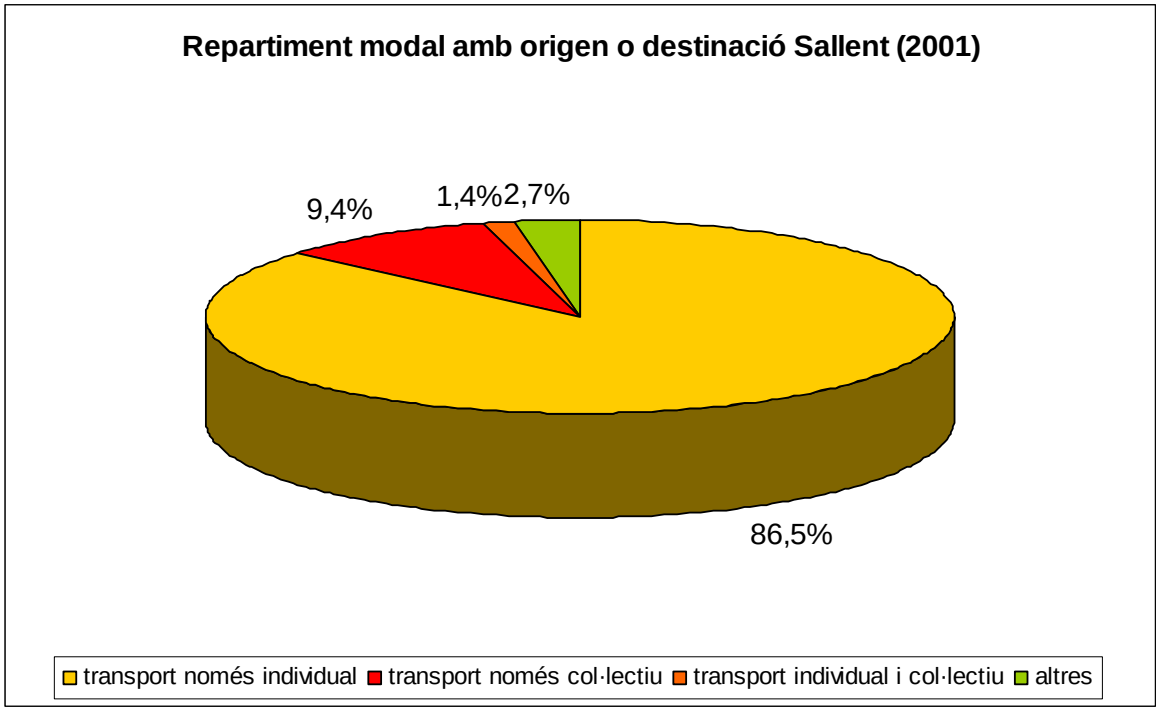
Novament es compleix la relació prevista, on la major part dels viatges es donen per a relacions inferiors a 40 km i on destaca per sobre de tot la relació amb Manresa. Per a distàncies superiors a 70 km ja no hi ha gairebé viatges amb origen o destinació Sallent, segons les dades de 1996. De tot plegat es pot observar que des de Sallent es realitzen viatges a més distància que no pas des de Santpedor.

3.3.2 DADES 2001

Per analitzar la mobilitat de l'any 2001 a Sallent es parteixen de les dades de l'enquesta de mobilitat obligada (EMO) a través de la qual coneixem els desplaçaments del viatge d'anada que s'efectuen entre el lloc de residència i el lloc de treball i a diferència de la EMO del 1996 també el viatge entre el lloc de residència i el lloc d'estudi. En el cas concret de Santpedor les dades obtingudes són les que es reflecteixen al següent gràfic (per veure la taula completa amb les dades vegeu l'annex 6).



Tal com es pot apreciar en el gràfic de barres la principal vinculació de Santpedor quant a mobilitat segueix sent amb la ciutat de Manresa, realitzant-se la majoria de desplaçaments en transport individual tot i que el transport col·lectiu hi té un petit pes. Els desplaçaments a Barcelona tot i ser pocs és on el transport públic i altres medis hi tenen una importància més destacada, bàsicament gràcies a l'enllaç directe entre Sallent i Barcelona mitjançant autocar. Per a la resta de destinacions l'ús del transport públic és baix, encara que no menyspreable. De fet, si analitzem els desplaçaments totals fets amb origen o destinació Sallent veurem clarament quina és la tendència.



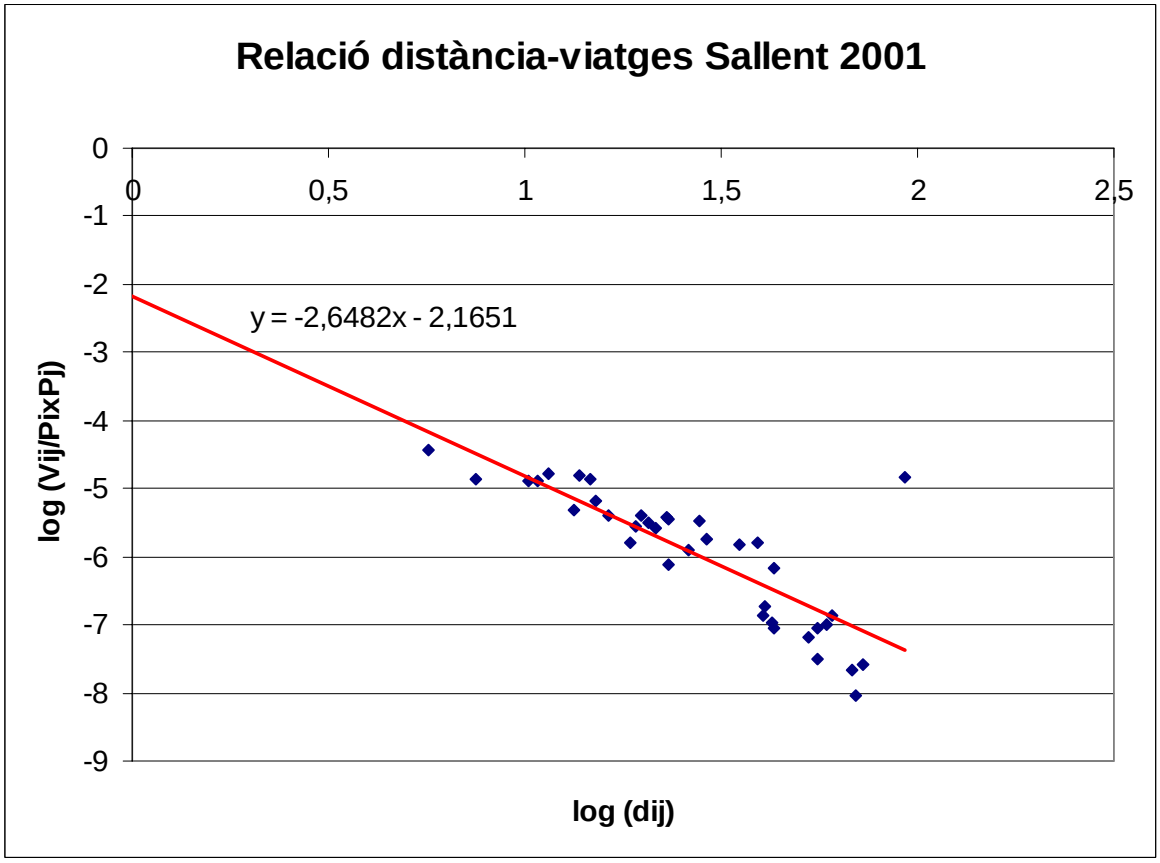
Podem observar que el predomini del vehicle privat en la mobilitat amb origen o destinació Sallent és molt elevat, si bé ha disminuït el perecentatge respecte les dades de l'any 1996. Possiblement aquest decreixement sigui degut a la millora de la oferta de transport públic a la zona que ha propiciat el traspàs de viatgers del vehicle privat a l'autobús, en part també motivat pels problemes de falta d'aparcament a Manresa. L'augment de l'ús del transport públic també pot venir motivat per la inclusió en les enquestes de mobilitat obligada del desplaçament residència-lloc d'estudi, de manera que molts estudiants es desplacen en autobús en no disposar encara de vehicle propi.

A partir d'aquestes dades passem a considerar la mobilitat total que hi haurà amb origen o destinació Sallent. Considerem que les dades extretes de la EMO corresponen només al 25% de la mobilitat total, ja que l'altre 25% correspondrà a la mobilitat no obligada i el 50% restant als viatges de tornada al punt d'origen. Per tant, les dades de mobilitat total seran les mateixes que les anteriors però quadriplicades (per veure la taula completa amb les dades vegeu l'annex 6).

A continuació es fa un gràfic per observar la dependència del número de viatges en funció de la distància, a partir de la fórmula on es relacionen els viatges entre dos punts. Aquesta relaciona la població d'un parell de poblacions estudiades segons la distància entre elles i dos paràmetres (K i α). Per obtenir dades més significatives es miren els

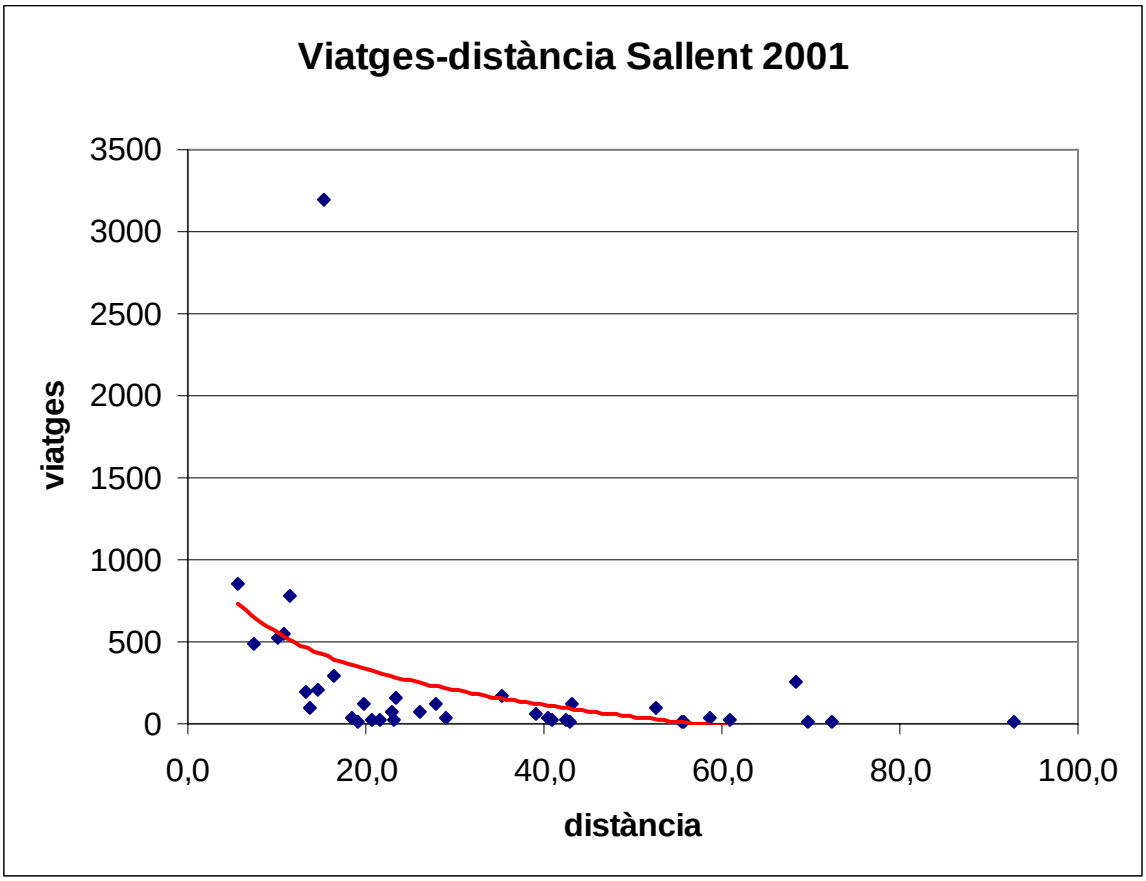
viatges fets en vehicle privat, que té accessibilitat total en el territori (per veure la taula completa amb les dades vegeu l'annex 6).

$$V_{ij} = K \frac{P_i P_j}{d^{\alpha}}$$



Observant aquest gràfic (dibuixat en escala logarítmica) es pot veure que la relació viatges-distància segueix una distribució estàndard. Fent la recta de regressió obtenim que el valor de la α=2,6482 cosa que indica que significa que és superior al què seria el paràmetre estàndard (α=2) i que es tradueix en què hi ha més dependència de viatges segons la distància, factor habitual en els viatges que es realitzen en cotxe. Aquest factor respecte les dades de 1996 ha augmentat, de manera que tot i tenir un percentatge d'ús del transport públic més alt la alfa ha augmentat.

Per tal de confirmar novament que els viatges que es realitzen a la zona de Sallent segueixen uns criteris habituals, s'observa la relació viatges-distància directament, la qual ha de donar més número de viatges a menor distància.



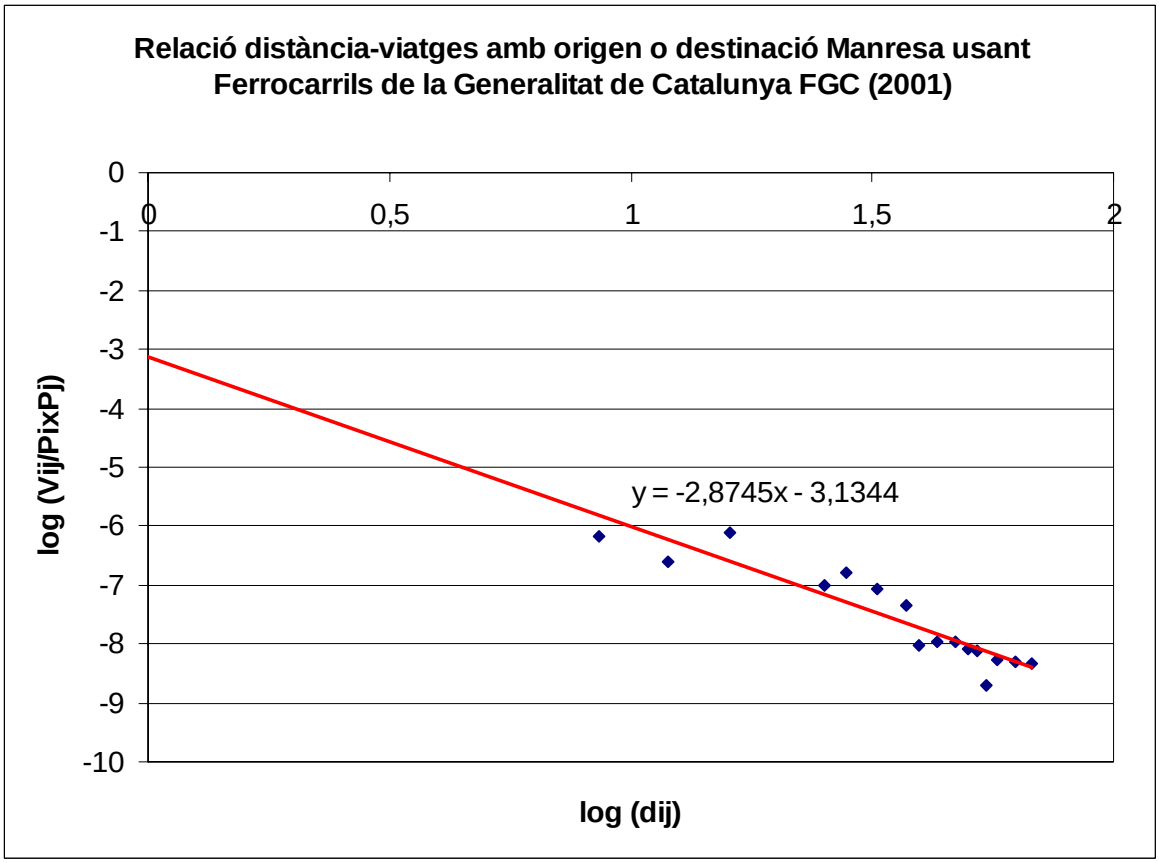
Novament es compleix la relació prevista, on la major part dels viatges es donen per a relacions inferiors a 30 km. Per a distàncies superiors a 60 km ja no hi ha gairebé viatges amb origen o destinació Santpedor, segons les dades de 2001. Respecte l'any 1996 ha disminuït de manera notable el nombre de viatges de més distància.

3.4 RELACIÓ VIATGES-DISTÀNCIA EN EL CAS DE L'ÚS DE FGC A MANRESA

A continuació s'analitza la relació viatges-distància en el cas de l'ús de FGC a Manresa amb les relacions amb altres poblacions de la línia Llobregat-Anoia on en principi no hauria de seguir una relació tan lineal com en el cas dels desplaçaments en vehicle privat vistos en els casos de Santpedor i Sallent. De tota manera, si a més de Manresa s'observés per altres poblacions es veuria com les dades encara es dispersen més.
El gràfic per observar la dependència del número de viatges en funció de la distància es realitza a partir de la fórmula on es relacionen els viatges entre dos punts. Aquesta relaciona la població d'un parell de poblacions estudiades segons la distància entre elles i

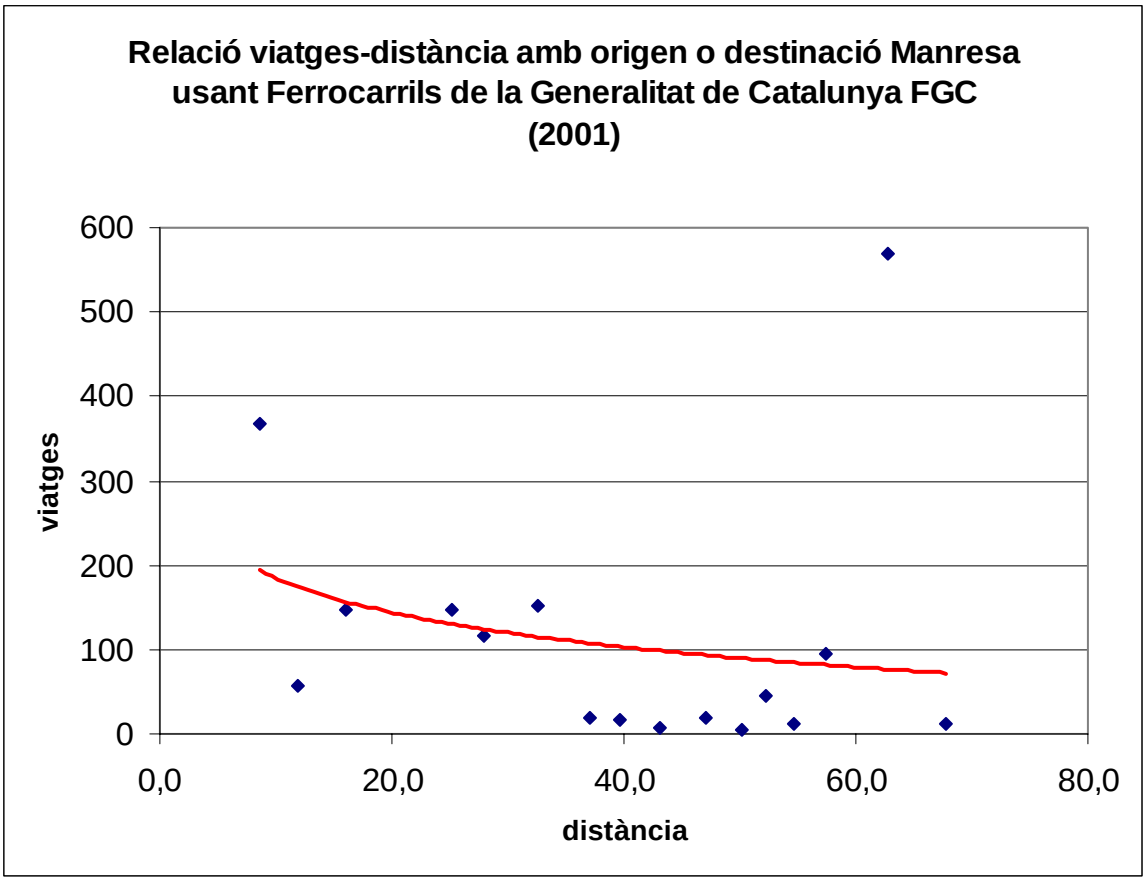
dos paràmetres (K i α) prenent com a dades el nombre de viatgers en FGC de l'any 2001 (per veure la taula completa amb les dades vegeu l'annex 7).

$$V_{ij} = K \frac{P_i P_j}{d^{\alpha}}$$



Observant aquest gràfic (dibuixat en escala logarítmica) es pot veure que la relació viatges-distància malgrat tot segueix una distribució força estàndard. Fent la recta de regressió obtenim que el valor de la α=2,8745 cosa que indica que significa que és superior al què seria el paràmetre estàndard (α=2). Amb el paràmetre K=3,1344 es pot observar que tot i que es compleix la relació de menys viatges a més distància es dóna en un volum menor al dels vehicles privats.

Per tal de confirmar les dades anteriors, s'observa la relació viatges-distància directament.



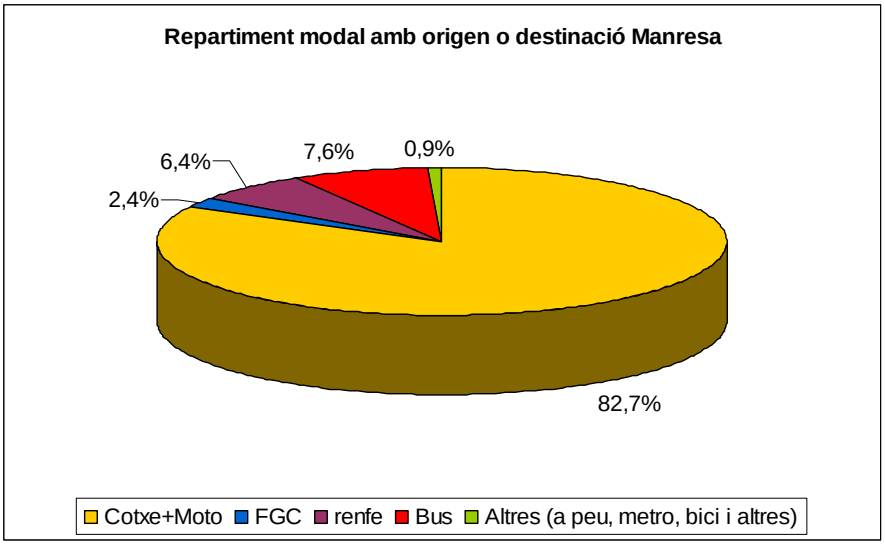
Tot i que es compleix de manera aproximada que es realitzen més viatges a menor distància hi ha punts que s'escapen d'aquesta tendència, com és la relació amb Barcelona, amb un total de 568 viatges i també destaca la relació amb Sant Vicenç de Castellet amb 368 viatges. Que la relació viatges-distància no sigui tan directa com en el cas dels vehicles privats es deu a que el tren té unes especificacions que el fan diferent, com és que té una accessibilitat en punts concrets, horaris, etc a diferència dels cotxes que tenen accessibilitat total en el territori i disponiblitat contínua.

3.5 ANÀLISI DE L'ÚS DELS FGC AL BAGES, ANOIA I BAIX LLOBREGAT NORD

3.5.1 INTRODUCCIÓ

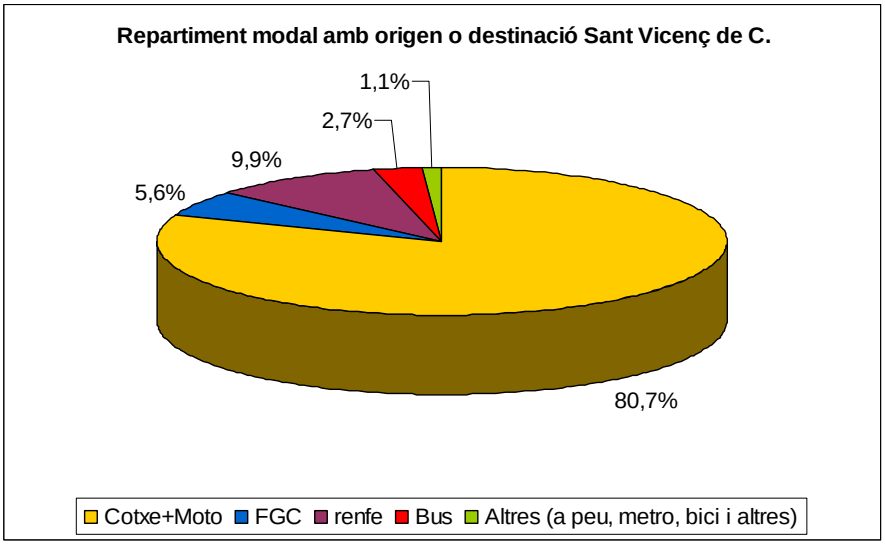
El present apartat té per objectiu fer un estudi aproximat de l'ús que es fa dels trens dels Ferrocarrils de la Generalitat (FGC) usant dades de l'any 2001 a catorze poblacions de les comarques del Bages, l'Anoia i el Baix Llobregat Nord per tal d'estimar la possible utilització de la línia de Manresa a Sallent. L'elecció d'aquestes tres comarques es deu a la proximitat amb la zona d'estudi, a més de disposar actualment de serveis i poblacions bastant similars als del futur nou recorregut.

3.5.2 ÚS DELS FGC A MANRESA (Bages)



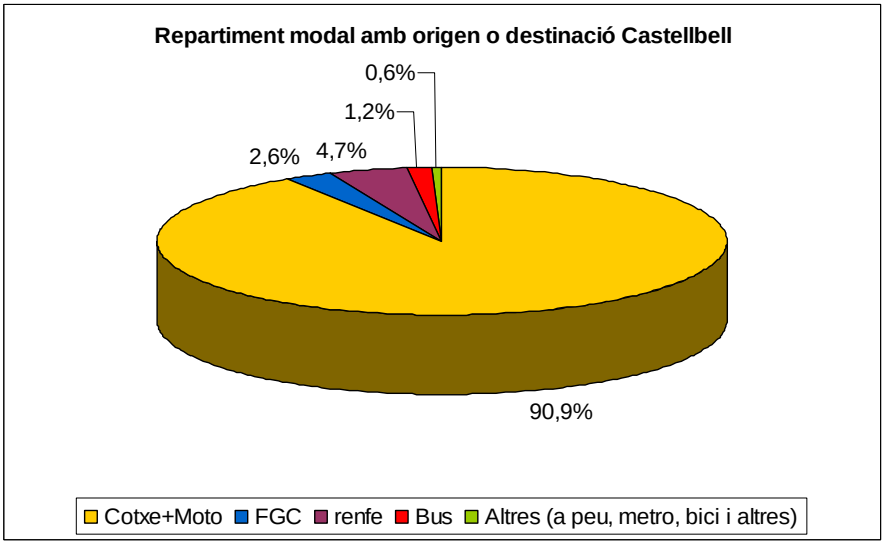
Els desplaçaments en FGC des de Manresa només representen un 2,4% del total. El transport públic representa un 16,4% del total de moviments per mobilitat obligada, un percentatge no massa alt del qual FGC només se n'endú una petita porció. Això es deu a que la oferta de trens cap a Barcelona es divideix entre FGC i renfe i aquest darrer, tot i tenir només una estació a la ciutat contra les tres de FGC disposa d'un tren cada mitja hora en lloc d'un cada hora, i a més inverteix menys temps a arribar a la capital catalana. De tota manera qui té el pes més important en transport públic a Manresa és l'autobús, ja que la capital del Bages es troba en una situació central amb vinculacions radials amb les poblacions properes.

3.5.3 ÚS DELS FGC A SANT VICENÇ DE CASTELLET (Bages)



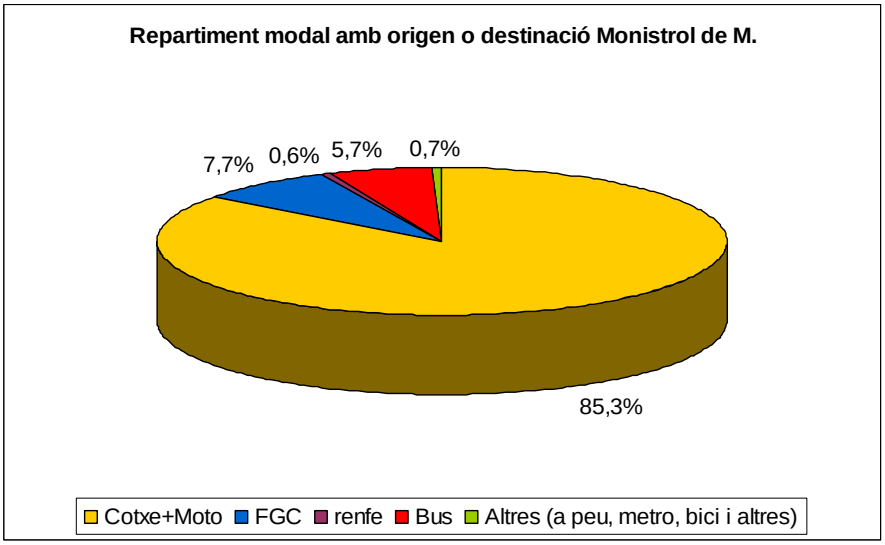
El cas de Sant Vicenç de Castellet és en gran part anàlog al de Manresa, on FGC té una proporció més alta d'ús ja que l'autobús en aquesta població bagenca en té menys. Novament la renfe té més captació degut al menor interval de pas i al menor temps necessari per arribar tant a Barcelona com a Manresa, tot i que en aquest darrer cas les diferències de temps de viatge són mínimes.

3.5.4 ÚS DELS FGC A CASTELLBELL I EL VILAR (Bages)



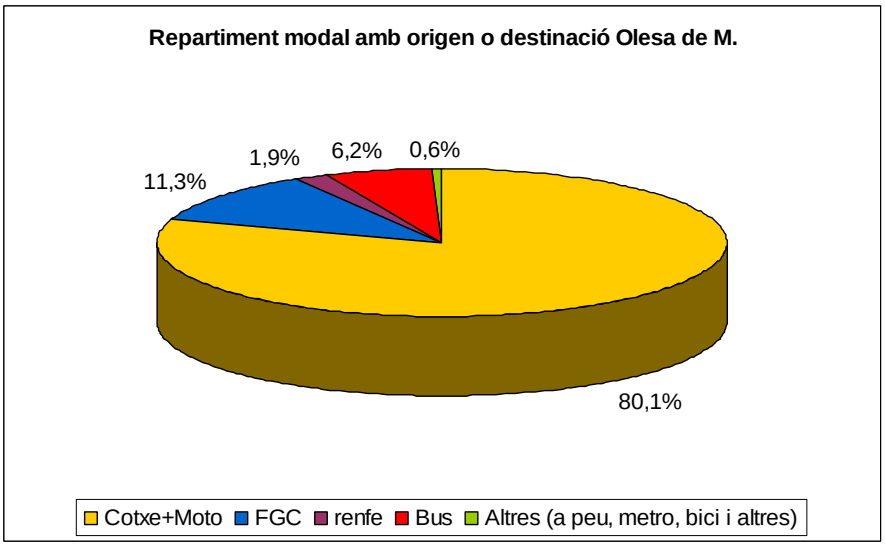
A Castellbell i el Vilar l'ús del vehicle privat és més elevat, superant el 90%, quedant una ús de FGC de només un 2,6%. Això es deu al fet que la població és molt dispersa i on tant l'estació de renfe com la de FGC queden una mica allunyades i especialment la de FGC amb bastanta mala accessibilitat.

3.5.5 ÚS DELS FGC A MONISTROL DE MONTSERRAT (Bages)



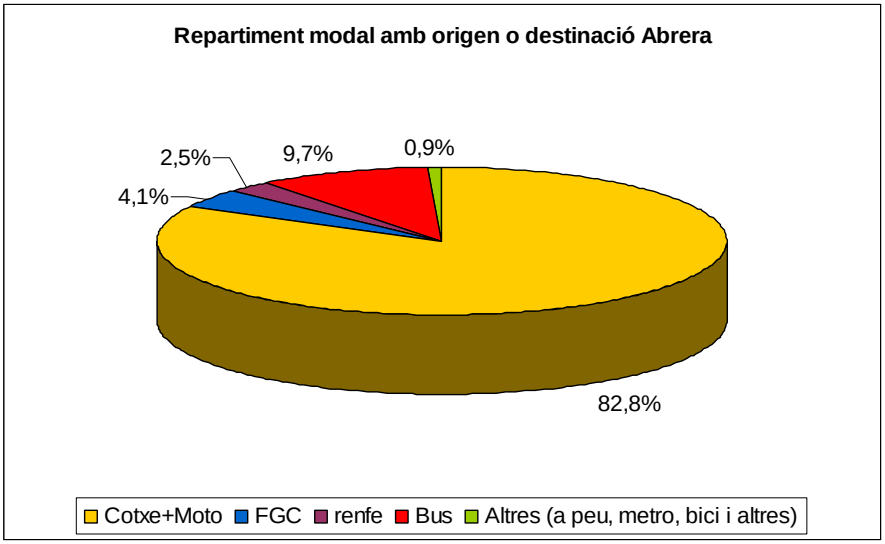
A Monistrol de Montserrat el transport públic té més del 13% d'ús sobre el total i FGC és qui en capta la major part, en concret una mica més de la meitat, amb un 7,7% sobre els desplaçaments totals. Monistrol només disposa de FGC com a mode de transport d'alta capacitat tant per anar cap a Manresa com cap a Barcelona, amb un servei cada hora, cosa que es tradueix en un ús relativament elevat de la seva xarxa.

3.5.6 ÚS DELS FGC A OLESA DE MONTSERRAT (Baix Llobregat)



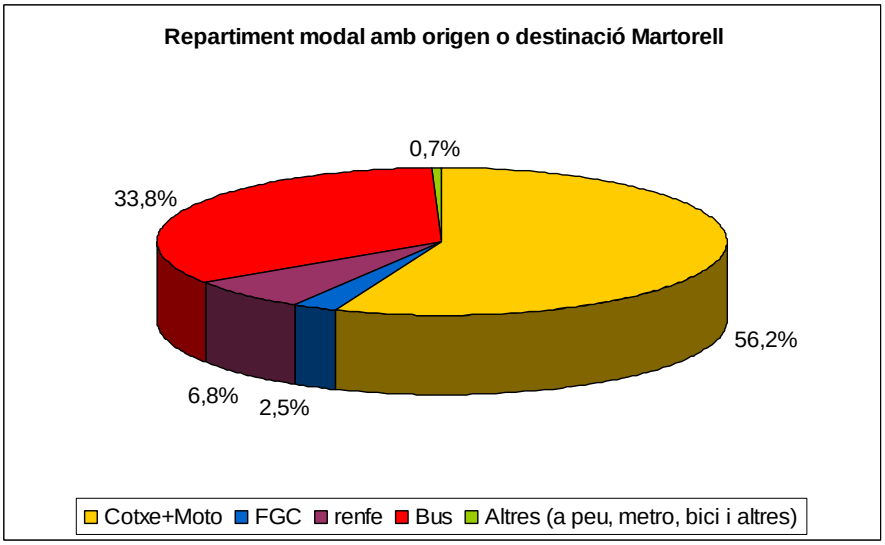
Olesa de Montserrat, amb més de vint mil habitants, és la primera població que ja té influència directament dels anomenats serveis del Metro del Baix Llobregat i això es tradueix en un ús molt elevat de FGC, que sobrepassa l'11% dels desplaçaments totals, ajudat a més per l'absència actualment d'estació de renfe al municipi. Olesa de Montserrat disposa de dos trens cada hora que l'enllacen amb Barcelona en poc més de tres quarts d'hora i també amb Manresa amb un interval de pas d'una hora.

3.5.7 ÚS DELS FGC A ABRERA (Baix Llobregat)



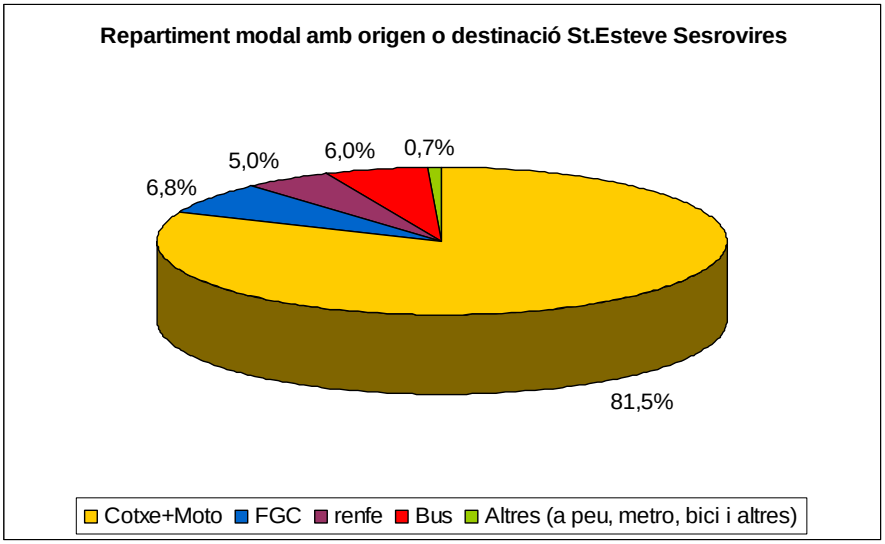
La vila d'Abrera, tot i tenir uns serveis ferroviaris molt equivalents als d'Olesa de Montserrat té una utilització de FGC molt més baixa, poc més del 4,1%, que la seva població veïna. En canvi, és més que notable l'ús de l'autobús que es fa pels desplaçaments intramunicipals.

3.5.8 ÚS DELS FGC A MARTORELL (Baix Llobregat)



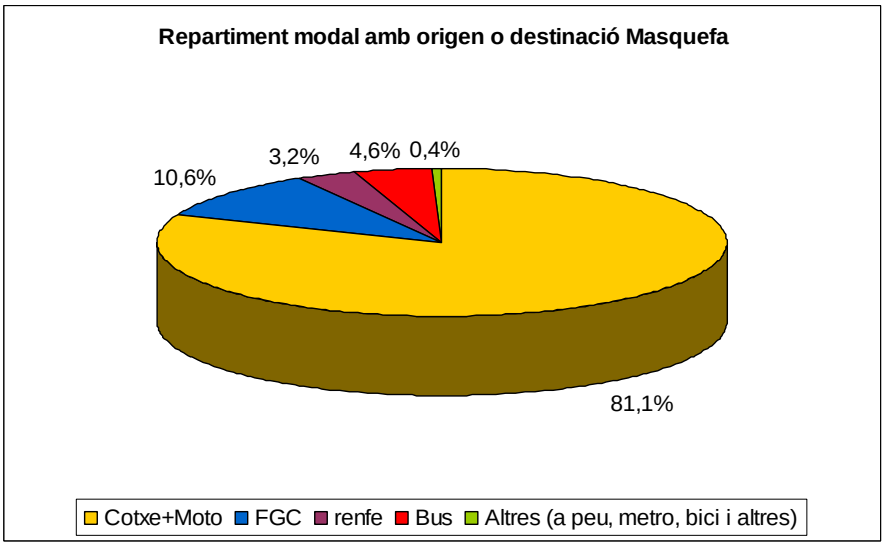
Martorell és la ciutat analitzada amb un índex més baix d'utiltització del vehicle privat per als desplaçaments intermunicipals. Més d'una tercera part dels desplaçaments es realitzen en autocar, molt probablement degut a les grans factories que hi ha instal·lades a la població, especialment la fàbrica d'automòbils SEAT, la qual fleta autocars especials per tal de traslladar els seus treballadors. Això fa que FGC només capti el 2,5% dels viatges, ajudat a més pel fet que de moment disposa de dues estacions força apartades del nucli urbà fins que no es construeixi la nova de Martorell-Central.

3.5.9 ÚS DELS FGC A SANT ESTEVE SESROVIRES (Baix Llobregat)



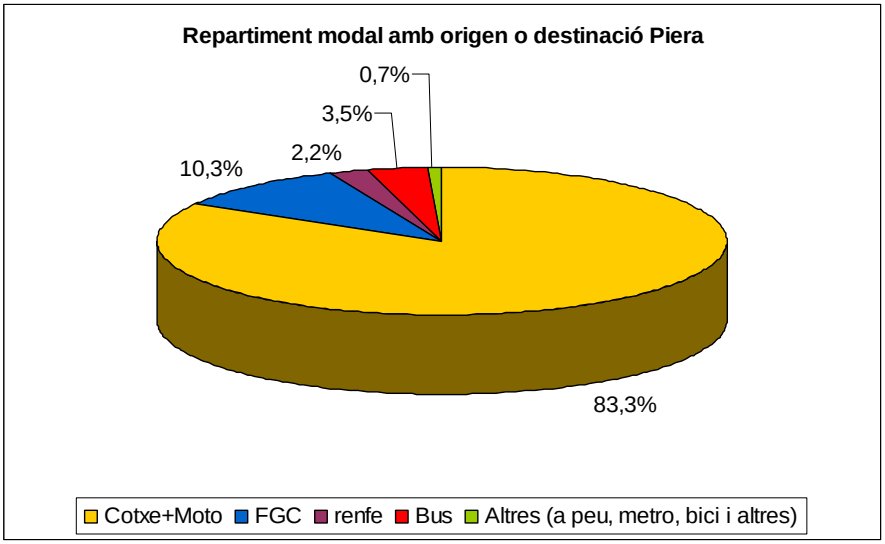
La població de Sant Esteve Sesrovires malgrat el seu caràcter emminentment residencial i dispers té una utilització dels FGC prou elevada, de vora un 7%, malgrat només disposar d'un tren cada hora. És destacable l'ús de renfe, la qual en no tenir estació al municipi indica amb que molt possiblement el primer desplaçament sigui de Sant Esteve Sesrovires en vehicle privat fins a Martorell per a continuació agafar el tren. Molt possiblement quelcom semblant passi amb FGC i alguns sesrovirencs es desplacin fins a la veïna ciutat.

3.5.10 ÚS DELS FGC A MASQUEFA (Anoia)



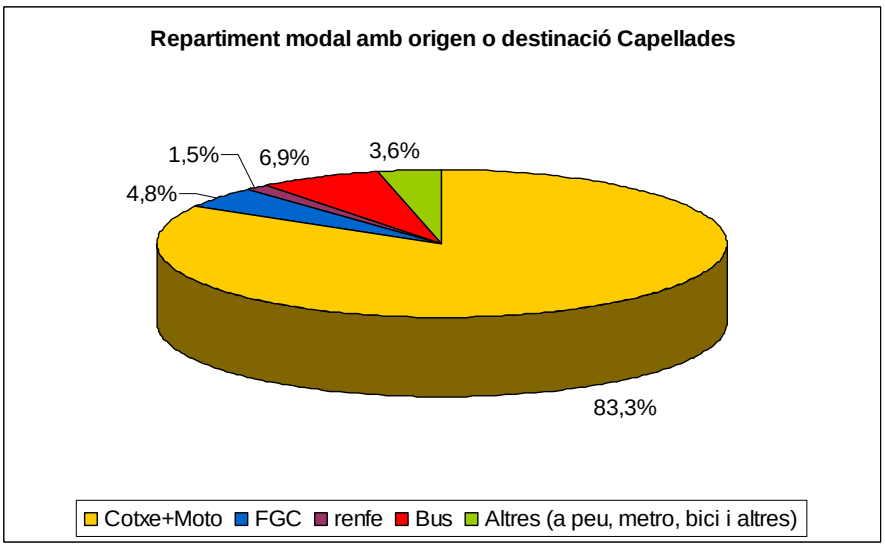
Masquefa en gran part segueix una distribució modal força similar a Sant Esteve Sesrovires on FGC té un pes destacat, amb el 10,6% dels moviments totals. L'autobús i en menys grau la renfe també tenen un ús prou important tot i que novament aquesta darrera no disposa d'estació al municipi.

3.5.11 ÚS DELS FGC A PIERA (Anoia)



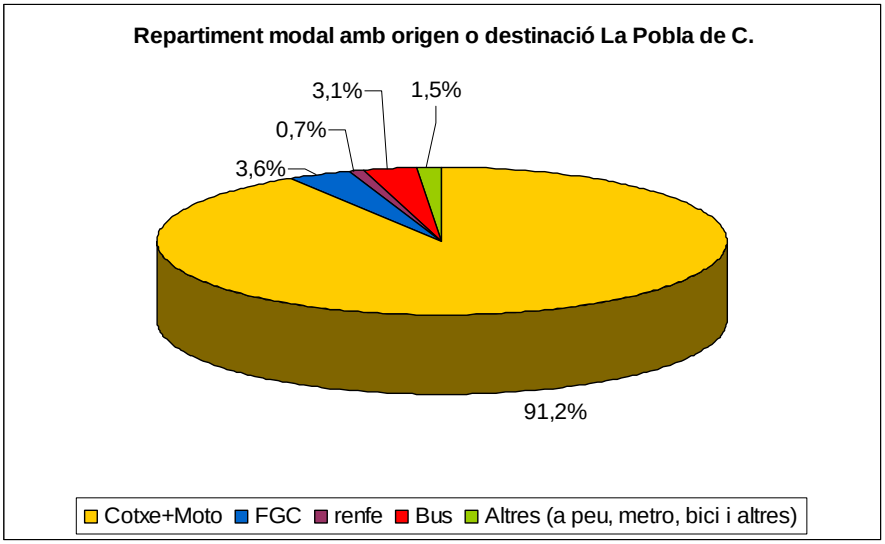
Piera segueix novament un repartiment modal molt similar a les poblacions de l'Anoia. L'ús de FGC és força elevat, sobrepassant el 10% ja que no només són importants els desplaçaments cap a Barcelona si no que també destaquen els moviments dins de la pròpia comarca. Piera disposa d'un tren cada hora en cap a Igualada i Barcelona.

3.5.12 ÚS DELS FGC A CAPELLADES (Anoia)



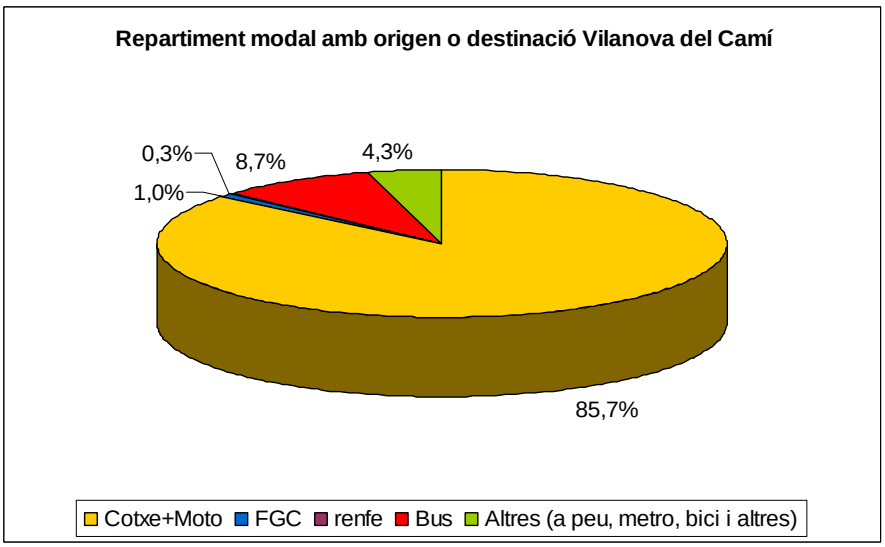
L'estació de Capellades de FGC té un ús menor a les de la resta de la línia Martorell-Igualada degut a la seva llunyania respecte el centre de la població. Malgrat tot, l'ús no és gens menyspreable, rondant el 5%, gràcies a l'aportació que fa un autobús llançadora que uneix el nucli amb l'estació ferroviària. El transport públic més usat és l'autobús ja que té una accessibilitat molt més directa que la línia de FGC en aquest cas.

3.5.13 ÚS DELS FGC A LA POBLA DE CLARAMUNT (Anoia)



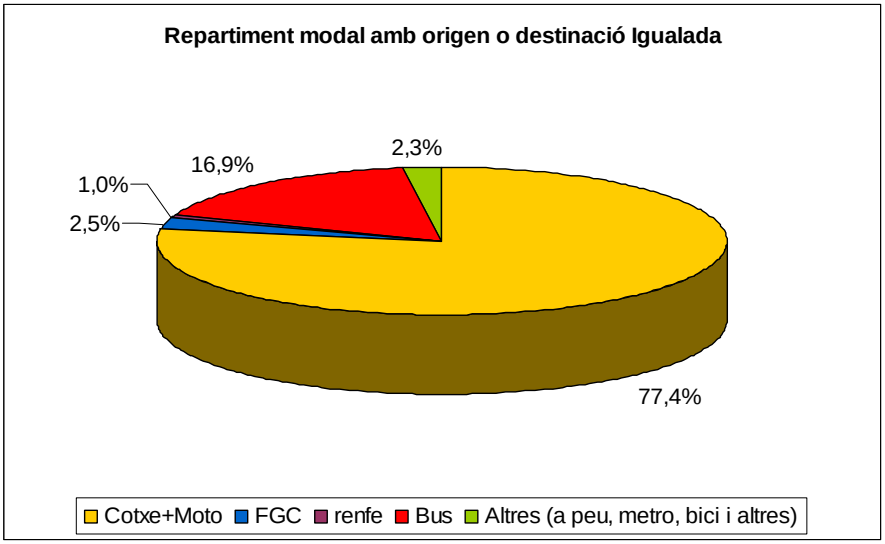
La Pobla de Claramunt té un ús del vehicle privat una mica superior al de les poblacions del voltant possiblement pel seu caràcter de població una mica dispersa. De tota manera, malgrat que FGC no té una quota gaire alta, d'un 3,6%, és el medi de transport públic més usat, seguit de prop per l'autobús.

3.5.14 ÚS DELS FGC A VILANOVA DEL CAMÍ (Anoia)



Vilanova del Camí té una distribució modal un tant peculiar. La seva proximitat a Igualada (en molts punts forma un continu urbà) fa que tot i tenir un ús del vehicle privat elevat, medis com la bicicleta o anar a peu tinguin un pes molt significatiu. D'altra banda, els desplaçaments intramunicipals són quasi tots captats per l'autobús el qual ofereix un temps molt més competitiu que FGC per als desplaçaments a Barcelona. Tot plegat fa que la companyia ferroviària només capit un 1,0% dels viatges totals.

3.5.15 ÚS DELS FGC A IGUALADA (Anoia)



Igualada segueix una distribució modal en gran mesura similar a la de Vilanova del Camí. La centralitat de la població en els desplaçaments per dintre la comarca fa que els desplaçaments en autobús suposin quasi un 17% del total, ajudat pel fet que els autobusos a Barcelona ofereixen temps molt més competitius que la línia de FGC. Tot això fa que l'ús dels FGC baixi fins a un 2,5%, molt proper als desplaçaments a peu o en bicicleta que amb molta probabilitat són a la veïna població de Vilanova del Camí amb la qual forma en diversos punts un continu urbà.

3.5.16 CONCLUSIÓ

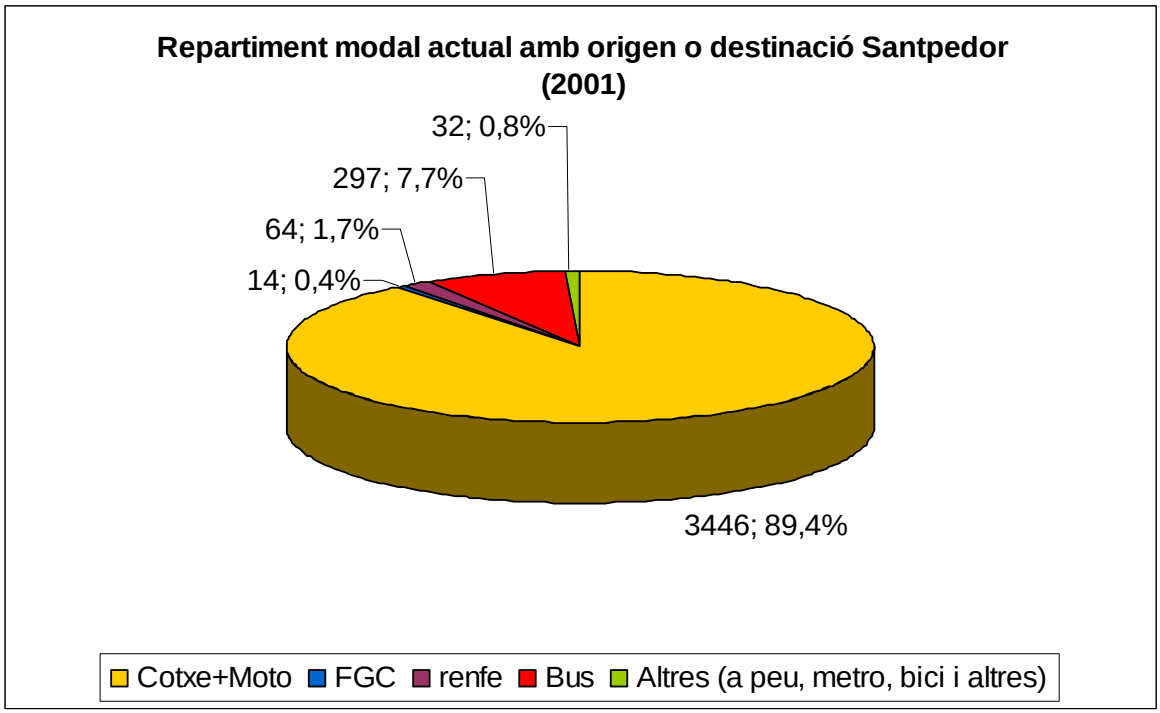
Un cop analitzat l'ús dels FGC a les comarques del Bages, Baix Llobregat Nord i Anoia s'arriba a la conclusió que aquest és molt variable segons les situacions de cada població. Per tal d'estimar un percentatge de possible captació a la línia de Manresa a Sallent s'usarà com a base la mitjana dels usos analitzats, donant un resultat del 5,4%.

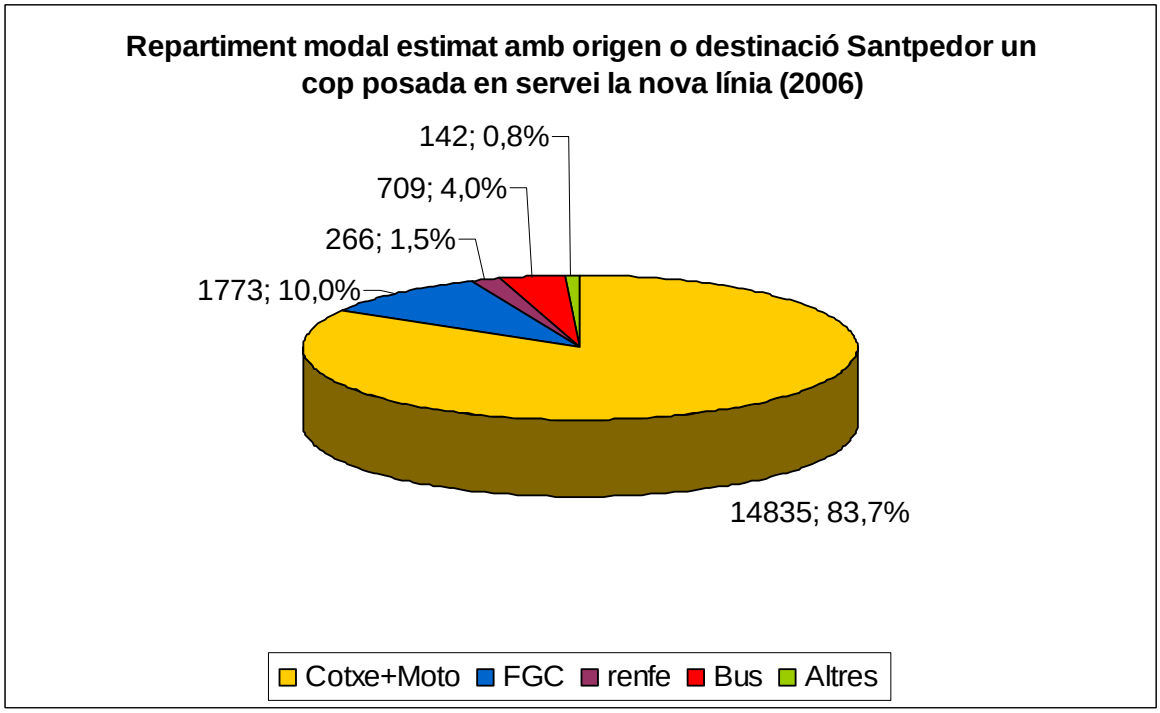
3.6 PREVISIÓ DE VIATGERS PER A LA NOVA LÍNIA FERROVIÀRIA

Per tal d'estimar els viatgers que podrien usar la nova línia ferroviària, prendrem com a referència els percentatges analitzats anteriorment d'ús de FGC. L'any 2001 situava l'ús mitjà de FGC als ramals de rodalies de la línia Llobregat-Anoia, tal com s'ha analitzat al punt 3.4, sobre un 5,4%. Tenint en compte que cal fer previsions de futur per a la captació de viatgers a la línia i que les polítiques tendeixen cada cop més a restringir l'accés en vehicle privat a l'àrea metropolitana de Barcelona, podem considerar que l'ús de FGC podria arribar a augmentar de forma molt notable. Observant les dades de 2001 comparant-les amb les de 1996 ja s'aprecia un augment en molts casos notable de la mobilitat i la tendència en el futur és de seguir aquest creixement. Per tal d'estimar els viatgers que actualment, a 2006, podria captar la línia, es considera un increment d'un 3% anual acumulatiu des de les dades de 2001, encara que no hi ha xifres per donar un valor exacte. Per tal de poder aproximar de manera més precisa els viatgers que podria transportar l'obertura del nou ferrocarril convindria realitzar una enquesta als habitants tant de Santpedor com de Sallent per saber la predisposició que tindrien a utilitzar el nou transport.

3.6.1 ÚS ESTIMAT DELS FGC A SANTPEDOR

En el cas de Santpedor es pot considerar que l'ús de FGC pot arribar a ser el doble de l'ús mitjà considerat a les comarques del Bages, Anoia i Baix Llobregat, situant-se a l'entorn del 10% dels viatges actuals totals, considerant unes previsions d'ús optimistes.



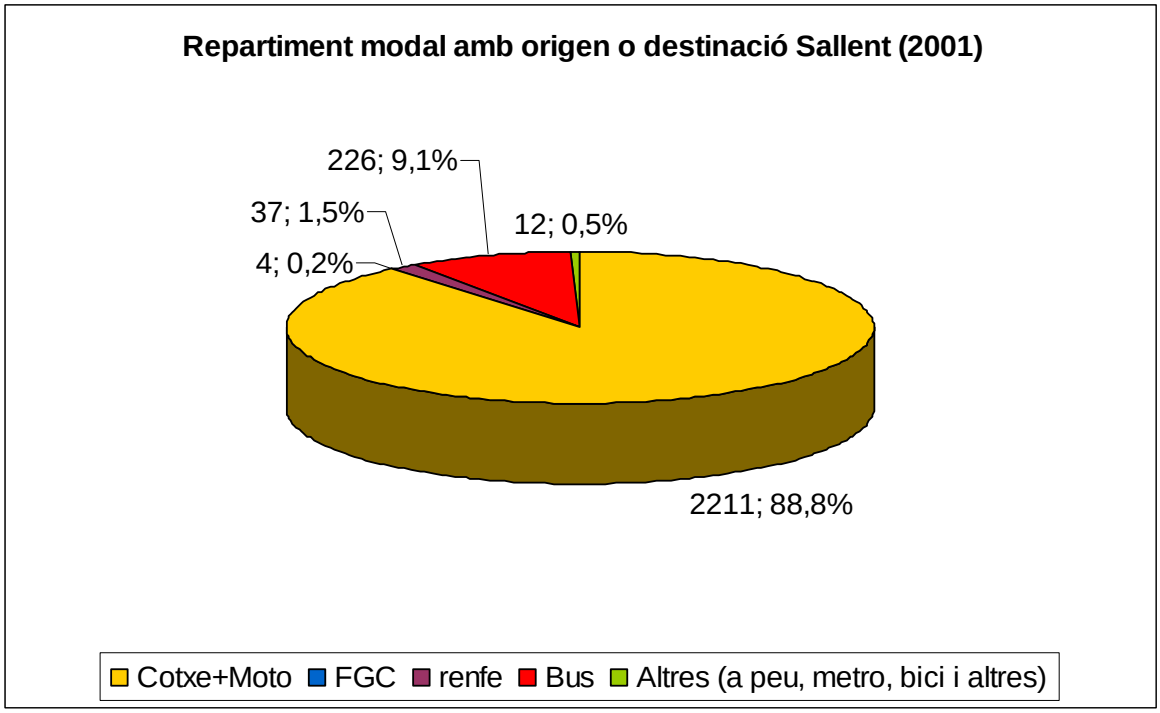


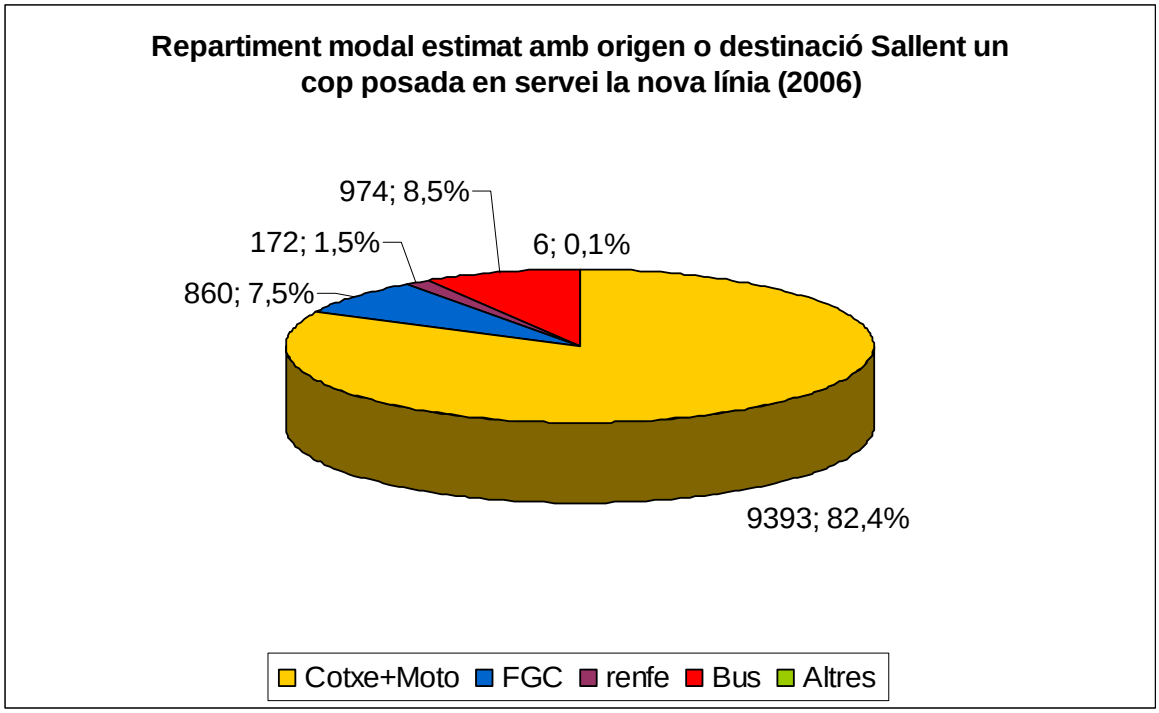
L'ús dels FGC a Santpedor es situaria segons l'estudi sobre un 10%, quedant un ús de l'autobús que es reduïria del 7,7% a un 4% (per traspàs de viatgers de l'autobús al ferrocarril) i un descens del vehicle privat del 89,4% al 83,7%. La resta de medis de transport es pot considerar que no pateixen variacions significatives, tot i que només suposen una petita part del total.

Així doncs, els viatgers que a l'estació de Santpedor s'estima que podrien agafar el nou tren seria de 1773 viatgers diaris, on la gran majoria d'aquests es desplaçarien cap a la ciutat de Manresa.

3.6.2 ÚS ESTIMAT DELS FGC A SALLENT

En el cas de Sallent no es poden fer les mateixes consideracions optimistes que a Santpedor, ja que l'estació a construir es situaria, com a mínim en una primera fase, en un lloc amb molt mala accessibilitat des del centre de la vila. Cal tenir en compte que l'estació de Sallent podria tenir força similitud amb la de Capellades, en cas que es posés un microbús d'aportació. En aquest cas, es podria considerar que l'ús que es podria fer dels FGC seria una mica superior de l'ús que es fa actualment a Capellades (que és d'un 4,8%). Considerant unes previsions optimistes es situa la utilització de FGC sobre un 7,5%.





L'ús dels FGC a Sallent es situaria segons l'estudi sobre un 7,5%, quedant un ús de l'autobús que baixaria lleugerament del 9,1% a un 8,5% (per traspàs de viatgers de l'autobús al ferrocarril) i un descens del vehicle privat del 88,8% al 82,4%. La resta de medis de transport es pot considerar que no pateixen variacions significatives, tot i que només suposen una petita part del total. En el cas de Sallent es considera que el descens de l'ús de l'autobús seria menys significatiu que a Santpedor ja que tot i que la majoria de viatges es fan a Manresa, els autobusos actuals que baixen des del Berguedà seguirien parant a Sallent i en una posició més cèntrica que l'estació ferroviària, de manera que els habitants de la població en molts casos seguirien preferint la relació directa que no pas un enllaç fins a l'estació en autobús per a continuació agafar el tren fins a la capital del Bages.

Així doncs, els viatgers que a l'estació de Sallent s'estima que podrien agafar el nou tren seria de 860 viatgers diaris, sempre i quan es posi un servei de microbús d'aportació.

3.7 CONCLUSIÓ FINAL

A la vista dels resultats obtinguts es pot observar que la línia tindrà un flux de viatgers de més de 2600 persones diàries, cosa que justifica la reobertura immediata del ferrocarril per al servei de viatgers. De tota manera, caldria fer un estudi més detallat en cas que es vulgués posar en servei la línia per a viatgers, ja que des de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya no es veu gaire clar la instauració del nou servei. Cal considerar que la línia està inclosa en el Pla d'Infrastructures del Transport de Catalunya 2006-2026 i que la tendència duu a reduir l'ús del vehicle privat i promoure la mobilitat sostenible mitjançant la promoció del transport públic ja que el trànsit per carretera en vehicle privat cada cop anirà més col·lapsat i a Manresa hi ha dificultats d'aparcament creixents. Per tant, en aquest cas la rendibilitat social ha de predominar per sobre la rendibilitat econòmica, en tractar-se d'un servei públic que podria donar servei a més de 80000 habitants si considerem les poblacions de Manresa, Santpedor i Sallent.

4. PROPOSTA PER A LA LÍNIA

4. PROPOSTA PER A LA LÍNIA

ÍNDEX

1. OBJECTE 2

2. NOVES ESTACIONS I BAIXADORS 2

3. MATERIAL MÒBIL 7

4. EXPLOTACIÓ 11

5. HORARIS 14

6. PROPOSTA GENERAL A MIG I LLARG TERMINI 16

ANNEX 1 PROJECTE DE REMODELACIÓ DE MANRESA-ALTA 17

ANNEX 2 HORARIS DELS TRENS DE MERCADERIES 20

ANNEX 3 HORARIS DELS TRENS BARCELONA-MANRESA 22

ANNEX 4 L'EIX TRANSVERSAL FERROVIARI A MANRESA 24

ANNEX 5 LA LÍNIA EN EL PLA D'INFRASTRUCTURES 2006-2026 31

ANNEX 6 LA LÍNIA EN EL PLA TERRITORIAL DEL BAGES 33

1. OBJECTE

El present apartat del projecte té per objectiu fer les propostes generals per a la posada en marxa de la nova línia entre Manresa i Sallent, definint les noves estacions i baixadors a construir, el material mòbil a utilitzar, l'explotació quant a tipus de serveis a realitzar i sistemes de control de la circulació i una proposta d'horaris per al servei de trens entre Manresa i Sallent. Finalment, també es fa una proposta a mig i llarg termini per tal d'optimitzar el funcionament de la línia.

2. NOVES ESTACIONS I BAIXADORS

Per a posar en servei la línia seria necessari construir un total de dues estacions. La primera d'elles es situaria al terme municipal de Santpedor, donant servei a aquesta població, tal com es desenvolupa a la part corresponent al projecte constructiu que forma part d'aquest treball. L'altra nova estació a construir es situaria al terme municipal de Sallent, just al final de les vies actuals que serveixen per a la càrrega de potassa procedent de les mines d'Iberpotash als trens de mercaderies dels Ferrocarrils de la Generalitat (FGC). Les dues noves estacions a construir es basarien, almenys en una primera fase, en instal·lacions senzilles sense edificacions i sense personal. Tal i com succeix actualment a alguns baixadors dels ramals de Martorell a Igualada i Manresa dels FGC tant el baixador de Santpedor com l'estació de Sallent només disposarien d'una validadora de targetes multiviatge, no disposant de venda de bitllets els quals serien dispensats per l'interventor a bord del tren. Les targetes multiviatge, que caldria que fossin integrades al sector 6C de les zones tarifàries de l'Autoritat del Transport Metropolità (ATM) es proposa de vendre-les en diversos establiments comercials de les poblacions.

Per al baixador de Santpedor, es proposa construir una andana situada a la corba de la via actual que queda més propera al centre de la població, al PK 9,1. Aquesta andana compliria els requisits estandaritzats d'accessibilitat, amplada i longitud per fer caber una composició doble d'unitats 213 (sumant un total de 6 cotxes), malgrat que en una primera fase aquests trens no circularien per la línia. El baixador de Santpedor es completaria amb un aparcament complementari per a vehicles per tal de fomentar la intermodalitat entre el cotxe i el tren.

Espai per al baixador de Santpedor

L'andana de l'estació de Sallent es situaria al PK 15,8 a la via general entre el topall del final de línia i la primera agulla. Aquesta caldria desplaçar-la direcció Manresa per tal de poder construir una andana de longitud suficient (uns 60 metres) per a poder entrar una composició de 3 cotxes. El principal problema d'aquesta nova estació a Sallent és la seva llunyania del centre de la població, ja que queda físicament separada per l'autovia C-16 (Eix del Llobregat) la qual literalment fa un efecte barrera molt important. Per tal de minimitzar aquest efecte i aportar més viatgers a l'estació, es proposa crear un servei de microbús. Aquest enllaçaria l'estació amb el centre urbà de Sallent i també amb els diversos polígons industrials que hi ha a la zona. L'altre problema que comporta la construcció de l'estació de Sallent és la falta d'espai per ubicar un aparcament per a vehicles. Temporalment, es podria intentar aprofitar algun espai proper per a la ubicació d'un aparcament, utilitzant una part dels terrenys on actualment es duen a terme activitats industrials. Juntament al camí de la carrrerada també s'habilitaria un espai per a la parada del microbús d'aportació. Per facilitar l'accés des del nucli urbà també es proposa construir una nova passarel·la de vianants per sobre l'autovia.

Espai per a l'estació de Sallent

De tota manera, en una fase posterior convindria reestructurar tota la zona per tal de poder construir una andana del tipus estandaritzat a FGC (d'uns 100 metres de longitud) en uns terrenys que l'Ajuntament de Sallent té reservats just al final de la línia. Aquests són d'una superfície de 7,6 hectàrees al sector oest del barri de la Rampinya on s'inicia el camí de la Carrerada. Actualment aquests terrenys estan ocupats per diverses activitats empresarials que provoquen una forta degradació paisatgística i ambiental. Un cop alliberats aquests terrenys, l'estació guanyaria espai per a poder construir un aparcament per a vehicles i es podria prolongar l'andana ja construida en una primera fase. Malgrat tot, la mala accessibilitat des del centre de la vila seguiria fent necessari el servei del microbús d'aportació de viatgers.

Els serveis ferroviaris de la nova línia també transitarien per dos punts singulars. Un d'ells correspon a un baixador privat ja construït al PK 7,3 situat entre Manresa i Santpedor. S'anomena Santa Maria de Comabella i serveix al complex d'Ampans, on hi treballen més 400 persones. Aquesta andana poques vegades l'any presta servei però convindria tenir-la en compte per tal que alguns dels trens puguéssin establir-hi parada, encara que només fos com a baixador amb parada facultativa.

El baixador de Santa Maria de Comabella

L'altre punt singular és el punt més proper al Parc de l'Agulla de Manresa. Des de fa uns quants anys, per la Festa Major de la capital del Bages s'hi celebren actes i s'estableixen trens especials entre Manresa-Baixador, Manresa-Alta i el Parc. Es proposa en aquest punt construir un tipus d'andana senzill però de caràcter permanent, d'uns 50 metres de longitud al PK 5,5. Fins a dia d'avui, en aquest punt s'estableix una andana provisional de tipus entarimat de fusta, que només abarca la longitud d'un cotxe provocant una gran pèrdua de temps ja que tot el passatge del comboi ha d'entrar i sortir per les dues portes del cotxe central de la composició. Amb

l'andana de més longitud s'evitaria que en les dates que el tren parés al Parc de l'Agulla es perjudiqués tot el servei de la línia.

El baixador temporal del Parc de l'Agulla

També cal fer esment a les dues estacions existents actualment per on circularia el nou servei i que ja presten servei de viatgers. La primera d'elles és Manresa-Baixador, la qual és l'estació final de la línia Barcelona-Manresa. Aquesta va ser inaugurada l'any 1969 i va substituir l'antic baixador de Manresa. Aquesta peculiar estació té dues vies mortes (ja que és final de línia) amb andanes laterals de 114 metres de longitud. L'edifici de viatgers es troba al final de les vies i en perpendicular a aquestes i és molt peculiar ja que si bé l'entrada és per la planta baixa, les vies es troben al segon pis. També hi ha un ascensor que puja del carrer a les vies, de manera que l'estació està totalment adaptada. El vestíbul està situat al nivell de les andanes i està format per dues màquines de venda de bitllets (MAEs) i les barreres tarifàries. Les andanes de l'estació de Manresa-Baixador estan cobertes en la seva major part per una teulada, ja que de fet les vies i andanes formen part d'una nau que té parets de maó i finestres a la seva part superior. Antigament, de l'extrem de les andanes costat Martorell en sortia el ramal de mercaderies que anava a Súria.

L'estació de Manresa-Baixador

L'estació de Manresa-Alta és la més important de FGC a la capital del Bages. Aquesta originalment era un baixador de l'antiga línia de Manresa a Guardiola de Berguedà però a partir de 1924 va passar a ser una estació bàsica de la xarxa. Actualment, Manresa-Alta té onze vies que formen tres grups: les cinc vies de l'estació de la zona de viatgers, les dues que fan el triangle entre les línies de Barcelona i la de Sallent i Súria i quatre vies més que tanquen aquest triangle. Quant a la zona per a viatgers, l'estació diposa de quatre vies de pas, a més d'una via morta a la qual s'hi solen estacionar locomotores de mercaderies. Entre aquestes quatre vies hi ha tres andanes, usant-se bàsicament l'andana de la via 1 essent aquesta de majors dimensions i coberta en gran part per una artística marquesina. L'edifici de viatgers està situat a l'esquerra de les vies i es va construir als anys noranta. Aquest edifici es troba integrat en la marquesina de l'andana, és d'una sola planta i acull una sala d'espera, la taquilla i uns lavabos, entre altres dependències. També hi ha un altre edifici auxiliar que s'usa com a magatzem. L'estació de Manresa-Alta és un potent centre de transport de la comarca del Bages, ja que al costat mateix de l'estació ferroviària hi ha l'estació d'autobusos. Actualment l'estació s'està remodelant per tal d'adaptar totes les seves vies i andanes per a persones amb mobilitat reduïda, ja que l'entrada en servei de l'anomenat Metro Comarcal del Bages obligarà a utilitzar més vies. De tota manera, aquesta nova configuració de l'estació és totalment compatible amb la posada en servei de la nova línia, ja que de fet la beneficia perquè s'adapta una andana que actualment és molt estreta i baixa (vegeu plànol amb la planta del projecte constructiu a l'annex 1).

L'estació de Manresa-Alta actual

3. MATERIAL MÒBIL

El material mòbil que es proposa utilitzar en una primera fase per a aquesta línia són les unitats de tren dièsel de la sèrie 3000. És un conjunt de dos trens que actualment no tenen assignat cap servei regular i romanen al dipòsit de Martorell-Enllaç esperant algun servei especial, la majoria de les ocasions justament pels ramals de mercaderies de Manresa a Sallent i Súria. El principal problema d'aquests trens és que no estan adaptats a persones amb mobilitat reduïda (PMR) i per tant no complirien amb el codi d'accessibilitat.

La unitat dièsel 3005-4001-3006

La unitat dièsel 3010-3003-3011

A mitjans dels anys vuitanta, FGC estava en ple procés de renovació de la línia del Llobregat, heretada de FEVE en pèssimes condicions. Després d'encarregar-se noves unitats elèctriques de la sèrie 211 i reformar les antigues de la sèrie 5000, la línia Martorell-Igualada continuava essent l'únic tram de la xarxa que encara no havia estat electrificat. Allí, el servei encara es feia amb els antics automotors Ferrostahl de 1959 i deu automotors construïts per MAN i Euskalduna entre 1966 i 1968. Degut al seu bon estat, el 1984 FGC va decidir reformar aquests antics automotors per millorar el servei a la línia sense haver de comprar nou material. En la renovació, es va optar per construir trens de tres cotxes, tipus Mc-R-Mc. Els cotxes motors serien els antics MAN, mentre que els remolcs procedirien de la conversió en remolcs (desmotorització) dels Ferrostahl. Així, l'any 1985 tots els cotxes destinats a ser reconstruïts com a remolcs (els Ferrostahl 3001 a 3004 i 4001) van ser transportats des de Martorell-Enllaç per carretera fins a la factoria que MACOSA tenia al Poblenou barceloní. La tramesa a MACOSA dels cotxes destinats a ser automotors una vegada reformats (del 3005 al 3015, exceptuant el 3009, destruït en un accident a Sant Andreu de la Barca el 1977) fou força problemàtica ja que aquestes unitats prestaven servei regular i no tenien

substitut possible, al ser l'únic material dièsel. Al principi, es va pensar en llogar automotors a FEVE mentre duressin les reformes, però finalment es va optar per anar reformant els cotxes gradualment, de dos en dos, retornant-los a la línia tant aviat com fos possible. La reconstrucció no va ser gaire profunda. Es van conservar les mateixes caixes (els bastidors, els bogis i la majoria d'equips mecànics. Per contra, l'interiorisme va ser totalment reformat, i també alguns elements exteriors com el frontal. Es van substituir tots els equips elèctrics, es va instal·lar aire condicionat a tots els cotxes i se'ls va dotar d'un segon motor de les mateixes característiques que l'original, duplicant així la potència dels automotors, i se'ls va convertir en trens de tres cotxes. Una vegada realitzades les reformes, el primer tren format pels cotxes 3014, 4001 i 3015 va ser autoritzat a circular el 26 de setembre de 1986, el segon el 7 d'abril de 1987 i la resta de trens varen anar entrant en servei progressivament fins que l'últim, format pels cotxes 3004, 3007 i 3010, va ser autoritzat a circular el 12 d'agost de 1988. El primer tren va descarrilar dos mesos després d'haver començat a circular, la qual cosa va fer que fos retornat a MACOSA per realitzar-li petites modificacions.

Lateral del tren, amb les portes d'accés

Interior d'una unitat 3000

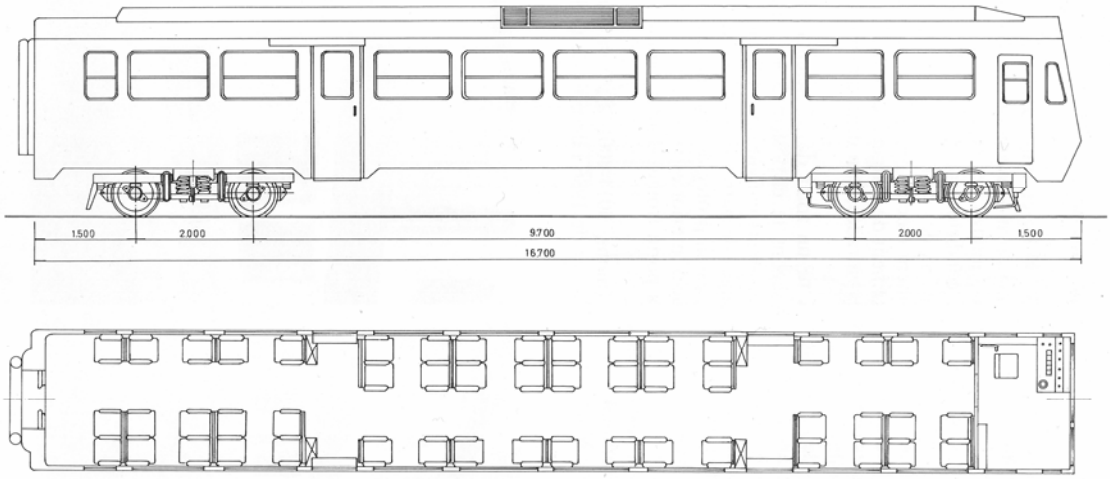
L'accés a l'interior del tren es fa a través de portes corredisses (per l'exterior de la caixa) de fulla simple, d'accionament electro-pneumàtic. El departament de viatgers està dividit en tres compartiments, on els seients es disposen alternativament en disposició 2+1 i 1+2. Entre els departaments i les plataformes d'accés, hi ha mampares de vidre fosc. Els portaequipatges, sobre els seients, són d'alumini. La il·luminació es fa a través de dues fileres longitudinals de fluorescents. Les finestres són del tipus Young, si bé acostumen a anar tancades ja que tots els cotxes van equipats amb aire condicionat. Aquest, disposa de regulació automàtica de temperatura i s'alimenta d'un generador (un motor exactament igual que els de tracció)

situat al cotxe intermedi de la composició, trobant-se la resta de components als cotxes corresponents. Cada cotxe motor disposa de dos motors dièsel, disposats de manera que en cas de que falli un d'ells, es pot continuar el viatge sense problemes. L'any 1990, les unitats 3000 van rebre nous bogis, i l'any 1993, van rebre nous motors de MAN, la mateixa marca a la que pertanyien els originals.

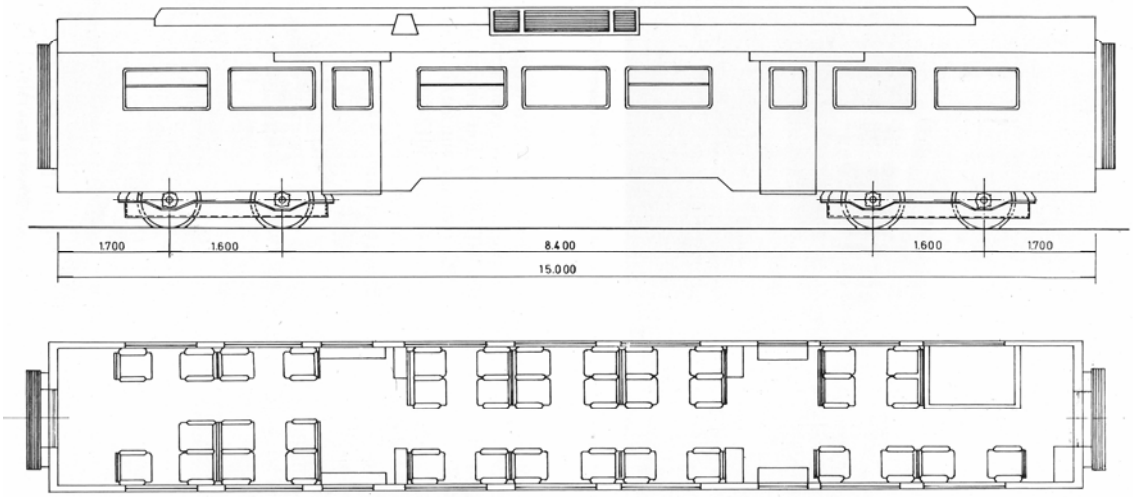
El dia 1 de febrer de 1999, juntament amb l'electrificació de la línia Martorell-Igualada, van deixar de prestar servei i foren substituïts per unitats de la sèrie 213. Dos trens es conserven per ocasions especials, dos més van ser venuts als Ferrocarrils de la Generalitat Valenciana (FGV) i el restant va ser desballestat.

Característiques principals de les unitats 3000

Amplada de via	1000 mm
Velocitat màxima	90 km/h
Pes en tara	80450 kg
Motors de tracció	2 per cotxe motor (4 per unitat)
Potència	840 CV
Ventilació	Aire condicionat
Capacitat de viatgers	Asseguts 51 -37- 51 Drets 56 -70- 56
Total passatgers per unitat	214
Longitud de la unitat	48,400 m



Dibuix dels cotxes motor de la sèrie 3000



Dibuix dels cotxes remolc de la sèrie 3000

4. EXPLOTACIÓ

4.1. DEFINICIÓ DE L'EXPLOTACIÓ

Per a la realització dels serveis entre Manresa i Sallent es plantegen dues possibilitats bàsiques. Per una banda, la creació de trens llançadora que circulin únicament entre Manresa i Sallent i per una altra l'ús de trens directes des de Martorell o Barcelona. Fent un petit anàlisi de la situació es creu més adequat optar per la primera opció per diversos motius. El primer d'ells és per la mobilitat que es dóna des de Sallent i Santpedor, on la majoria dels desplaçaments són a/des de Manresa, molt més que no pas amb Barcelona. Un altre dels motius és degut a la disposició de vies. Tal com està configurada la xarxa ferroviària avui dia només es podrien fer trens directes de Barcelona a Sallent sense passar per les dues estacions més importants de FGC a Manresa, com són Manresa-Alta i Manresa-Baixador. L'única parada d'aquestes hipotètiques circulacions seria a Manresa-Viladordis, estació situada lluny del centre de la ciutat i que de fet és la que actualment registra menys moviment de totes les de la ciutat manresana. En cas que es desitgés fer parada a Manresa-Alta i Manresa-Baixador, això implicaria un canvi de sentit i la conseqüent pèrdua de temps. El servei ofert quant a temps de viatge entre Barcelona i Sallent seria pràcticament igual que la combinació d'un dels trens actuals amb un servei llançadora entre Manresa i Sallent. La propera posada en marxa del Metro Comarcal del Bages també és un factor important a tenir en compte, ja que hi haurà trens cada vint minuts en cada sentit de circulació per la línia i els espais per passar trens seran molt més ajustats que en l'actualitat, en què hi ha un tren cada seixanta minuts. Finalment, és important considerar que els trens que s'usaran pel ramal de Manresa a Sallent són dièsel i en cas que aquests arribessin fins a Barcelona haurien de circular per diversos túnels urbans, com són els de Sant Andreu de la Barca, el futur de Pallejà i el llarg túnel entre Cornellà i la plaça Espanya de Barcelona, amb totes les incomoditats i inseguretat que comporta l'emissió de gasos a dins un túnel. D'altra banda, amb el parc mòbil actual (2 trens) no es podria oferir un servei adequat si haguessin de recórrer tota la línia fins a Barcelona.

Per tots aquests motius, es considera que la solució més adequada és instaurar un servei de trens que circulin únicament entre Manresa-Baixador, Manresa-Alta, Santpedor i Sallent, realitzant parades en aquests quatre punts. Es podria estudiar establir un baixador amb parada facultativa a l'andana ja existent que dóna servei al

complex d'Ampans i en certs actes al Parc de l'Agulla de Manresa instaurar una parada temporal en aquesta zona. D'aquesta manera, amb una sola unitat de tren dièsel es pot donar un servei amb un interval de pas adequat. Els horaris dels trens llançadora s'adequarien als del servei R5 entre Barcelona i Manresa per tal de minimitzar els temps d'espera entre línies. Malgrat que aquest transbordament pugui suposar una petita penalització de cara a l'usuari, és important tenir en compte que si el canvi es realitza a Manresa-Baixador es pot fer tot a peu pla i sota cobert. També es podria optar per finalitzar els serveis a Manresa-Alta però es creu més adequat fer arribar el tren Manresa-Baixador per tal de facilitar l'enllaç i també per acostar els viatgers de Santpedor i Sallent al centre de Manresa.

El futur Metro Comarcal del Bages farà que els manresans disposin de trens cada vint minuts a Barcelona, tot i que dels tres trens que hi haurà cada hora només un arribarà directe a Barcelona, tal com succeeix actualment. Els altres dos acabaran a Martorell-Central on caldrà canviar a un tren del servei del Metro del Baix Llobregat per seguir el viatge cap a la capital catalana. Tant en l'actualitat com en el futur es proposa que el servei entre Manresa i Sallent sempre enllaci amb el tren directe que hi ha i hi haurà cada hora fins a Barcelona per tal que un usuari de Sallent o Santpedor només hagi de fer un sol transbordament en tot el seu trajecte.

La nova línia entre Manresa i Sallent duria el codi R55 (segons els estandaritzats de ATM i FGC) indicant que és una prolongació de la línia R5 entre Barcelona i Manresa. Per fer atractiu el servei es proposa que tot el ramal sigui inclòs al sector 6C del sistema tarifari integrat, de manera que el viatge entre qualsevol punt d'aquest i també amb totes les estacions de Manresa es puguin fer amb títols integrats d'1 zona.

4.2. ENCLAVAMENTS I SENYALITZACIÓ

A la línia entre Manresa-Alta i Sallent es planteja mantenir el sistema de bloqueig automàtic amb CTC instal·lant-se noves senyals lluminoses operatives tant d'entrada com de sortida a l'estació de Sallent. També es pretenen instal·lar senyal lluminoses en els dos sentits a mig camí entre la bifurcació de la línia de Súria i la primera agulla de Sallent, per tal de fer un cantó més curt i possibilitar la sortida d'un tren darrere l'altre en un interval de temps més curt. Es seguirà mantenint el sistema de compateixos ja que el sistema habitual de circuïts de via pot donar problemes donat

que amb les pèrdues de sal i potassa sobre la via es donar casos de marcar ocupació de via quan realment aquesta estava lliure. D'altra banda, es proposa motoritzar l'agulla d'entrada a l'estació de Sallent (número 1) que enllaça la via general amb la via 3 per facilitar la ràpida sortida de la via principal dels trens de mercaderies que enllacin amb Sallent. La resta d'agulles es proposa deixar-les manuals ja que no impliquen conflictes entre els nous serveis de viatgers i les maniobres habituals dels trens de mercaderies per l'estació de Sallent. Així els trens de viatgers entre Manresa i Sallent es podrien controlar i compatibilitzar des del centre de control centralitzat de trànsit. De tota manera, per donar cabuda als nous sistemes proposats caldria desplaçar l'agulla 3 uns metres direcció Sallent per disposar d'espai per a maniobrar una locomotora sense invair la via principal. D'altra banda, les agulles 2 i 7 també caldria desplaçar-les uns metres direcció Manresa per donar cabuda a l'andana per als trens de viatgers. Finalment, ressaltar la instal·lació a la sortida de l'andana de Sallent d'un senyal lluminós que només actuaria a mode de repetició de la informació del senyal de sortida de l'estació de Sallent situat a uns 1000 metres de distància, per tal d'evitar que el tren de viatgers hagi d'esperar pas en plena via i ho pugui fer aturat a l'estació.

5. HORARIS

En aquest apartat es proposen uns horaris per tal d'explotar la línia, com si es posés en servei de manera immediata i es mantinguéssin els horaris dels trens de la línia R5. En primer lloc, cal tenir en compte les circulacions actuals per la zona. Entre Manresa-Baixador i Manresa-Alta hi ha les circulacions dels trens de la línia R5 on circulen amb una freqüència de pas de 1 hora. Entre Manresa-Alta i la bifurcació amb la línia de Súria cal compartir l'espai de pas amb tres trens diaris de mercaderies (per sentit) que es dirigeixen a les mines de sal. Entre Manresa-Alta i Sallent només actualment només hi circula un tren de mercaderies per sentit. A partir dels temps entre estacions estimats per FGC i amb una velocitat màxima de 70 km/h dóna un temps de recorregut de 1, 2 minuts entre Manresa-Baixador i Manresa-Alta, 10 minuts entre Manresa-Alta i Santpedor i 10 minuts entre Santpedor i Sallent. Aquests temps es poden complir amb escreix, ja que el marge de regularitat donat és molt gran.

A partir d'aquestes dades s'han ideat uns horaris, diferenciats entre dies feiners i dies festius ja que s'estima que la demanda de viatgers no serà la mateixa tots els dies de la setmana. Donat que els autobusos actuals circulen amb una interval de pas aproximat d'1 hora els dies feiners, es proposa instaurar un servei amb aquesta mateixa freqüència durant tot el dia (a diferència del servei d'autobús) entre les 6 del matí i les 10 de la nit. El motiu d'iniciar el servei tan aviat és per oferir als vilatans de Santpedor i Sallent la possibilitat de fer correspondència directa amb el servei R5 que surt a les 6:42 i arriba a Barcelona a les 8:03 que és extraordinàriament semidirecte entre Manresa-Alta i Olesa de Montserrat. La finalització del servei es proposa per al tren que enllaça amb el servei R5 que surt de Barcelona a les 20:36. El primer i darrer tren de la línia R55 iniciaria o finalitzaria recorregut a Manresa-Alta estació en la qual pernoctaria. Els horaris es basen en la optimització de l'enllaç entre els trens de la línia R5 i els trens de la nova línia R55, encara que es difícil reduir el temps d'espera ja que els trens que provenen de Barcelona resten aturats a Manresa-Baixador uns 17 minuts durant la major part del dia. D'aquesta manera, es dissenya un temps d'enllaç mitjà d'uns 8, 10 minuts per tal de no penalitzar excessivament un dels sentits de l'enllaç. A més, es procura que els trens del matí que provenen de Sallent arribin uns 10 minuts abans de les 8 i les 9 del matí per als viatgers que comencin la jornada laboral a aquestes hores. Els dissabtes i festius el servei es proposa reduir-lo a un interval de pas de dues hores, degut a la previsible baixada de la demanda en aquestes jornades.

Els dos trens dièsel tindrien la seva base a Manresa-Alta, desplaçant-se als tallers de Martorell-Enllaç només per casos de reparacions. Per tal de poder-ho dur a terme seria necessari dotar d'un surtidor de combustible per als trens en una de les vies de l'estació manresana. Amb un sol tren es poden complir els horaris proposats, deixant l'altra unitat com a reserva.

Els trens de mercaderies haurien de reajustar els seus horaris teòrics per tal d'adaptar-se a les noves circulacions de la línia R55.

Manresa > Sallent — Feiners — Circulen de dilluns a divendres feiners, excepte mes d'agost

	R5 ②	R5	R5	R5	R5	R5	R5	R5	R5	R5	R5	R5	R5	R5	R5	R5	R5
Barcelona	*5.11*	*5.24*	*6.25*	*7.25*	*8.36*	*9.36*	*10.36*	*11.36*	*12.36*	*13.36*	*14.36*	*15.36*	*16.36*	*17.36*	*18.36*	*19.36*	*20.36*
Manresa-Baixador	*5.52*	*6.46*	*7.46*	*8.46*	*9.57*	*10.57*	*11.57*	*12.57*	*13.57*	*14.57*	*15.57*	*16.57*	*17.57*	*18.57*	*19.57*	*20.57*	*21.57*
	R55 ▼	R55	R55	R55	R55	R55	R55	R55	R55	R55	R55	R55	R55	R55	R55	R55	R55
Manresa-Baixador	-	6.50	7.55	9.07	10.07	11.07	12.07	13.07	14.07	15.07	16.07	17.07	18.07	19.07	20.07	21.07	22.07
Manresa-Alta	5.56	6.52	7.57	9.09	10.09	11.09	12.09	13.09	14.09	15.09	16.09	17.09	18.09	19.09	20.09	21.09	22.09
Sta.Maria de Comabella (F)	6.03	6.59	8.04	9.16	10.16	11.16	12.16	13.16	14.16	15.16	16.16	17.16	18.16	19.16	20.16	21.16	22.16
Santpedor	6.06	7.02	8.07	9.19	10.19	11.19	12.19	13.19	14.19	15.19	16.19	17.19	18.19	19.19	20.19	21.19	22.19
Sallent	6.16	7.12	8.17	9.29	10.29	11.29	12.29	13.29	14.29	15.29	16.29	17.29	18.29	19.29	20.29	21.29	22.29

Sallent > Manresa — Feiners — Circulen de dilluns a divendres feiners, excepte mes d'agost

	R55	R55	R55	R55	R55	R55	R55	R55	R55	R55	R55	R55	R55	R55	R55	R55	R55 ▼
Sallent	6.18	7.29	8.29	9.41	10.41	11.41	12.41	13.41	14.41	15.41	16.41	17.41	18.41	19.41	20.41	21.41	22.34
Santpedor	6.28	7.39	8.39	9.51	10.51	11.51	12.51	13.51	14.51	15.51	16.51	17.51	18.51	19.51	20.51	21.51	22.44
Sta.Maria de Comabella (F)	6.31	7.42	8.42	9.54	10.54	11.54	12.54	13.54	14.54	15.54	16.54	17.54	18.54	19.54	20.54	21.54	22.47
Manresa-Alta	6.38	7.49	8.49	10.01	11.01	12.01	13.01	14.01	15.01	16.01	17.01	18.01	19.01	20.01	21.01	22.01	22.54
Manresa-Baixador	6.39	7.50	8.50	10.02	11.02	12.02	13.02	14.02	15.02	16.02	17.02	18.02	19.02	20.02	21.02	22.02	-
	R5 (SD)	R5	R5	R5	R5	R5	R5	R5	R5	R5	R5	R5	R5	R5	R5	R5 ①	R5 ②
Manresa-Baixador	*6.42*	*8.03*	*9.14*	*10.14*	*11.14*	*12.14*	*13.14*	*14.14*	*15.14*	*16.14*	*17.14*	*18.14*	*19.14*	*20.14*	*21.14*	*22.14*	*23.14*
Barcelona	*8.03*	*9.24*	*10.34*	*11.30*	*12.30*	*13.30*	*14.30*	*15.30*	*16.30*	*17.30*	*18.30*	*19.30*	*20.30*	*21.30*	*22.30*	*23.45*	*23.55*

(F) Parada facultativa. Cal sol·licitar-la amb antelació al personal del tren

▼ Circula fins a / des de Manresa-Alta. Enllaç amb R5 a Manresa-Alta

① S'atura a totes les estacions a partir de Martorell-Enllaç

② Circula fins a / des de Martorell-Enllaç. Enllaç amb R55 a Manresa-Alta

(SD) Semidirecte entre les estacions de Manresa-Alta i Olesa de Montserrat

Manresa > Sallent — Festius — Circulen dissabtes, festius i feiners del mes d'agost

	R5 ②	R5	R5	R5	R5	R5	R5	R5
Barcelona	*6.06*	*7.36*	*9.36*	*11.36*	*13.36*	*15.36*	*17.36*	*19.36*
Manresa-Baixador	*6.49*	*8.57*	*10.57*	*12.57*	*14.57*	*16.57*	*18.57*	*20.57*
	R55	R55	R55	R55	R55	R55	R55	R55
Manresa-Baixador	6.55	9.02	11.02	13.02	15.02	17.02	19.02	21.02
Manresa-Alta	6.57	9.02	11.04	13.04	15.04	17.04	19.04	21.04
Santpedor	7.07	9.12	11.14	13.14	15.14	17.14	19.14	21.14
Sallent	7.17	9.22	11.24	13.24	15.24	17.24	19.24	21.24

Sallent > Manresa — Festius — Circulen dissabtes, festius i feiners del mes d'agost

	R55	R55	R55	R55	R55	R55	R55	R55 ▼
Sallent	7.48	9.48	11.48	13.48	15.48	17.48	19.48	21.30
Santpedor	7.58	9.58	11.58	13.58	15.58	17.58	19.58	21.40
Manresa-Alta	8.08	10.08	12.08	14.08	16.08	18.08	20.08	21.50
Manresa-Baixador	8.09	10.09	12.09	14.09	16.09	18.09	20.09	-
	R5	R5	R5	R5	R5	R5	R5	R5 ①
Manresa-Baixador	*8.14*	*10.14*	*12.14*	*14.14*	*16.14*	*18.14*	*20.14*	*22.14*
Barcelona	*9.34*	*11.34*	*13.34*	*15.34*	*17.34*	*19.34*	*21.34*	*23.46*

▼ Circula fins a / des de Manresa-Alta. Enllaç amb R5 a Manresa-Alta

① S'atura a totes les estacions a partir de Martorell-Enllaç

② Circula fins a / des de Martorell-Enllaç

6. PROPOSTA GENERAL A MIG I LLARG TERMINI

Degut a que en el present estudi es proposa que la línia es posi en servei de manera immediata, hi ha alguns punts que caldrà modificar en un futur proper per tal d'oferir un millor servei però que requereixen més temps i inversió per dur-les a terme.

En primer lloc, convé canviar el material mòbil que ha de circular per la línia. Tot i que els trens dièsel poden oferir un bon servei, aquests tenen el greu inconvenient de no estar adaptats a persones amb mobilitat reduïda (PMR). Convindria posar en servei combois que sí que fossin adaptats, bé sigui mitjançant l'adquisició de nous trens dièsel de tipus lleuger (per economitzar la despesa energètica) o bé amb l'electrificació del recorregut. L'electrificació de la línia entre Manresa i Sallent permetria que les unitats 213 recorressin la línia. D'aquesta manera, es podria homogeneïtzar el material mòbil de viatgers de tota la Línia Llobregat-Anoia, que actualment està justament en aquest procés per als serveis comercials habituals. També seria necessària una renovació de la via, per tal de permetre velocitats de circulació més elevades i una major suavitat de marxa, a més de reduir els temps de viatge. Possiblement una altra de les actuacions a dur a terme a mig termini és la de posar màquines de venda de bitllets (MAE) tant a l'estació de Santpedor com a la de Sallent, per tal de poder fer el tancament de l'andana instal·lant barreres tarifàries, càmeres de videovigilància i punts d'informació i emergència. D'aquesta manera ja no seria necessària la presència d'un interventor al tren i es podria circular en agent únic.

Automotor GTW dièsel de Stadler, similars als del Cremallera de Montserrat i Núria, podrien ser una bona alternativa per als serveis Manresa-Sallent

La zona de Manresa ferroviàriament ha de patir diverses modificacions degut a la construcció de l'Eix Transversal Ferroviari. El projecte encara està en una fase molt bàsica de redacció i tot just ara es troba en licitació la redacció dels estudis informatius, ja que la línia es proposa per a un horitzó a molt llarg termini. En el cas concret de Manresa, es plantegen dues alternatives de pas de l'eix, pel nord i pel sud. La seva elecció ha de ser funció de les opcions de creixement de la ciutat i en general de l'articulació del pla del Bages. En qualsevol dels dos casos es perllonga la línia de FGC fins a la nova estació. Les línies de FGC està previst que acabin configurant una xarxa local al Bages, amb extrems a Súria, Sallent i a l'estació de la xarxa de via ampla manresana. Així doncs, a llarg termini es podria prolongar el servei de la línia entre Manresa i Sallent cap al centre de Manresa, oferint així unes possibilitats majors d'ús i captació de viatgers. La opció nord de l'Eix Transversal Ferroviari al seu pas per Manresa també contempla la construcció d'un intercanviador entre la línia de FGC a Súria i Sallent i l'Eix Transversal a la zona de Sant Iscle. Com que les previsions apunten a que s'acabi posant en servei per a viatgers també la línia actual de mercaderies a Súria caldria pensar en establir alguna via d'encreuament al tram comú entre Manresa-Alta i la bifurcació de les línies a Sallent i Súria.

Les actuacions relacionades amb l'Eix Transversal Ferroviari caldria considerar-les per fer a llarg termini però l'electrificació o adaptació dels trens per a PMR sí que caldria dur-les a terme de manera més immediata per tal d'adaptar la línia al codi d'accessibilitat.

Part I

ESTUDI D'ADAPTACIÓ PER A VIATGERS DE LA LÍNIA DE MERCADERIES DE FGC MANRESA-SALLENT

DOCUMENT NÚM.1 MEMÒRIA

DOCUMENT NÚM.2 PLÀNOLS

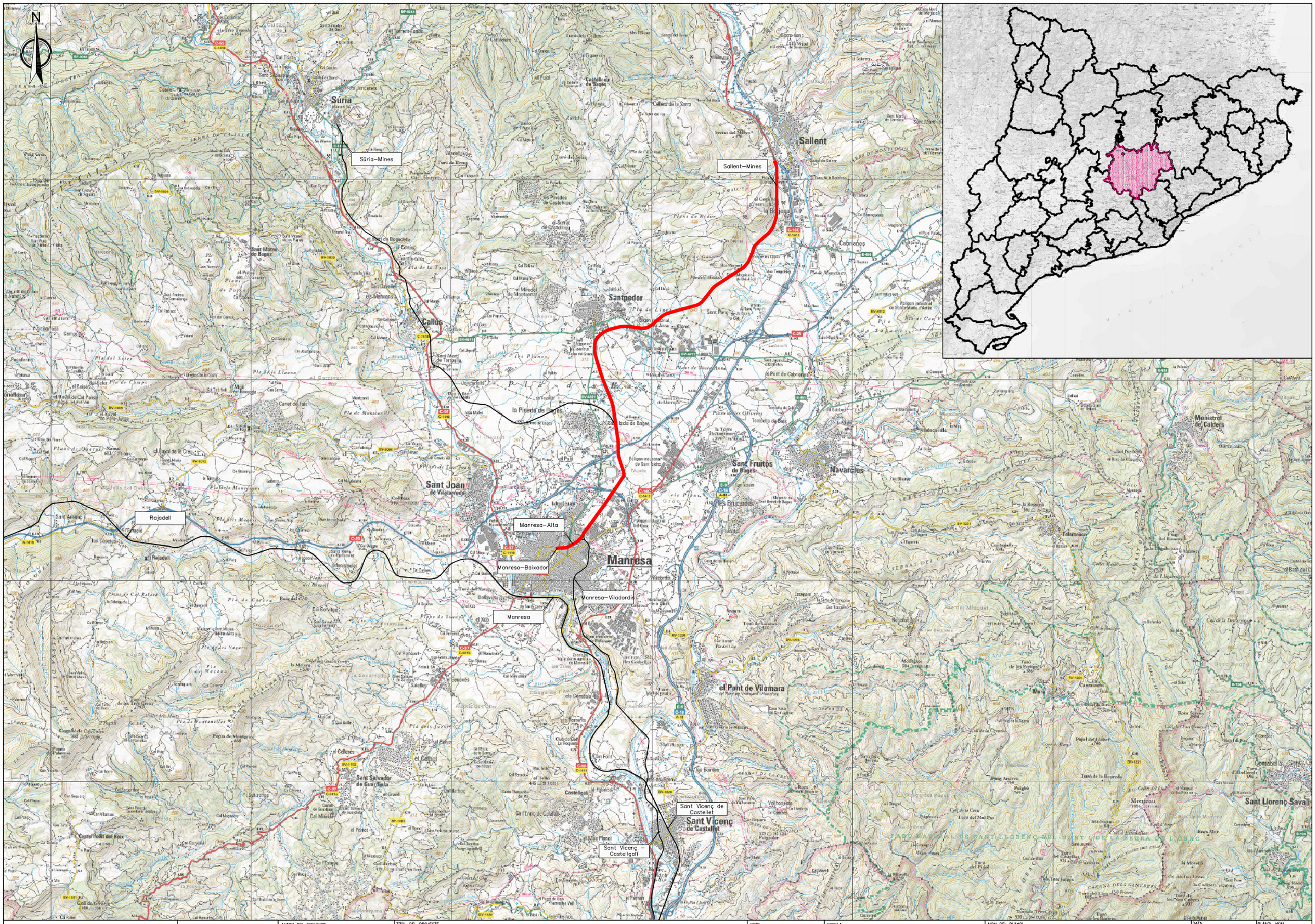
Autor: Bernat Borràs i Pujol
Tutor: Ole Thorson i Jorgensen

Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

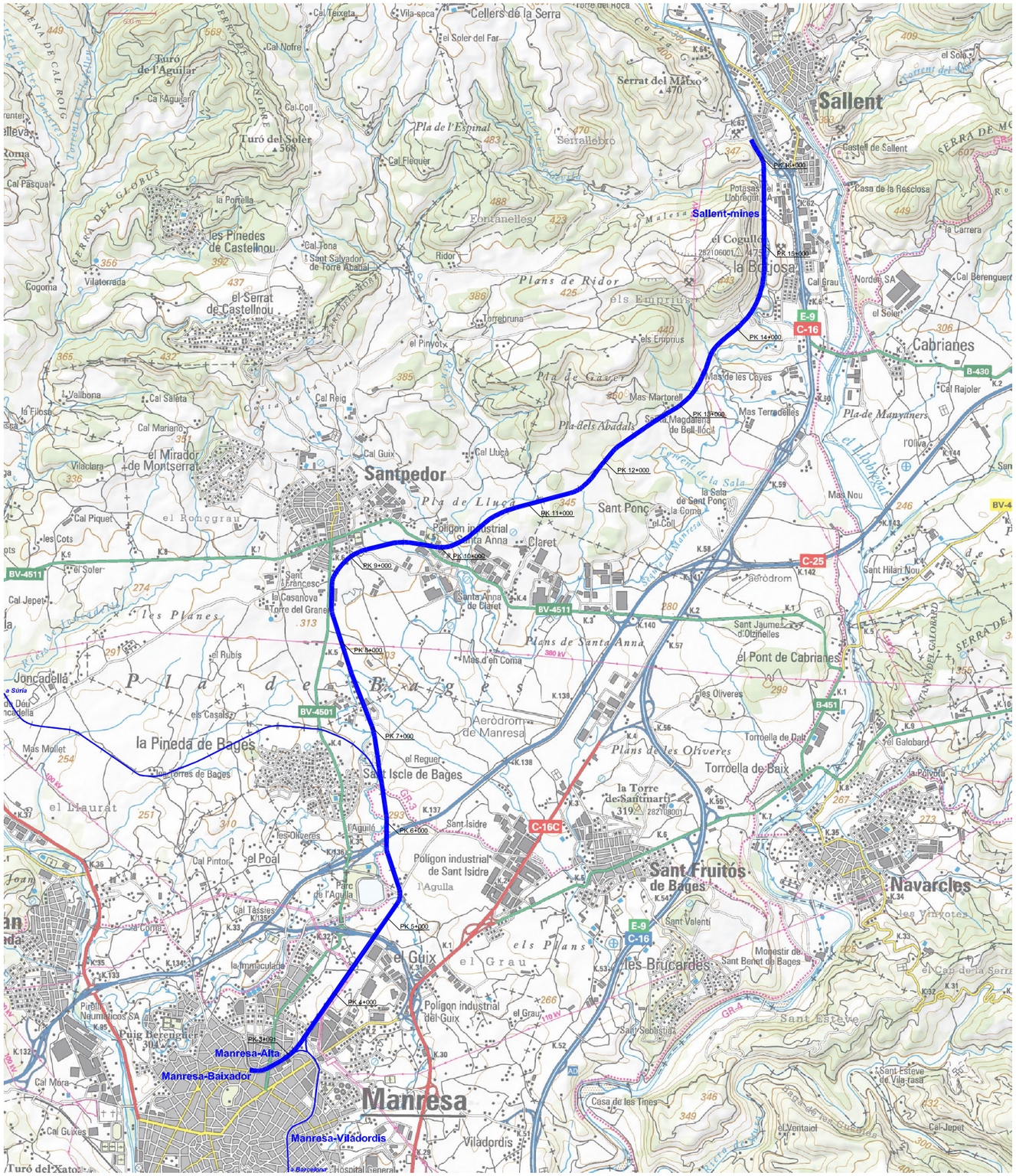
FGC
Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

ÍNDEX

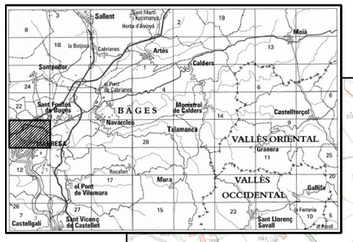
NÚM PLÀNOL	NOM DEL PLÀNOL	NÚM FULLS
1	ÍNDEX	1
2	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	1
3A1	PLANTA GENERAL DE LA LÍNIA ACTUAL	1
3A2	PLANTA DETALL DE LA LÍNIA ACTUAL	6
3B	PERFIL LONGITUDINAL DE LA LÍNIA ACTUAL	8
3C	SENYALITZACIÓ ESTAT ACTUAL. PLANTA GENERAL	1
4A	TRANSPORT PUBLIC ACTUAL. AUTOBUSOS A SANTPEDOR	1
4B	TRANSPORT PÚBLIC ACTUAL. AUTOBUSOS A SALLENT	1
5A	PLANTA GENERAL SITUACIÓ NOVES ESTACIONS	1
5B1	PROPOSTA SITUACIÓ ESTACIÓ DE SANTPEDOR	1
5B2	DETALL SITUACIÓ ESTACIÓ DE SANTPEDOR	1
5C1	PROPOSTA SITUACIÓ ESTACIÓ DE SALLENT	1
5C2	DETALL SITUACIÓ ESTACIÓ DE SALLENT	1
5D	SITUACIÓ BAIXADOR SANTA MARIA DE COMABELLA	1
5E	PROPOSTA SITUACIÓ BAIXADOR PARC DE L'AGULLA	1
5F	COBERTURA D'AUTOBÚS I DE FERROCARRIL	1
5G	SENYALITZACIÓ ESTAT PROPOSAT. PLANTA GENERAL	1
5H	PROPOSTA D'EXPLOTACIÓ DE LA LÍNIA	1
TOTAL		30



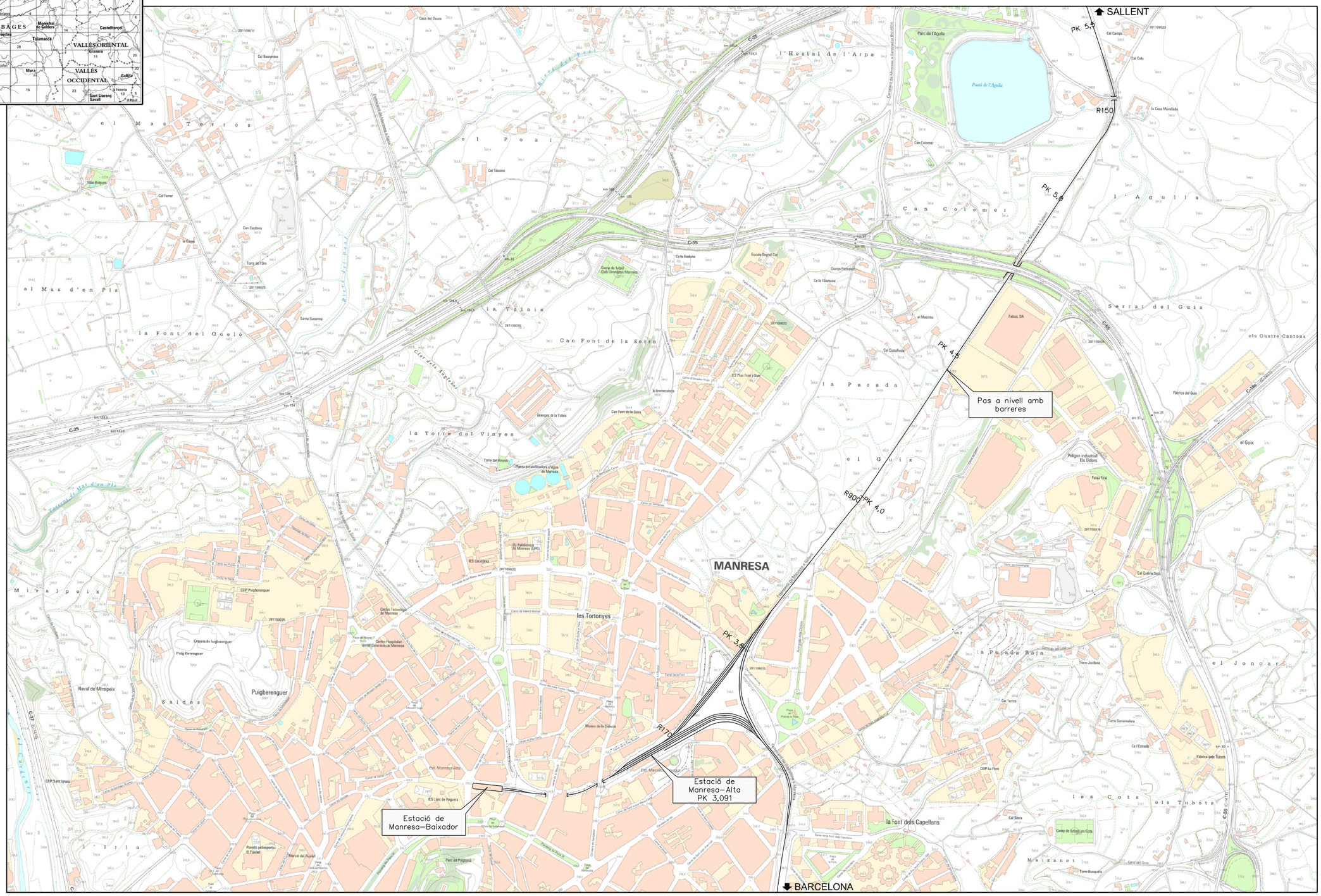
Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona	FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	AUTOR DEL PROJECTE: BERNAT BORRÀS PUJOL	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ADAPTACIÓ PER A VIATGERS DE LA LÍNIA DE MERCADERIES DE FGC MANRESA–SALLENT PROJECTE CONSTRUCTIU DEL BAIXADOR DE SANTPEDOR	CODI: 722–PRO–OP–2134	ESCALA: 1:100000 (ORIGINALS A3) 0 1,25 2,5 km (GRAFIQUES)	NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	DATA: DESEMBRE 2006 / NOM FITXER: 2F1.dwg	PLÀNOL NÚM.: 2 / FULL 1 DE 1



Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona	FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	AUTOR DEL PROJECTE: BERNAT BORRÀS PUJOL	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ADAPTACIÓ PER A VIATGERS DE LA LÍNIA DE MERCADERIES DE FGC MANRESA–SALLENT. PROJECTE CONSTRUCTIU DEL BAIXADOR DE SANTPEDOR	CODI: 722–PRO–OP–2134	ESCALA: 1:50000 (0 625 1250 m; ORIGINALS A3; GRAFIQUES)	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL DE LA LÍNIA ACTUAL	DATA: DESEMBRE 2006	PLÀNOL NÚM.: 3A1
						NOM FITXER: 3A1F1.dwg	FULL 1 DE 1	

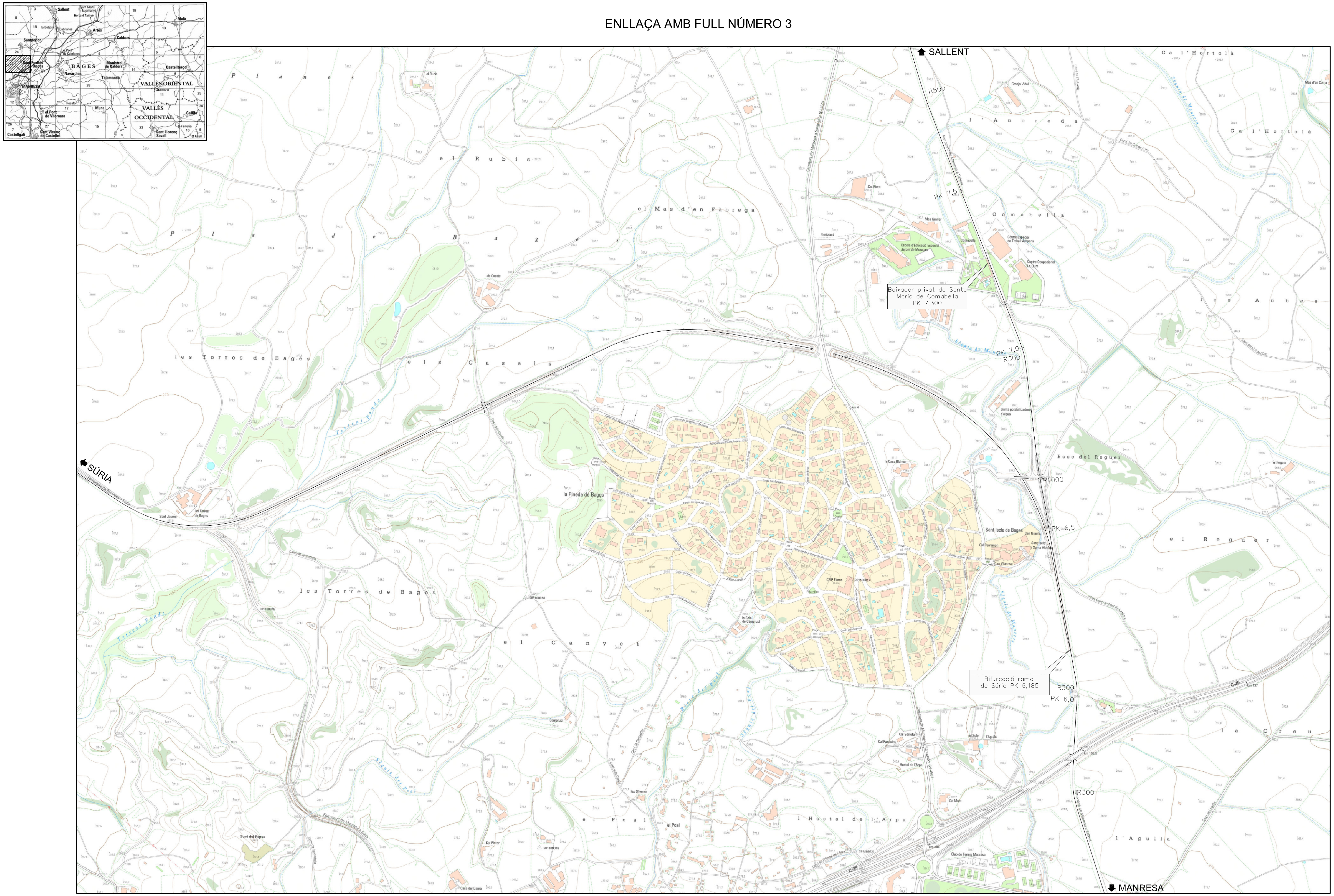


ENLLAÇA AMB FULL NÚMERO 2



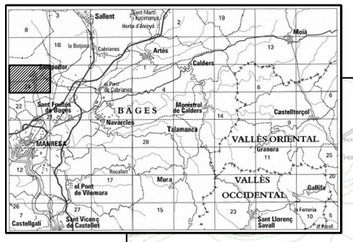
Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona	FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	AUTOR DEL PROJECTE: BERNAT BORRÀS PUJOL	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ADAPTACIÓ PER A VIATGERS DE LA LÍNIA DE MERCADERIES DE FGC MANRESA–SALLENT. PROJECTE CONSTRUCTIU DEL BAIXADOR DE SANTPEDOR	CODI: 722–PRO–OP–2134	ESCALA: 1:10000 (0 125 250 m; ORIGINALS A3; GRAFIQUES)	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA DETALL DE LA LÍNIA ACTUAL ZONA DE MANRESA	DATA: DESEMBRE 2006	PLÀNOL NÚM.: 3A2
							NOM FITXER: 3A2F1.dwg	FULL 1 DE 6

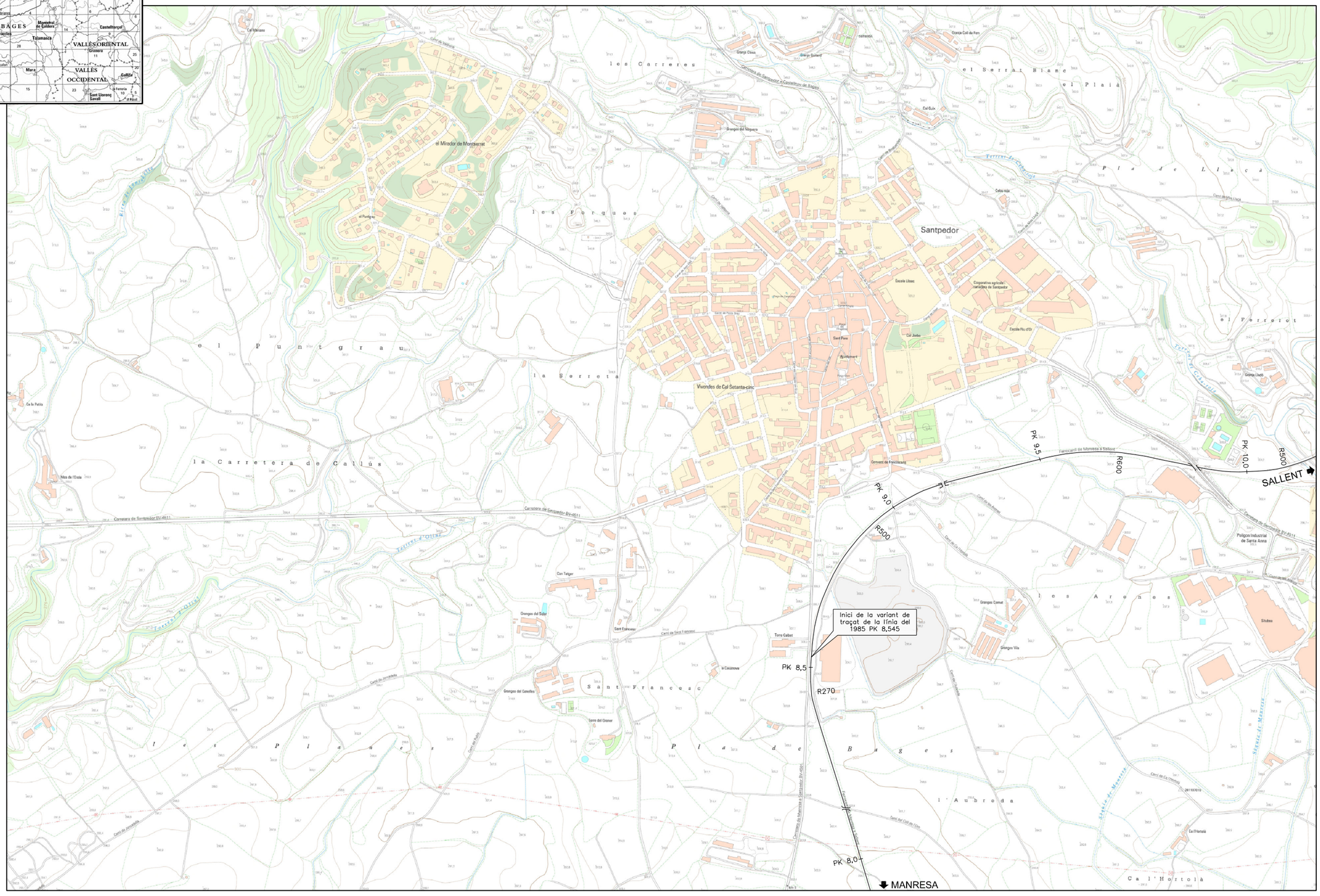
ENLLAÇA AMB FULL NÚMERO 3



ENLLAÇA AMB FULL NÚMERO 1

Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona	FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	AUTOR DEL PROJECTE: BERNAT BORRÀS PUJOL	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ADAPTACIÓ PER A VIATGERS DE LA LÍNIA DE MERCADERIES DE FGC MANRESA–SALLENT PROJECTE CONSTRUCTIU DEL BAIXADOR DE SANTPEDOR	CODI: 722-PRO-OP-2134	ESCALA: 1:10000 (ORIGINALS A3) 0 125 250 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA DETALL DE LA LÍNIA ACTUAL ZONA DE SANT ISCLE
DATA: DESEMBRE 2006	PLÀNOL NÚM.: 3A2	NOM FITXER: 3A2F2.dwg	FULL 2 DE 6			



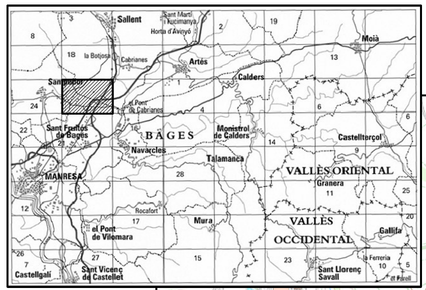


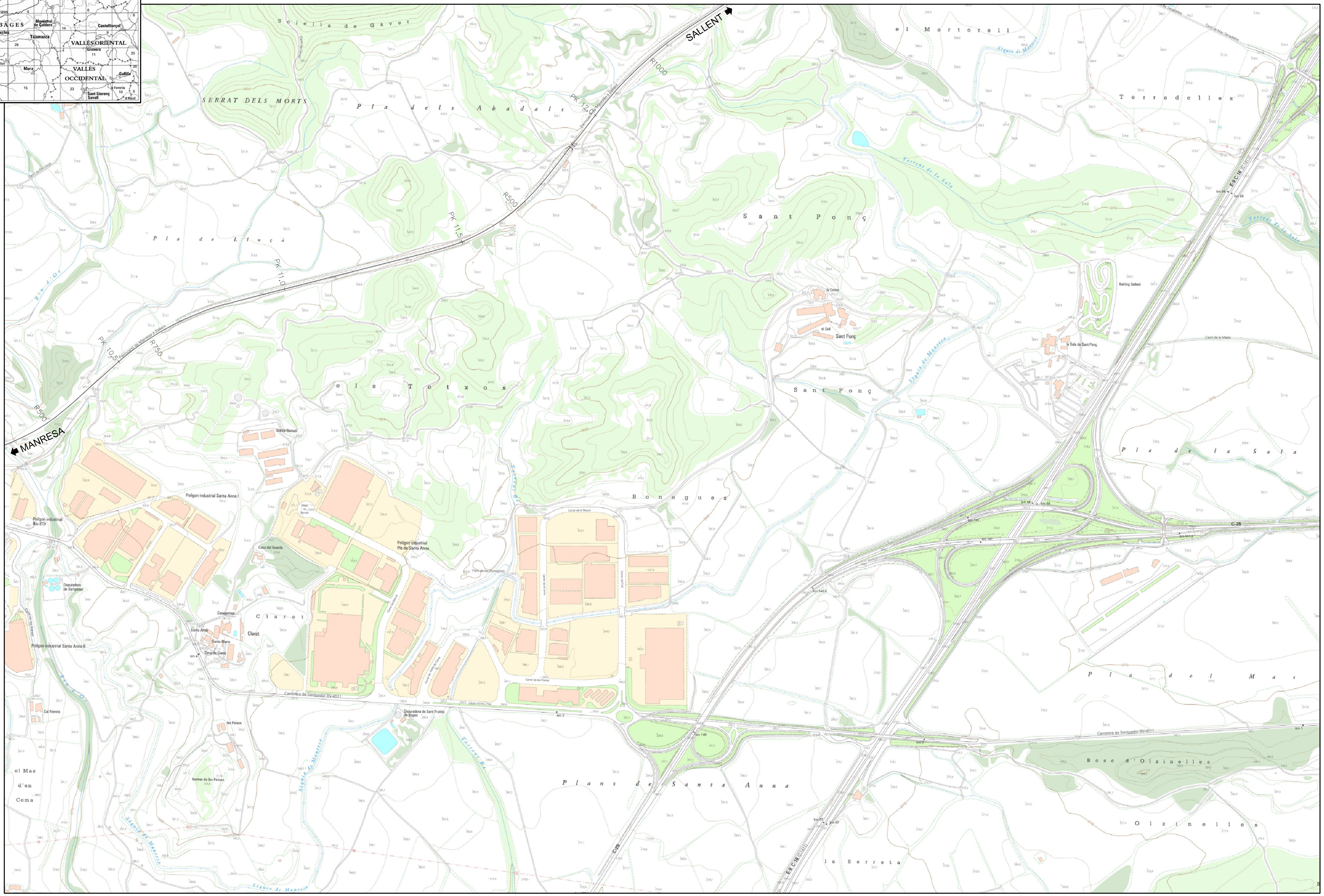
ENLLAÇA AMB FULL NÚMERO 4

ENLLAÇA AMB FULL NÚMERO 2

Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona	FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	AUTOR DEL PROJECTE: BERNAT BORRÀS PUJOL	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ADAPTACIÓ PER A VIATGERS DE LA LÍNIA DE MERCADERIES DE FGC MANRESA–SALLENT. PROJECTE CONSTRUCTIU DEL BAIXADOR DE SANTPEDOR	CODI: 722–PRO–OP–2134	ESCALA: 1:10000 (0 125 250 m; ORIGINALS A3; GRAFIQUES)	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA DETALL DE LA LÍNIA ACTUAL ZONA DE SANTPEDOR	DATA: DESEMBRE 2006 / NOM FITXER: 3A2F3.dwg	PLÀNOL NÚM.: 3A2 / FULL 3 DE 6

ENLLAÇA AMB FULL NÚMERO 5

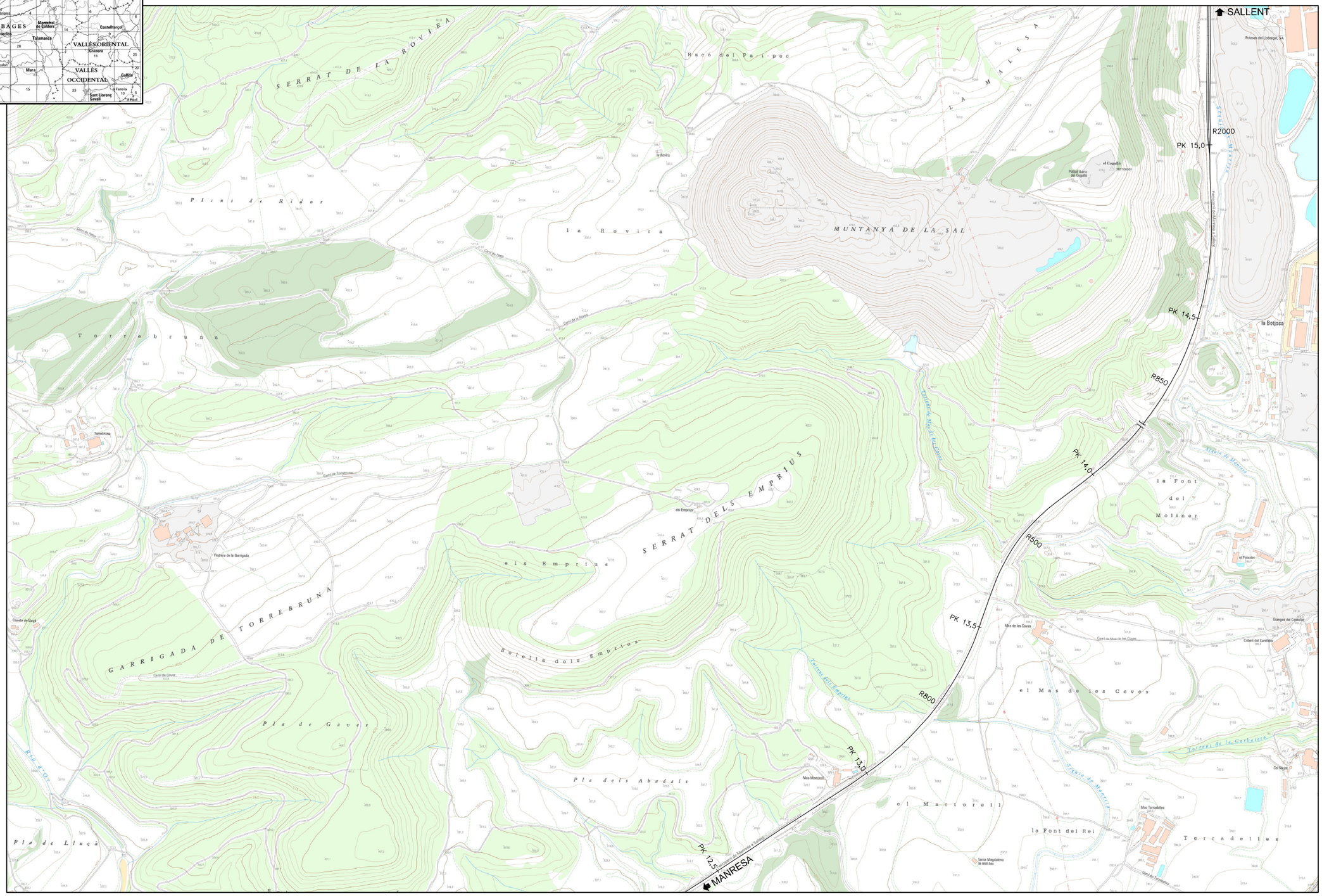




ENLLAÇA AMB FULL NÚMERO 3

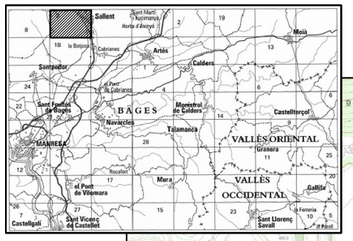
Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona	FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	AUTOR DEL PROJECTE: BERNAT BORRÀS PUJOL	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ADAPTACIÓ PER A VIATGERS DE LA LÍNIA DE MERCADERIES DE FGC MANRESA–SALLENT PROJECTE CONSTRUCTIU DEL BAIXADOR DE SANTPEDOR	CODI: 722–PRO–OP–2134	ESCALA: 1:10000 (ORIGINALS A3) — GRÀFIQUES: 0 125 250 m	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA DETALL DE LA LÍNIA ACTUAL ZONA DE CLARET	DATA: DESEMBRE 2006 — PLÀNOL NÚM.: 3A2 — NOM FITXER: 3A2F4.dwg — FULL 4 DE 6

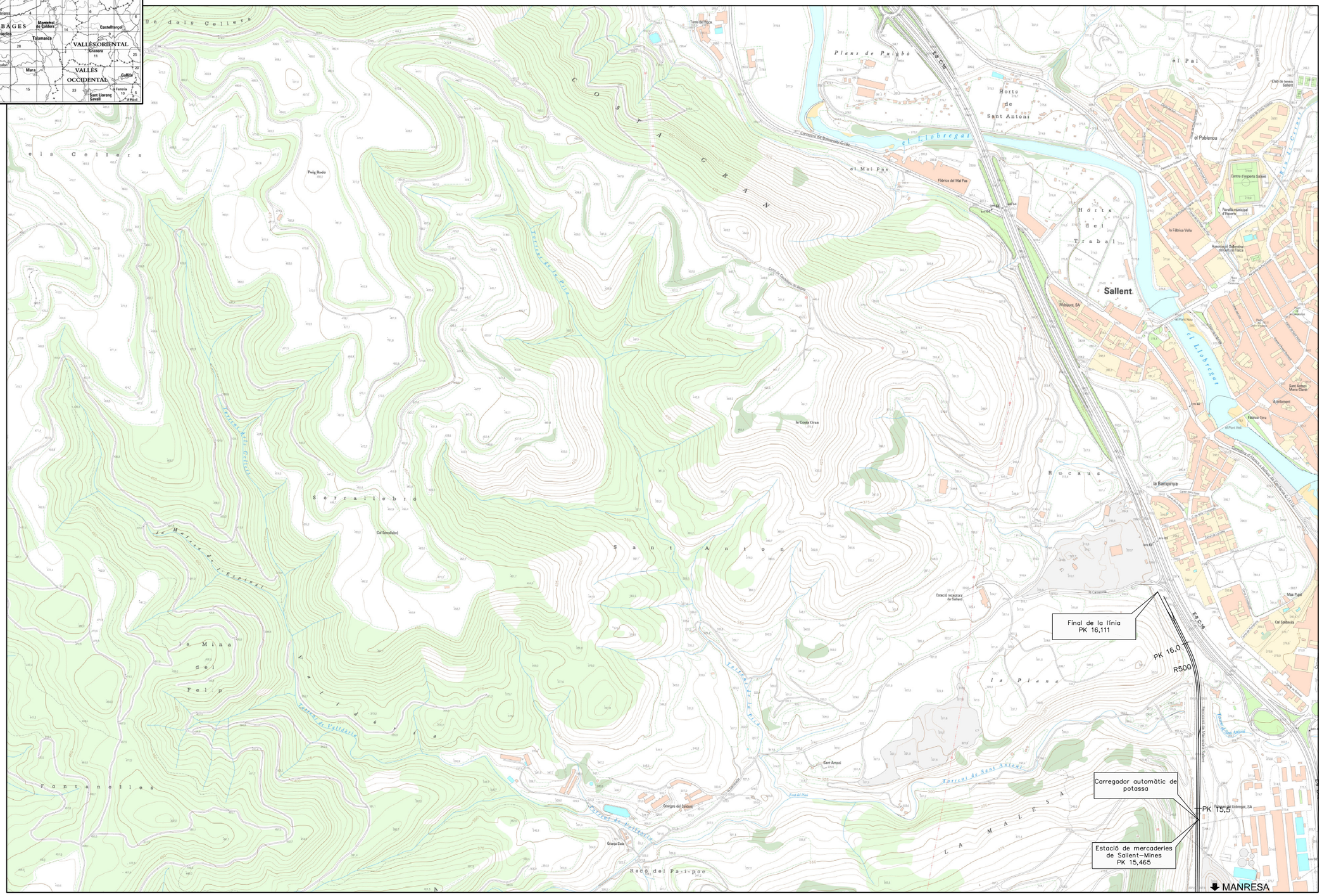
ENLLAÇA AMB FULL NÚMERO 6



ENLLAÇA AMB FULL NÚMERO 4

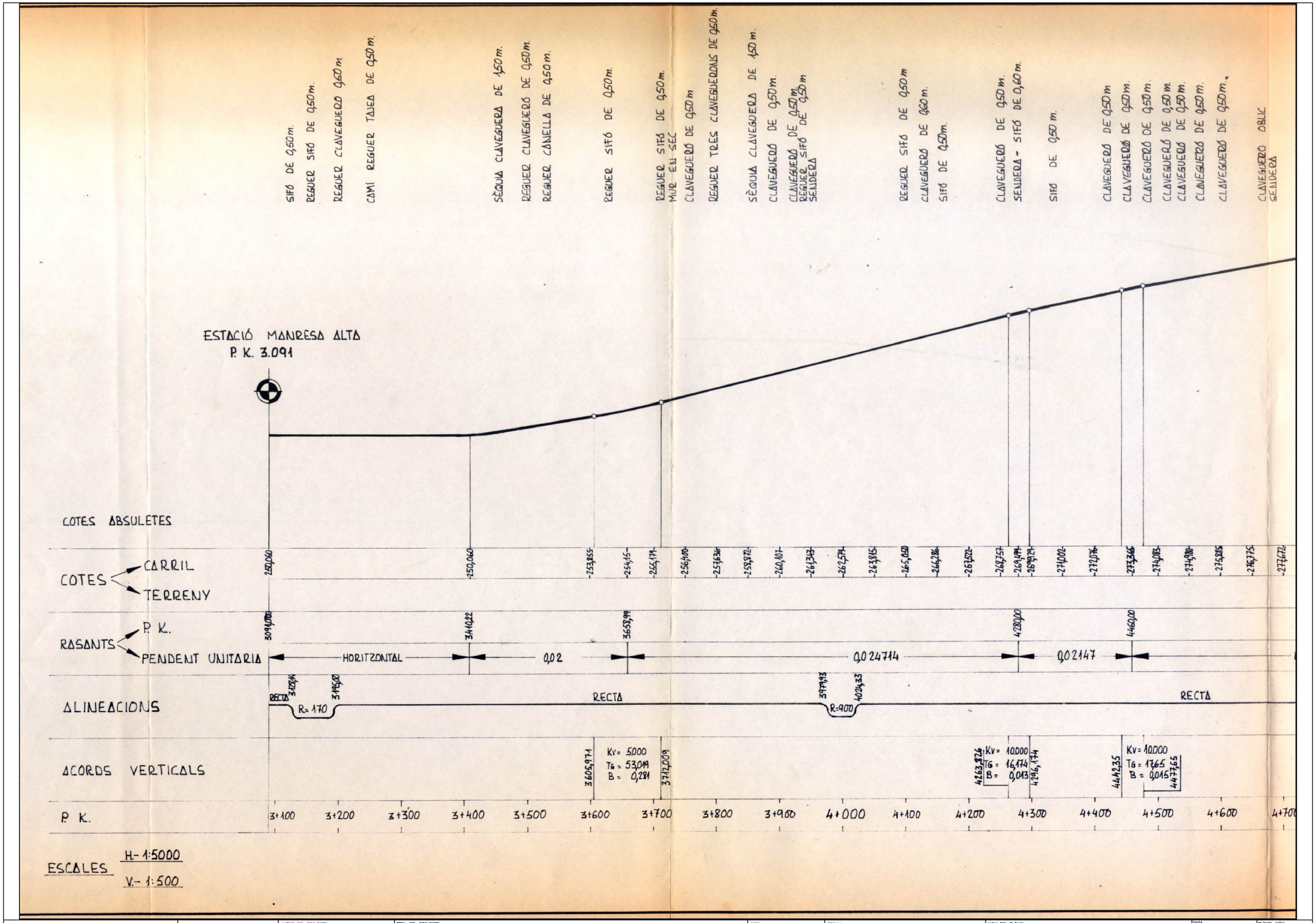
Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona	FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	AUTOR DEL PROJECTE: BERNAT BORRÀS PUJOL	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ADAPTACIÓ PER A VIATGERS DE LA LÍNIA DE MERCADERIES DE FGC MANRESA–SALLENT. PROJECTE CONSTRUCTIU DEL BAIXADOR DE SANTPEDOR	CODI: 722–PRO–OP–2134	ESCALA: 1:10000 (ORIGINALS A3) 0 125 250 m (GRAFIQUES)	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA DETALL DE LA LÍNIA ACTUAL ZONA DE LA BOTJOSA	DATA: DESEMBRE 2006	PLANOL NÚM.: 3A2
							NOM FITXER: 3A2F5.dwg	FULL 5 DE 6



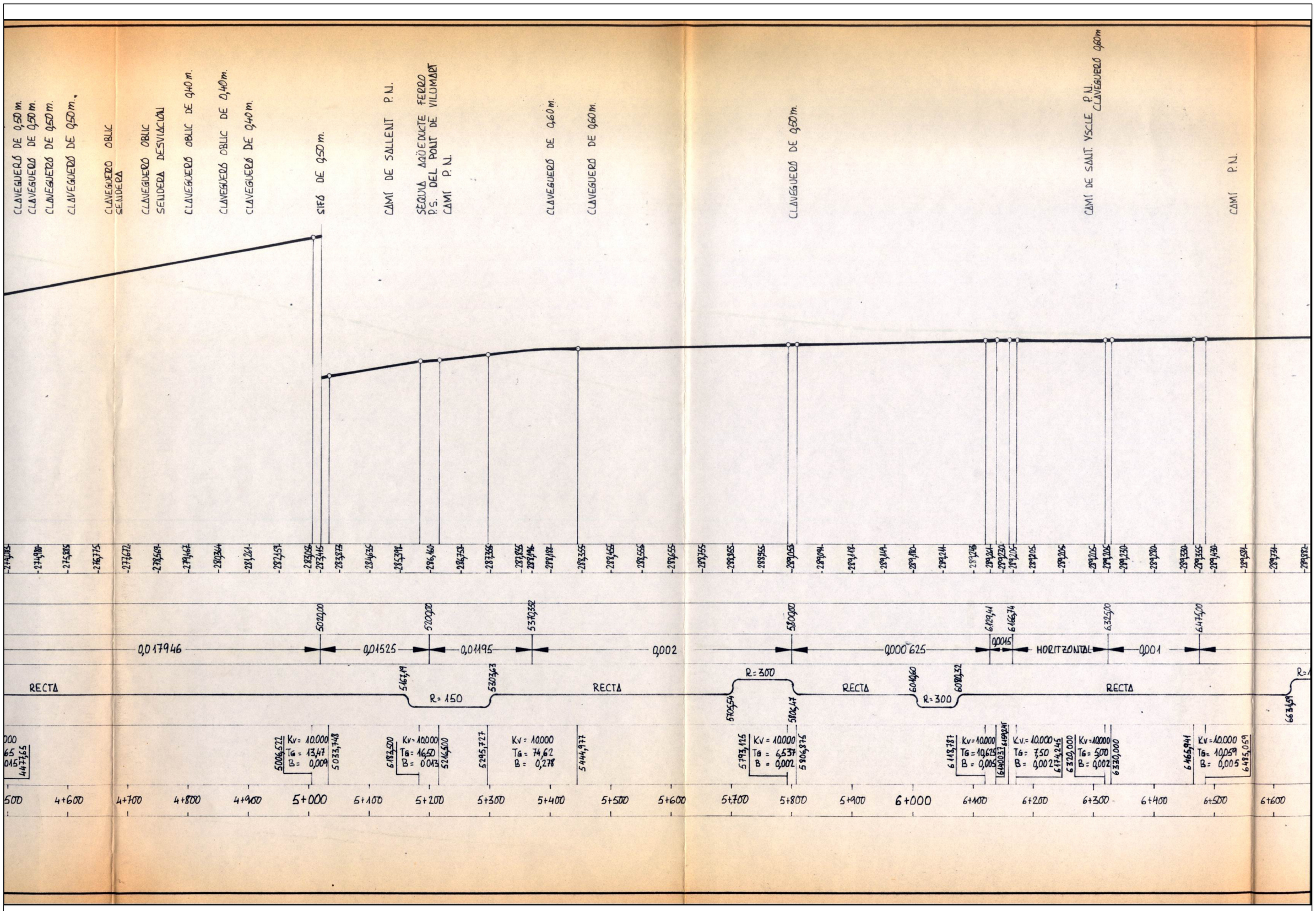


ENLLAÇA AMB FULL NÚMERO 5

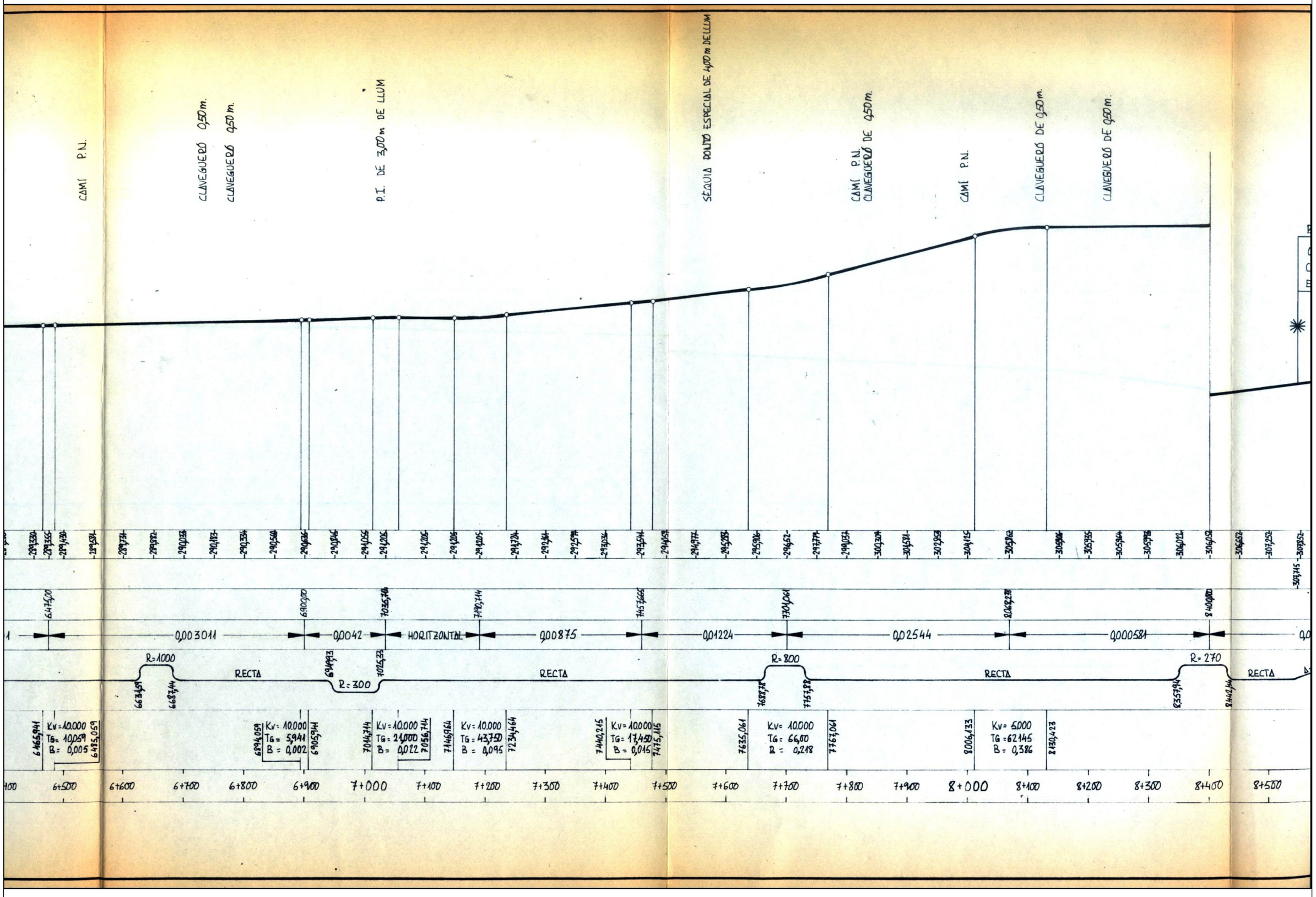
Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona	FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	AUTOR DEL PROJECTE: BERNAT BORRAS PUJOL	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ADAPTACIÓ PER A VIATGERS DE LA LÍNIA DE MERCADERIES DE FGC MANRESA–SALLENT. PROJECTE CONSTRUCTIU DEL BAIXADOR DE SANTPEDOR	CODI: 722–PRO–OP–2134	ESCALA: 1:10000 ORIGINALS A3 — 0 125 250 m GRAFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA DETALL DE LA LÍNIA ACTUAL ZONA DE SALLENT	DATA: DESEMBRE 2006 / NOM FITXER: 3A2F6.dwg	PLÀNOL NÚM.: 3A2 / FULL 6 DE 6



Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona	FGC Ferrocarril de la Generalitat de Catalunya	AUTOR DEL PROJECTE: BERNAT BORRÀS PUJOL	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ADAPTACIÓ PER A VIATGERS DE LA LÍNIA DE MERCADERIES DE FGC MANRESA-SALLENT PROJECTE CONSTRUCTIU DEL BAIXADOR DE SANTPEDOR	CODI: 722-PRO-OP-2134	ESCALA: ORIGINALS A3 GRAFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PERFIL LONGITUDINAL DE LA LÍNIA ACTUAL	DATA: DESEMBRE 2006 / NOM FITXER: 3BF1.dwg / PLÀNOL NÚM.: 3B / FULL 1 DE 8



Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona	FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	AUTOR DEL PROJECTE: BERNAT BORRÀS PUJOL	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ADAPTACIÓ PER A VIATGERS DE LA LÍNIA DE MERCADERIES DE FGC MANRESA–SALLENT. PROJECTE CONSTRUCTIU DEL BAIXADOR DE SANTPEDOR	CODI: 722–PRO–OP–2134	ESCALA: ORIGINALS A3 — GRAFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PERFIL LONGITUDINAL DE LA LÍNIA ACTUAL	DATA: DESEMBRE 2006	PLÀNOL NÚM.: 3B
						NOM FITXER: 3BF2.dwg	FULL 2 DE 8



Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona	FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	AUTOR DEL PROJECTE: BERNAT BORRÀS PUJOL	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ADAPTACIÓ PER A VIATGERS DE LA LÍNIA DE MERCADERIES DE FGC MANRESA–SALLENT. PROJECTE CONSTRUCTIU DEL BAIXADOR DE SANTPEDOR	CODI: 722–PRO–OP–2134	ESCALA: ORIGINALS A3 / GRAFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PERFIL LONGITUDINAL DE LA LÍNIA ACTUAL	DATA: DESEMBRE 2006	PLÀNOL NÚM.: 3B
						NOM FITXER: 3BF3.dwg	FULL 3 DE 8

CLAVEGUERA P.K. 8777,00

PAS SUPERIOR P.K. 9158,00

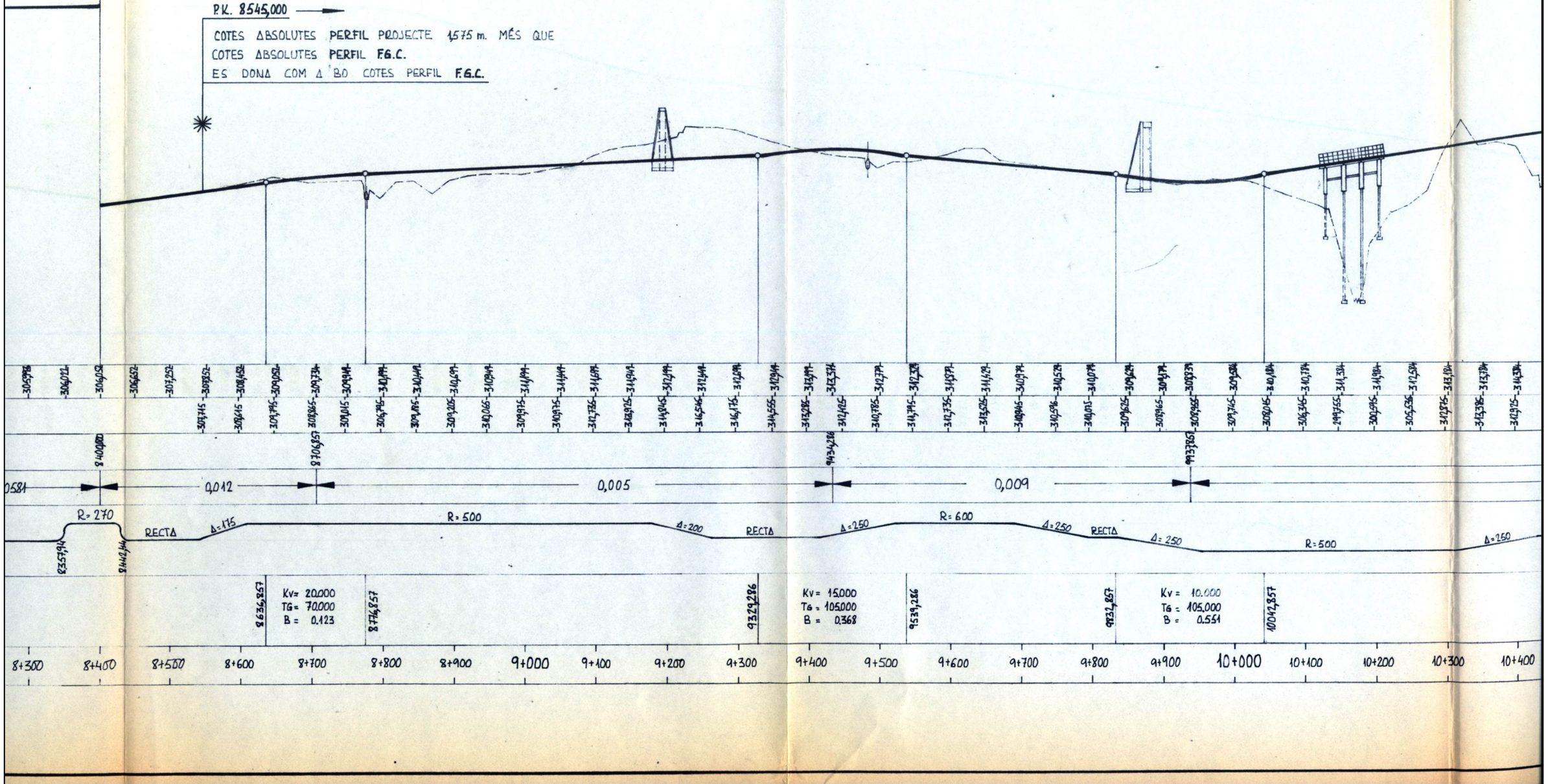
CLAVEGUERA P.K. 9481,00

PAS SUPERIOR P.K. 9848,00
CARRETERA NAVARCLES BV-4511

PONT TORRENT P.K. 10.098,00
LLARGADA 168 m.

P.K. 8545,000

COTES ABSOLUTES PERFIL PROJECTE 1,575 m. MÉS QUE
COTES ABSOLUTES PERFIL F.G.C.
ES DONA COM A BO COTES PERFIL F.G.C.



Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona	FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	AUTOR DEL PROJECTE: BERNAT BORRÀS PUJOL	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ADAPTACIÓ PER A VIATGERS DE LA LÍNIA DE MERCADERIES DE FGC MANRESA–SALLENT. PROJECTE CONSTRUCTIU DEL BAIXADOR DE SANTPEDOR	CODI: 722–PRO–OP–2134	ESCALA: ORIGINALS A3 — GRAFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PERFIL LONGITUDINAL DE LA LÍNIA ACTUAL	DATA: DESEMBRE 2006 / NOM FITXER: 3BF4.dwg	PLÀNOL NÚM.: 3B / FULL 4 DE 8

PONT TORRENT P.K. 10.098,00
LLARGADA 168 m.

CLAVEGUERA P.K. 10457,00
CLAVEGUERA P.K. 10466,00

TORRENT CLAVEGUERA P.K. 11680,00

PAS SUPERIOR P.K. 11833,00

TORRENT CLAVEGUERA P.K. 12120,33

0,012

Δ=250 RECTA Δ=250 R=750 Δ=250 RECTA Δ=225 R=500 Δ=225 RECTA Δ=225 R=1000

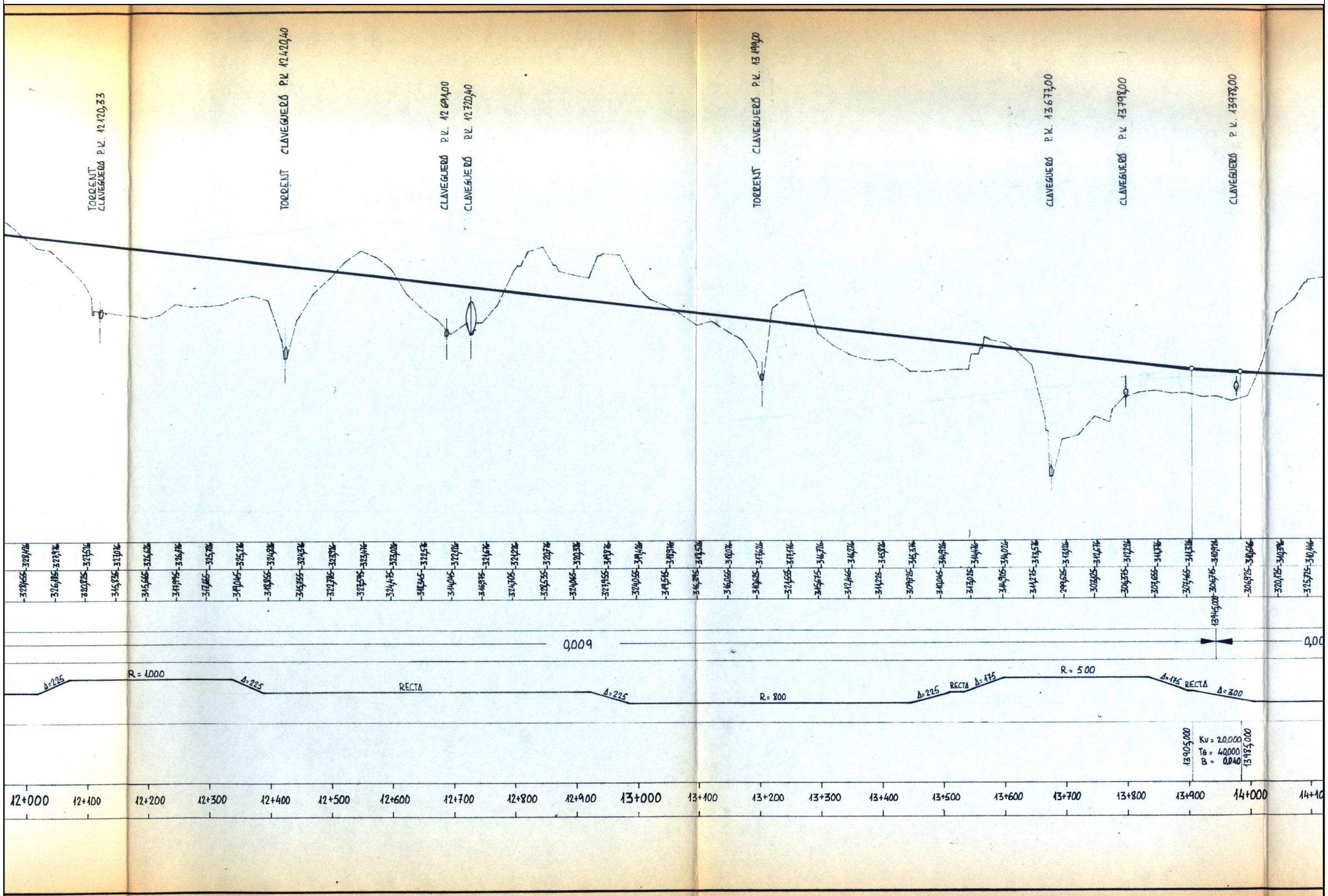
Kv = 10.000
Tg = 105.000
B = 0.551

11649,524

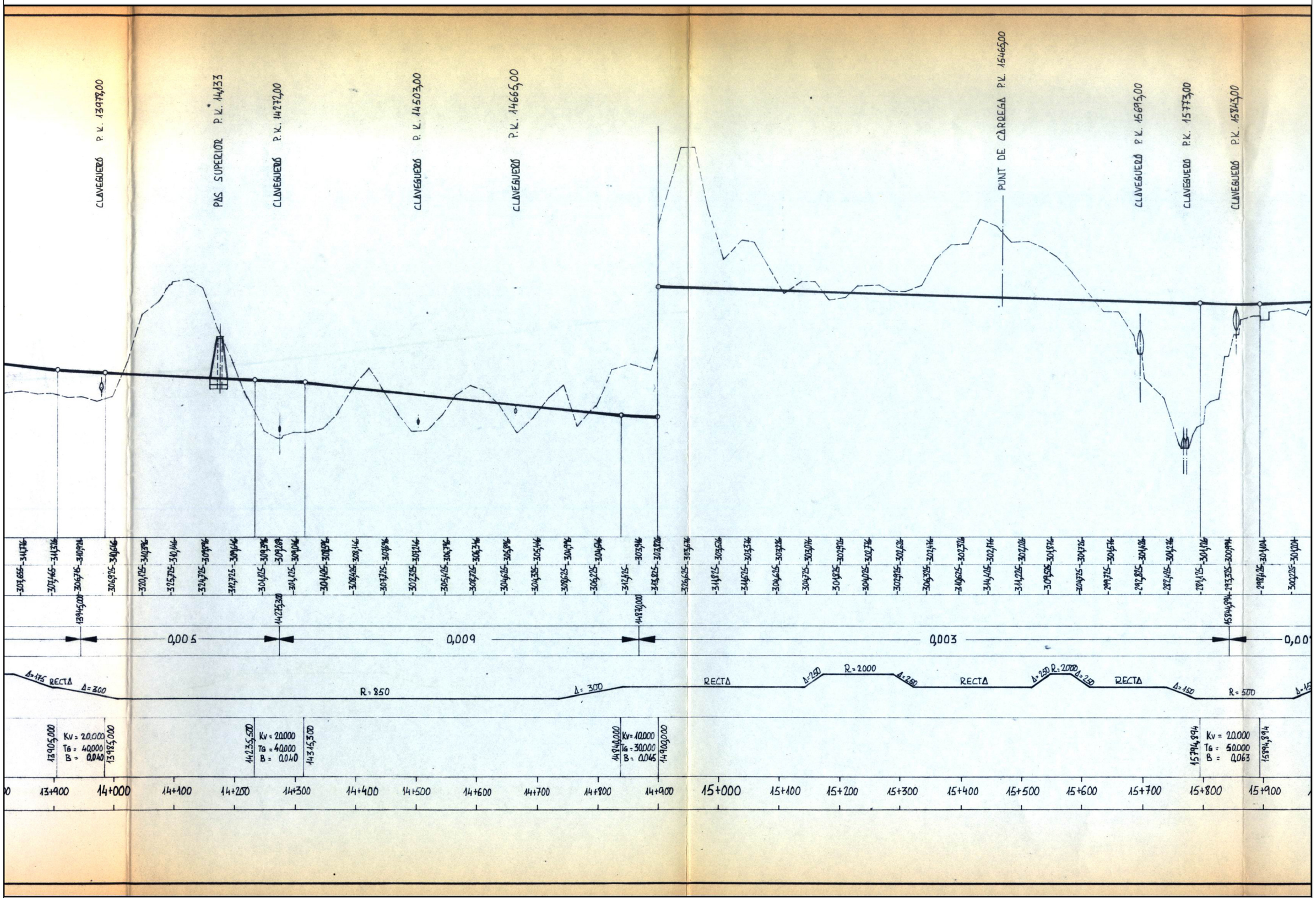
11859,524

10+200 10+300 10+400 10+500 10+600 10+700 10+800 10+900 11+000 11+100 11+200 11+300 11+400 11+500 11+600 11+700 11+800 11+900 12+000 12+100 12+200

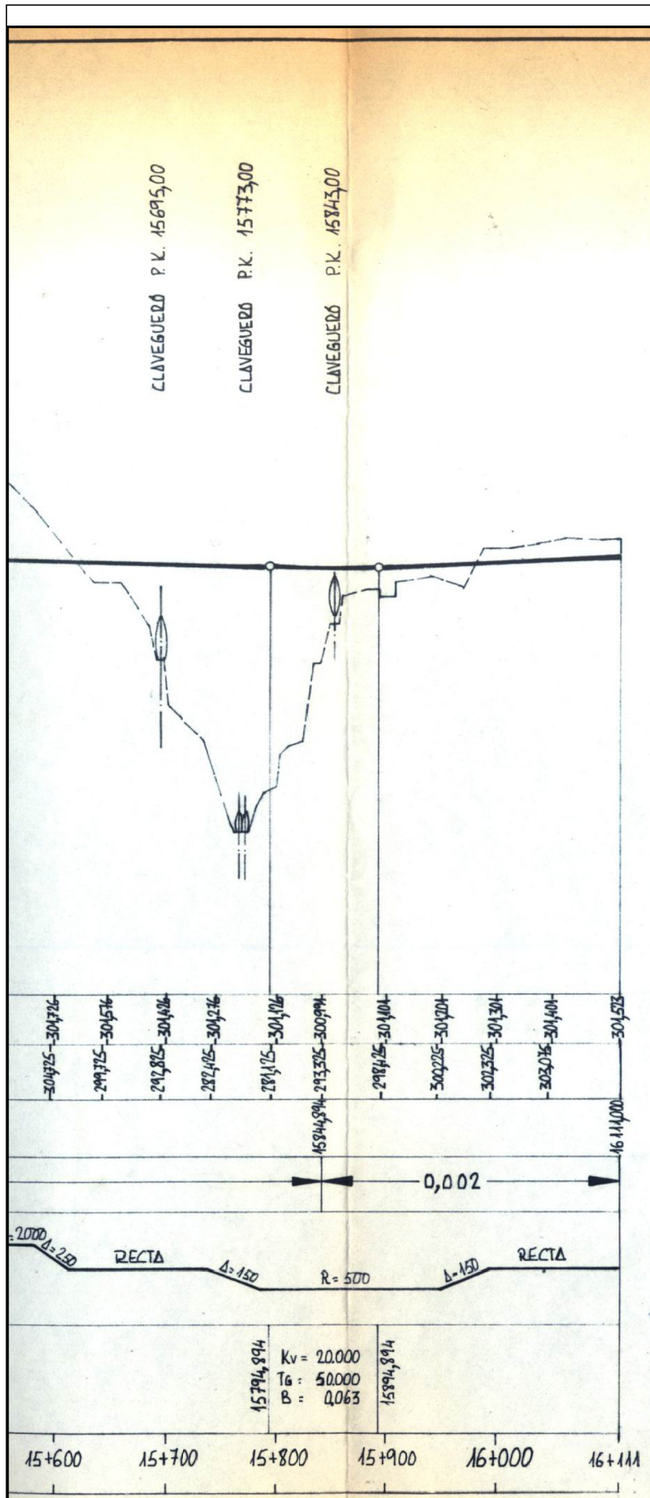
Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona	FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	AUTOR DEL PROJECTE: BERNAT BORRÀS PUJOL	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ADAPTACIÓ PER A VIATGERS DE LA LÍNIA DE MERCADERIES DE FGC MANRESA–SALLENT. PROJECTE CONSTRUCTIU DEL BAIXADOR DE SANTPEDOR	CODI: 722–PRO–OP–2134	ESCALA: ORIGINALS A3 — GRAFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PERFIL LONGITUDINAL DE LA LÍNIA ACTUAL	DATA: DESEMBRE 2006 / NOM FITXER: 3BF5.dwg	PLÀNOL NÚM.: 3B / FULL 5 DE 8



Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona	FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	AUTOR DEL PROJECTE: BERNAT BORRÀS PUJOL	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ADAPTACIÓ PER A VIATGERS DE LA LÍNIA DE MERCADERIES DE FGC MANRESA–SALLENT. PROJECTE CONSTRUCTIU DEL BAIXADOR DE SANTPEDOR	CODI: 722–PRO–OP–2134	ESCALA: ORIGINALS A3 / GRAFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PERFIL LONGITUDINAL DE LA LÍNIA ACTUAL	DATA: DESEMBRE 2006 / NOM FITXER: 3BF6.dwg	PLÀNOL NÚM.: 3B / FULL 6 DE 8



Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona	FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	AUTOR DEL PROJECTE: BERNAT BORRÀS PUJOL	TITOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ADAPTACIÓ PER A VIATGERS DE LA LÍNIA DE MERCADERIES DE FGC MANRESA–SALLENT. PROJECTE CONSTRUCTIU DEL BAIXADOR DE SANTPEDOR	CODI: 722–PRO–OP–2134	ESCALA: ORIGINALS A3 GRAFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PERFIL LONGITUDINAL DE LA LÍNIA ACTUAL	DATA: DESEMBRE 2006 / NOM FITXER: 3BF7.dwg	PLÀNOL NÚM.: 3B / FULL 7 DE 8



FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

LÍNIA CATALANS

INSTAL·LACIONS FIXES

Nº REF. 41-85

ESCALA: H.- 1:5000 V.- 1: 500

DATA: AGOST 1985

LÍNIA MANRESA-SALLENT

EMPLAÇAMENT:

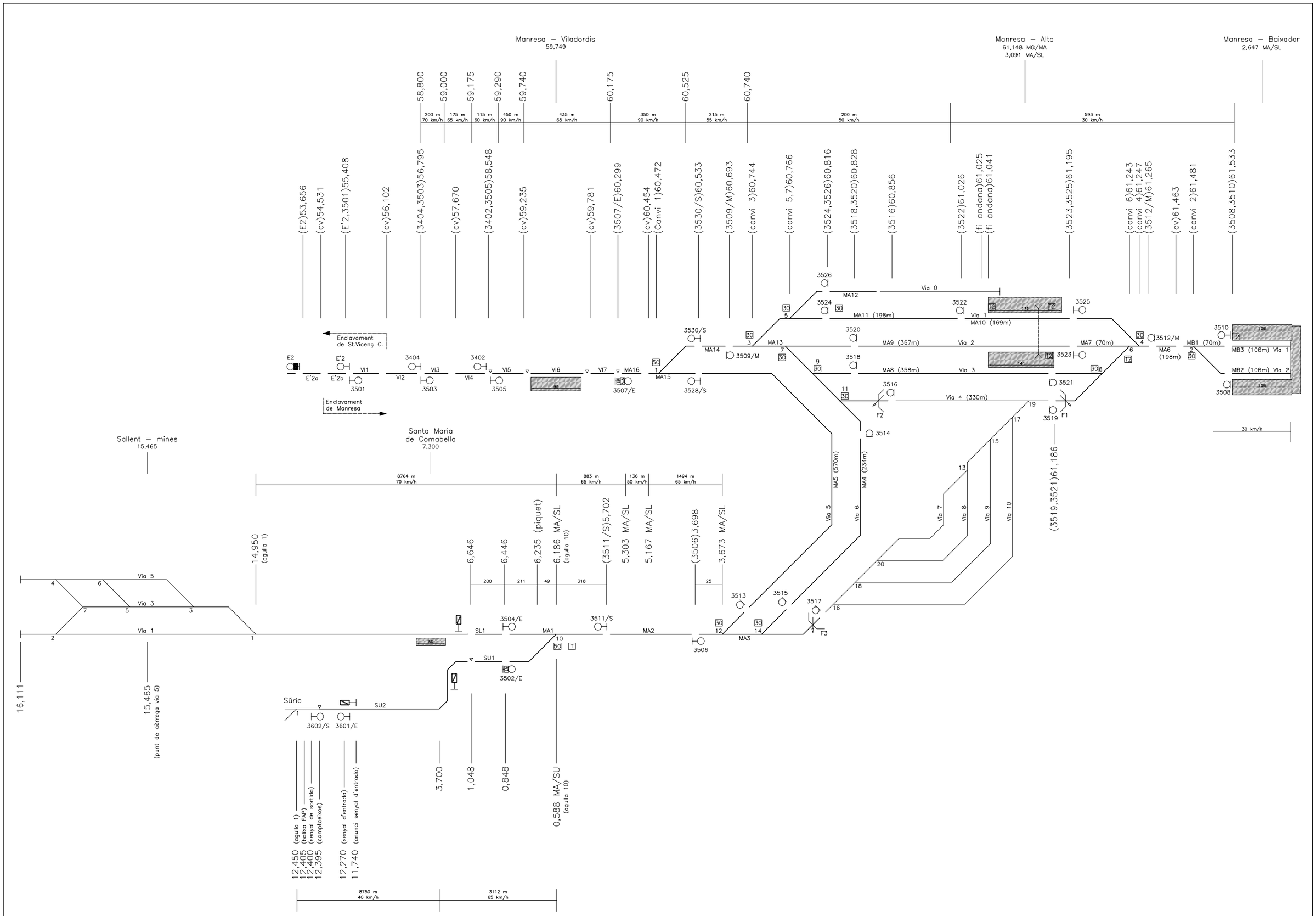
DEFINICIÓ: PERFIL LONGITUDINAL

MODIFICAT:

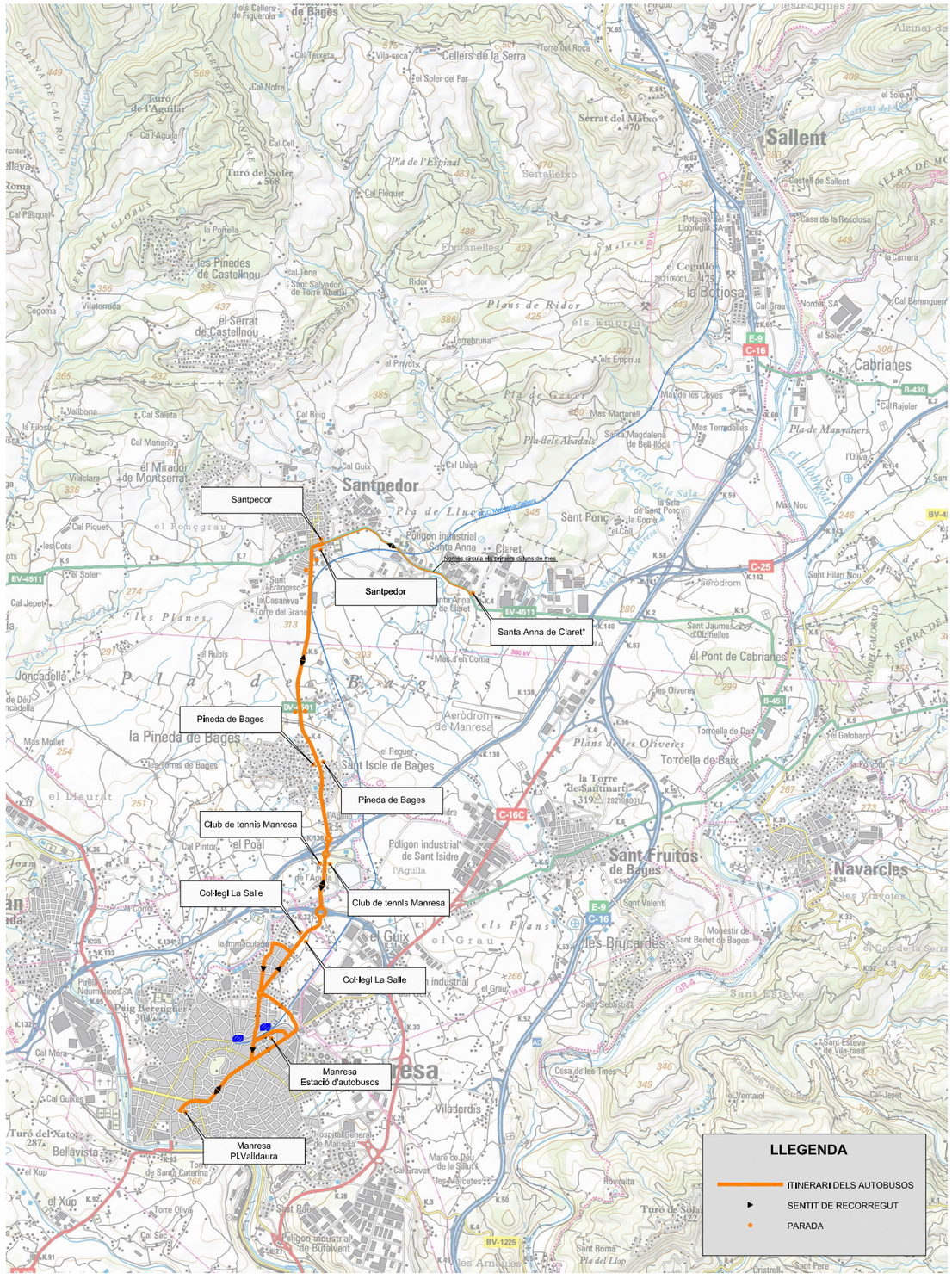
MODIFICAT:

AUTOR-S DEL PROJECTE:

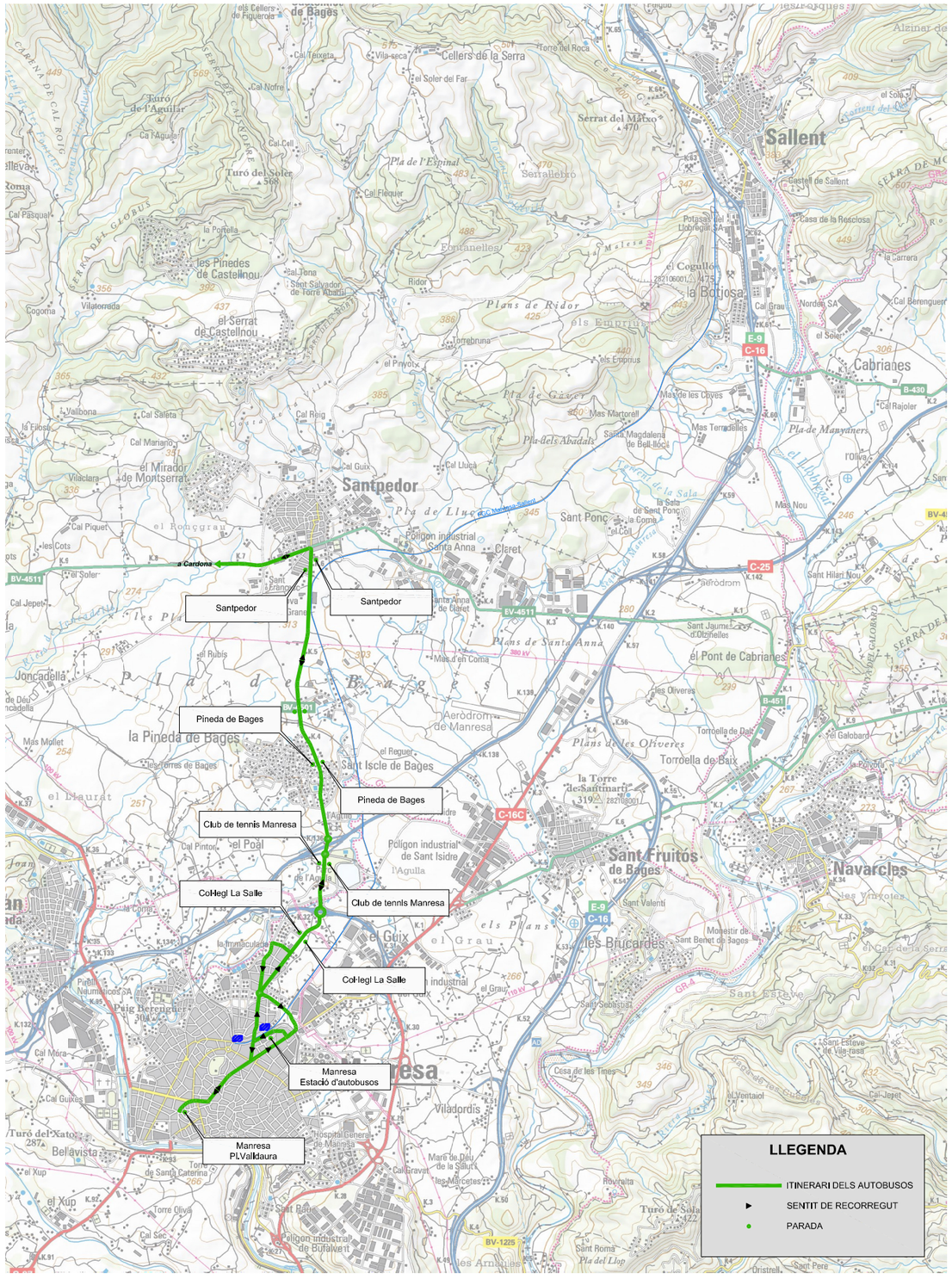
Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona	FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	AUTOR DEL PROJECTE: BERNAT BORRÀS PUJOL	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ADAPTACIÓ PER A VIATGERS DE LA LÍNIA DE MERCADERIES DE FGC MANRESA-SALLENT. PROJECTE CONSTRUCTIU DEL BAIXADOR DE SANTPEDOR	CODI: 722-PRO-OP-2134	ESCALA: ORIGINALS A3 / GRAFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PERFIL LONGITUDINAL DE LA LÍNIA ACTUAL	DATA: DESEMBRE 2006 / NOM FITXER: 3BF8.dwg	PLÀNOL NÚM.: 3B / FULL 8 DE 8



Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona	FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	AUTOR DEL PROJECTE: BERNAT BORRAS PUJOL	TITOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ADAPTACIÓ PER A VIATGERS DE LA LÍNIA DE MERCADERIES DE FGC MANRESA–SALLENT. PROJECTE CONSTRUCTIU DEL BAIXADOR DE SANTPEDOR	CODI: 722–PRO–OP–2134	ESCALA: s/e (ORIGINALS A3 / GRAFIQUES)	NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ ESTAT ACTUAL PLANTA GENERAL	DATA: DESEMBRE 2006	PLANOL NÚM.: 3C
							NOM FITXER: 3CF1.dwg	FULL 1 DE 1

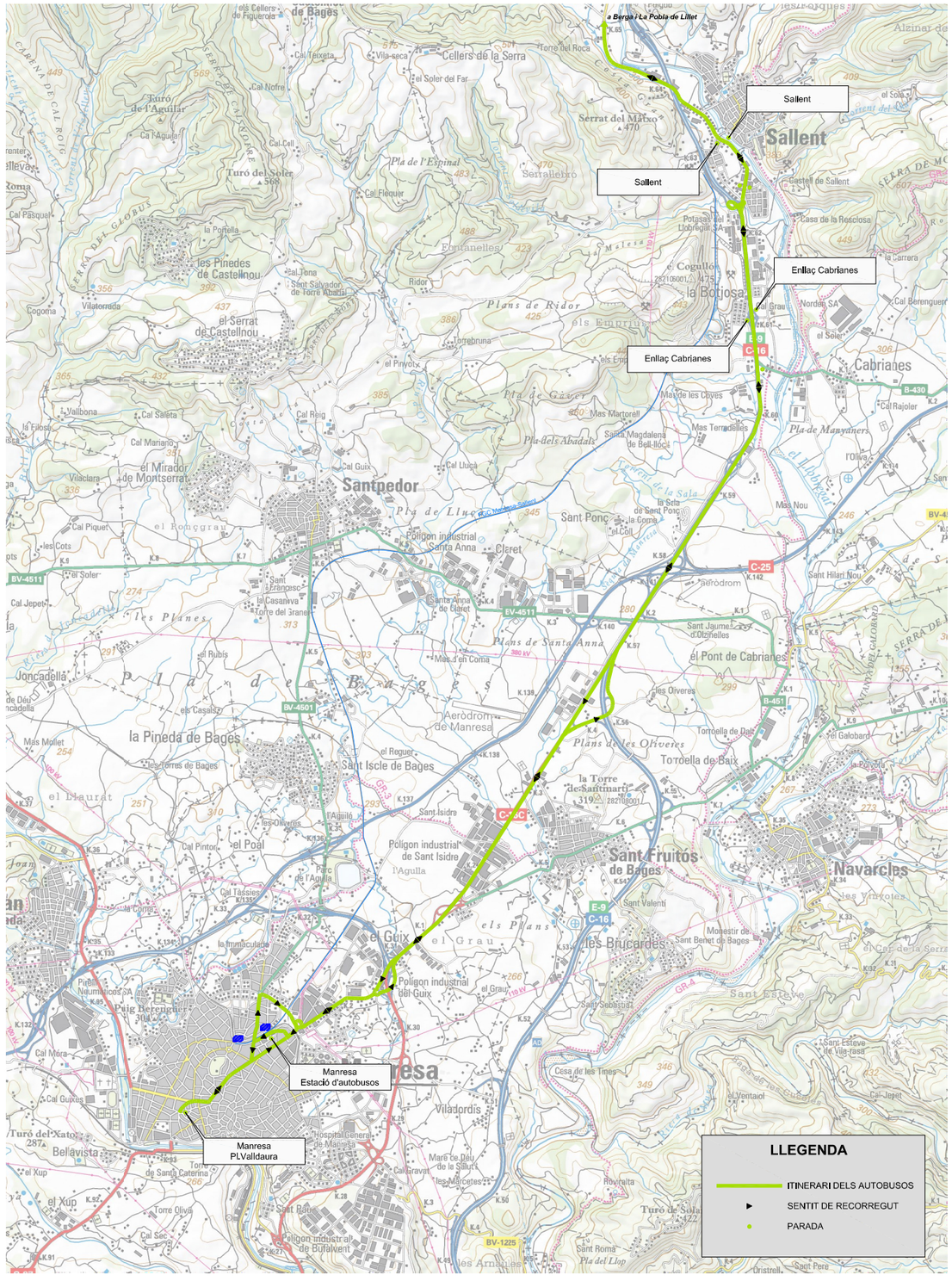


LÍNIA 489 MANRESA-SANTPEDOR

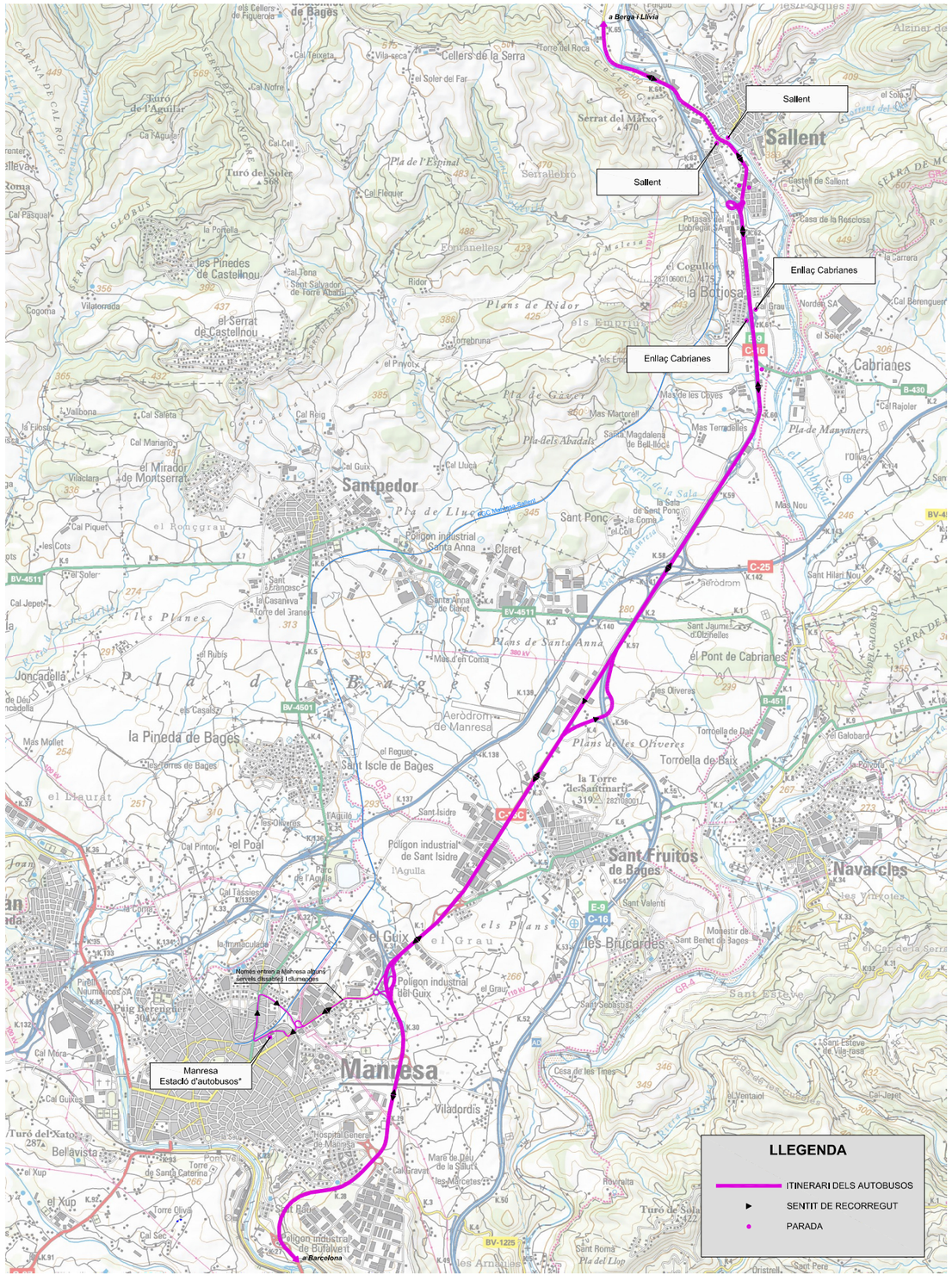


LÍNIA 435 MANRESA-SANTPEDOR-CARDONA

Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona	FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	AUTOR DEL PROJECTE: BERNAT BORRÀS PUJOL	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ADAPTACIÓ PER A VIATGERS DE LA LÍNIA DE MERCADERIES DE FGC MANRESA–SALLENT PROJECTE CONSTRUCTIU DEL BAIXADOR DE SANTPEDOR	CODI: 722–PRO–OP–2134	ESCALA: s/e (ORIGINALS A3 — GRAFIQUES)	NOM DEL PLÀNOL: TRANSPORT PÚBLIC ACTUAL AUTOBUSOS A SANTPEDOR	DATA: DESEMBRE 2006 NOM FITXER: 4AF1.dwg	PLÀNOL NÚM.: 4A FULL 1 DE 1

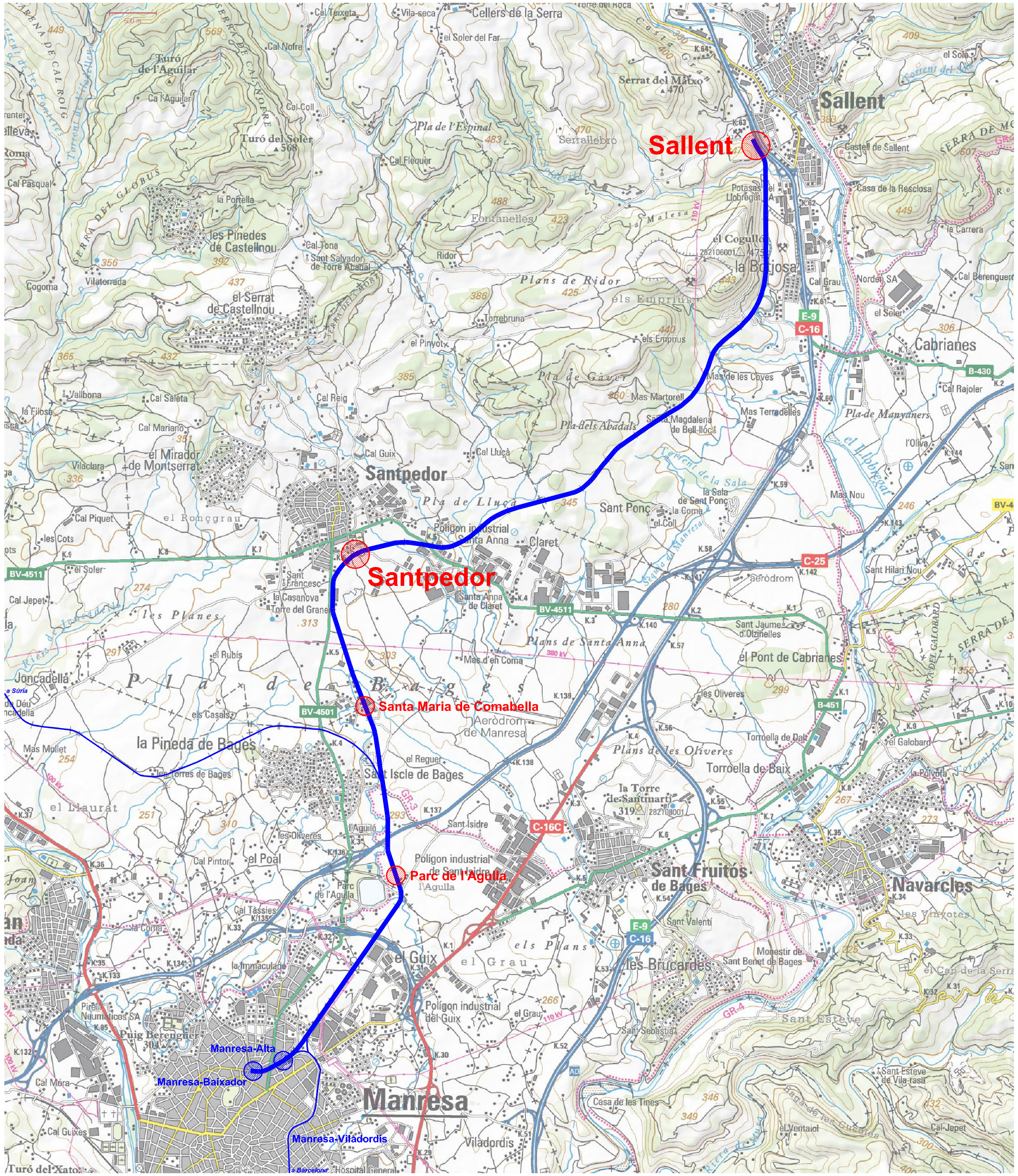


LÍNIA 433 MANRESA-BERGA-LA POBLA DE LILLET

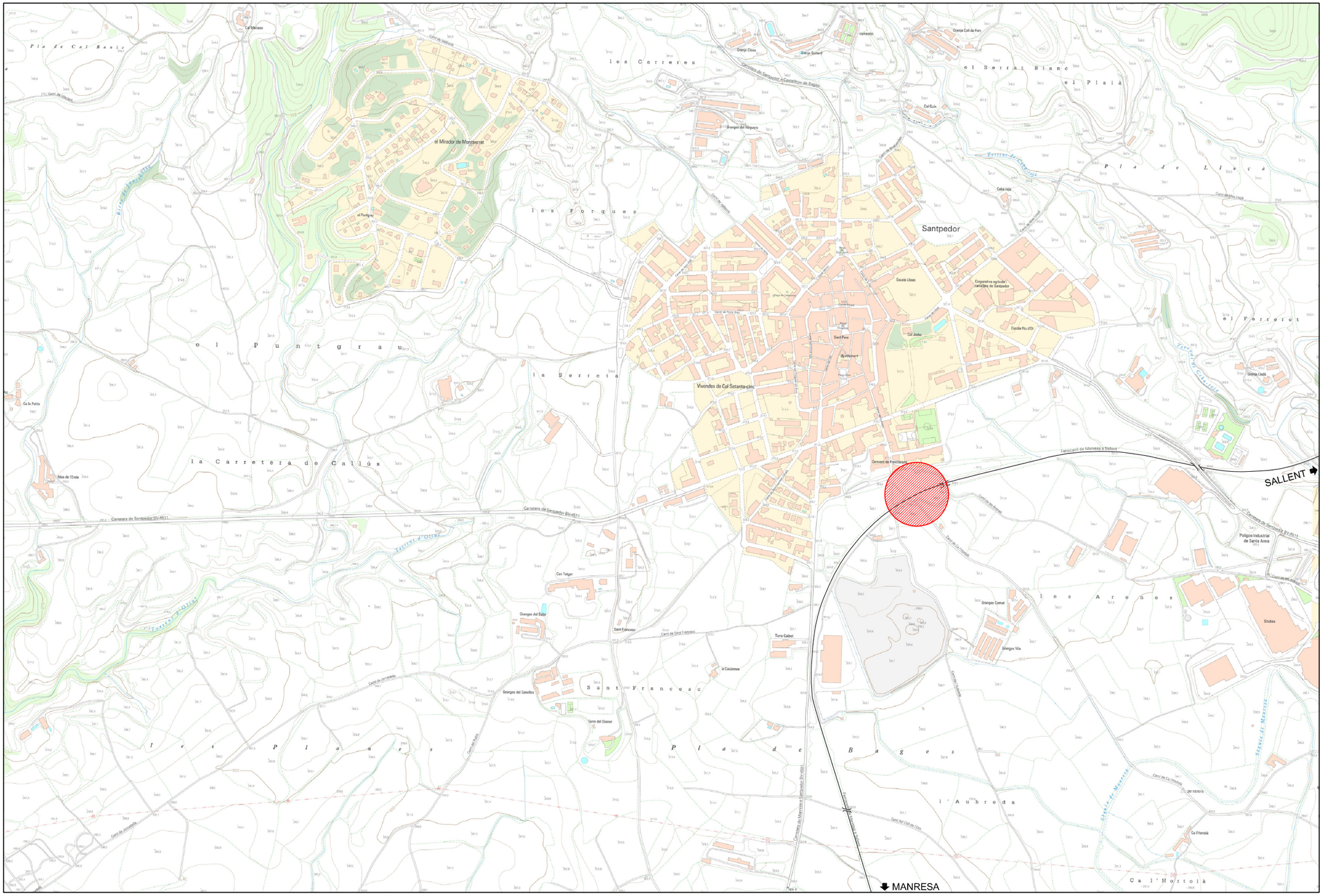


LÍNIA 431 BARCELONA-BERGA-LLÍVIA

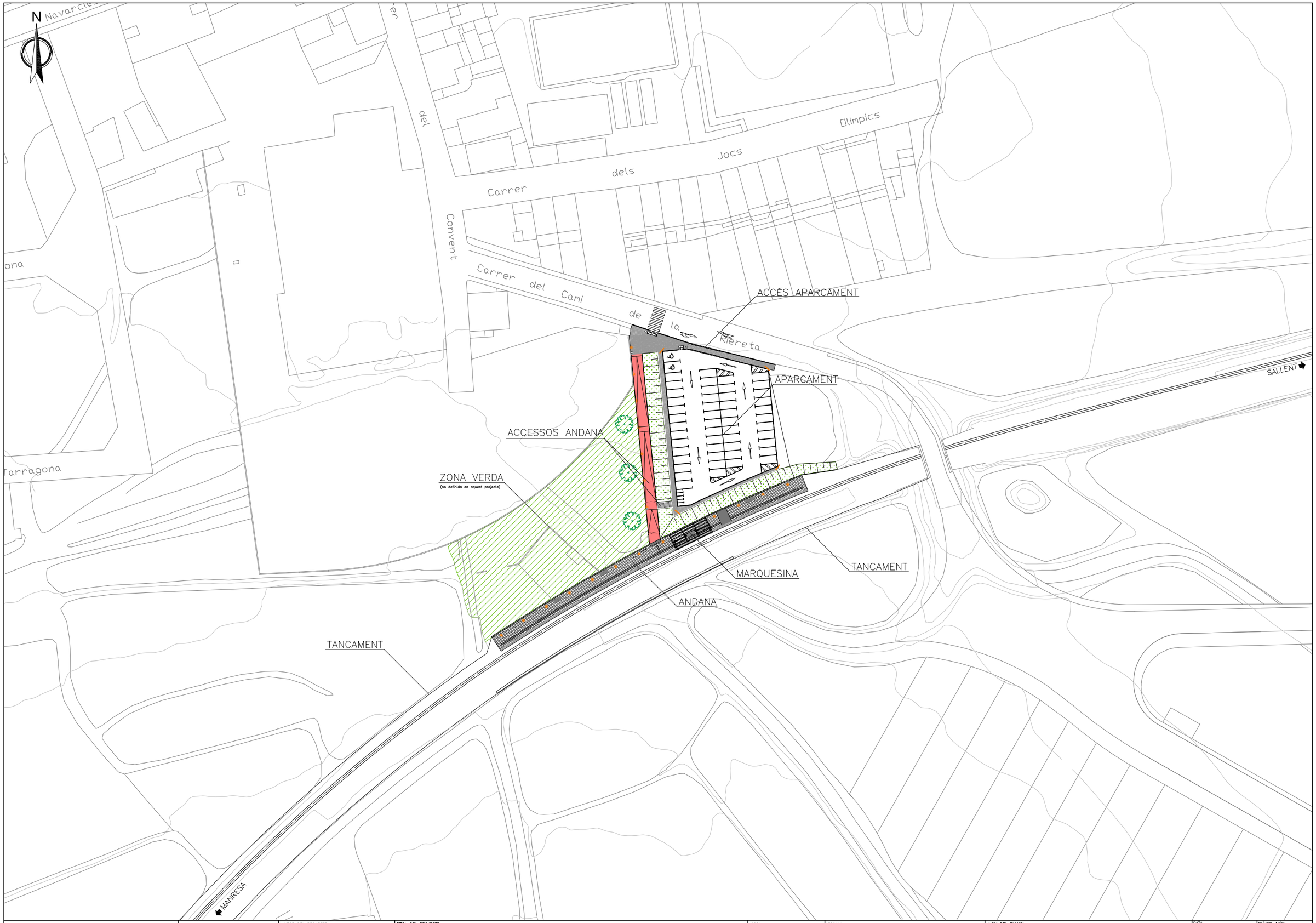
Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona	FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	AUTOR DEL PROJECTE: BERNAT BORRÀS PUJOL	TITOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ADAPTACIÓ PER A VIATGERS DE LA LÍNIA DE MERCADERIES DE FGC MANRESA–SALLENT. PROJECTE CONSTRUCTIU DEL BAIXADOR DE SANTPEDOR	CODI: 722–PRO–OP–2134	ESCALA: s/e (ORIGINALS A3 — GRAFIQUES)	NOM DEL PLÀNOL: TRANSPORT PÚBLIC ACTUAL AUTOBUSOS A SALLENT	DATA: DESEMBRE 2006 / NOM FITXER: 4BF1.dwg	PLÀNOL NÚM.: 4B / FULL 1 DE 1



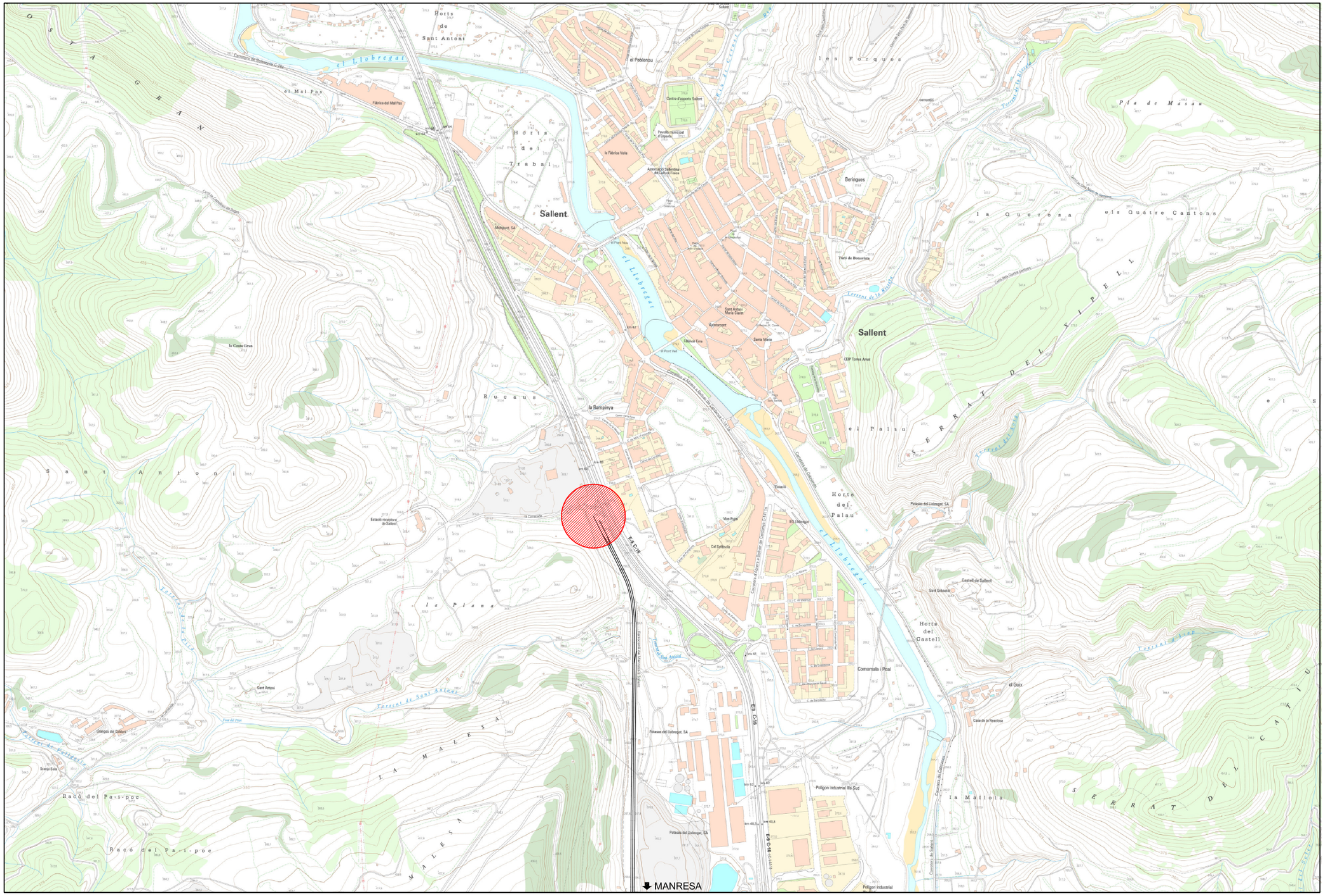
Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona	FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	AUTOR DEL PROJECTE: BERNAT BORRÀS PUJOL	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ADAPTACIÓ PER A VIATGERS DE LA LÍNIA DE MERCADERIES DE FGC MANRESA–SALLENT PROJECTE CONSTRUCTIU DEL BAIXADOR DE SANTPEDOR	CODI: 722-PRO-OP-2134	ESCALA: 1:50000 (ORIGINALS A3); 0 625 1250 m (GRÀFIQUES)	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL SITUACIÓ NOVES ESTACIONS	DATA: DESEMBRE 2006; NOM FITXER: 5AF1.dwg; PLÀNOL NÚM.: 5A; FULL 1 DE 1



Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona	FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	AUTOR DEL PROJECTE BERNAT BORRÀS PUJOL	TÍTOL DEL PROJECTE ESTUDI D'ADAPTACIÓ PER A VIATGERS DE LA LÍNIA DE MERCADERIES DE FGC MANRESA–SALLENT PROJECTE CONSTRUCTIU DEL BAIXADOR DE SANTPEDOR	CODI 722–PRO–OP–2134	ESCALA 1:10000 0 125 250 m ORIGINALS A3 GRAFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA SITUACIÓ ESTACIÓ DE SANTPEDOR	DATA DESEMBRE 2006 NOM FITXER 5B1F1.dwg	PLÀNOL NÚM. 5B1 FULL 1 DE 1



Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona	FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	AUTOR DEL PROJECTE: BERNAT BORRAS PUJOL	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ADAPTACIÓ PER A VIATGERS DE LA LÍNIA DE MERCADERIES DE FGC MANRESA–SALLENT. PROJECTE CONSTRUCTIU DEL BAIXADOR DE SANTPEDOR	CODI: 722–PRO–OP–2134	ESCALA: 1:1000 ORIGINALS A3; 0 12,5 25 m GRAFIQUES	NOM DEL PLANOL: DETALL SITUACIÓ ESTACIÓ DE SANTPEDOR	DATA: DESEMBRE 2006	PLÀNOL NÚM.: 5B2
						NOM FITXER: 5B2F1.dwg	FULL 1 DE 1



Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona	FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	AUTOR DEL PROJECTE BERNAT BORRAS PUJOL	TÍTOL DEL PROJECTE ESTUDI D'ADAPTACIÓ PER A VIATGERS DE LA LÍNIA DE MERCADERIES DE FGC MANRESA–SALLENT PROJECTE CONSTRUCTIU DEL BAIXADOR DE SANTPEDOR	CODI 722–PRO–OP–2134	ESCALA 1:10000 0 125 250 m ORIGINALS A3 GRAFIQUES	NOM DEL PLÀNOL PROPOSTA SITUACIÓ ESTACIÓ DE SALLENT	DATA DESEMBRE 2006 NOM FITXER 5C1F1.dwg	PLÀNOL NÚM. 5C1 FULL 1 DE 1

Zona per a aparcament de vehicles

Zona per a parada autobús d'aportació

Nova andana de 60m longitud (3 cotxes)

Passarel?la per a vianants per connectar amb el nucli urbà

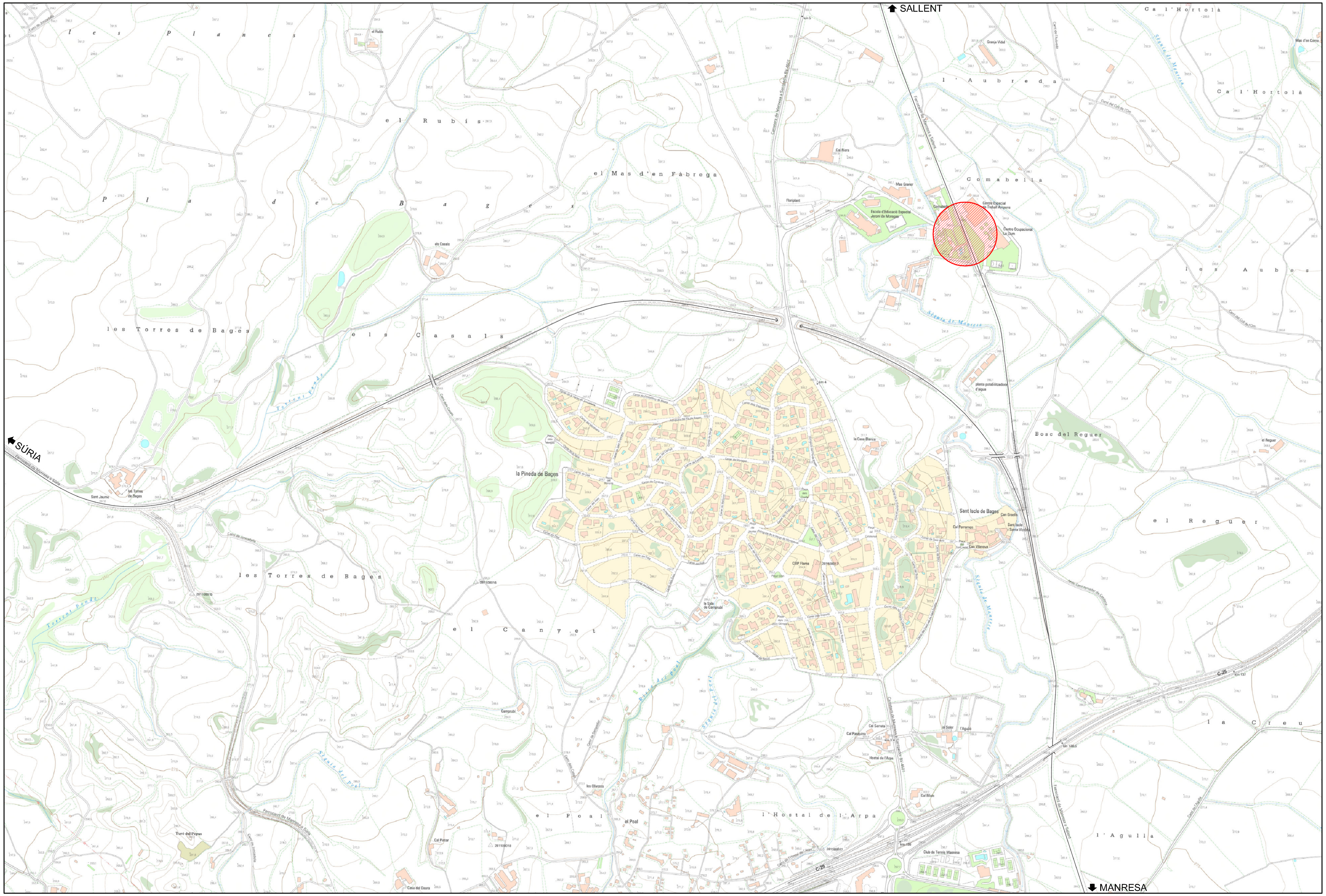
Desplaçament canvis d'agulles

SALLENT

LA CARRERADA

N

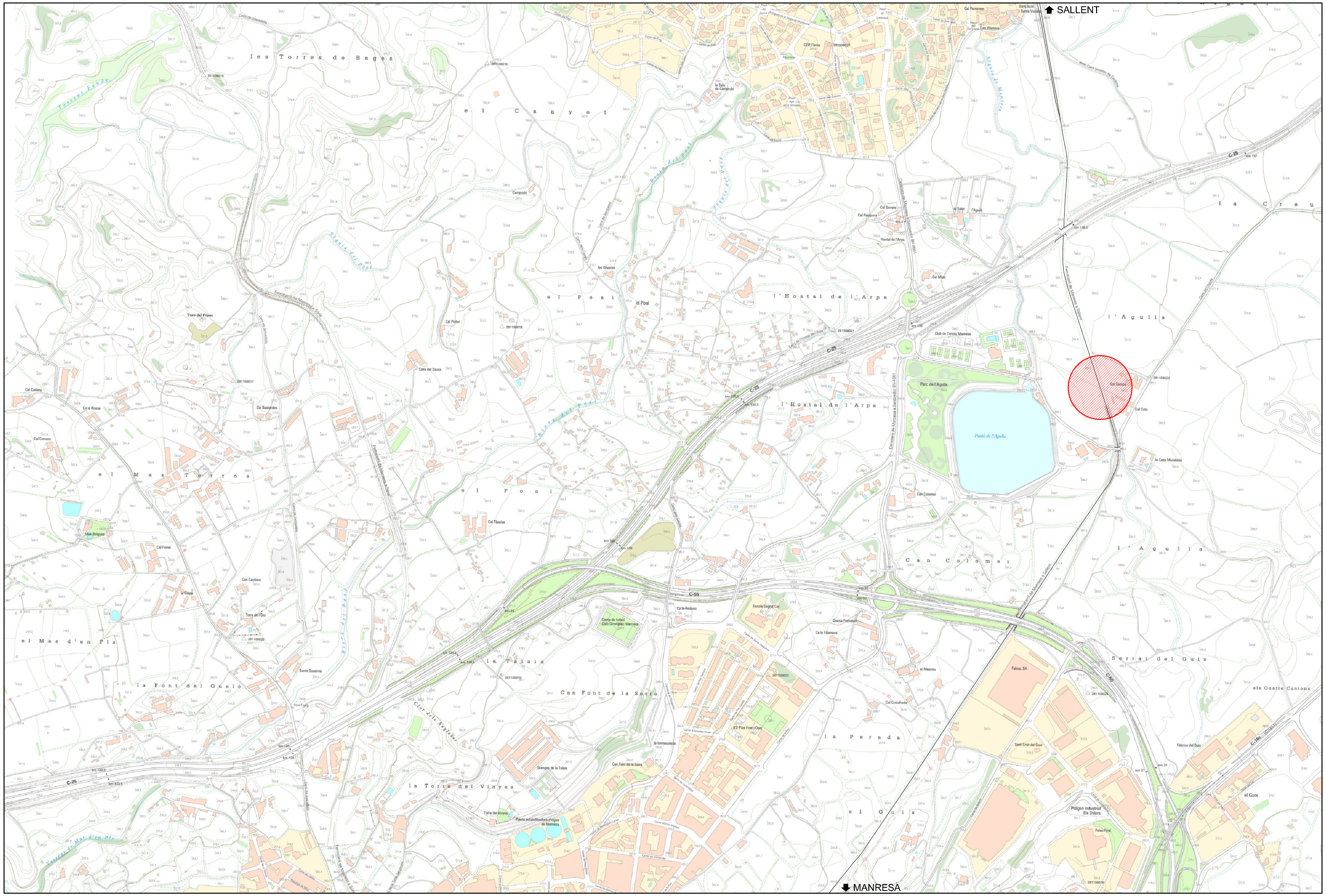
Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona	FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	AUTOR DEL PROJECTE: BERNAT BORRÀS PUJOL	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ADAPTACIÓ PER A VIATGERS DE LA LÍNIA DE MERCADERIES DE FGC MANRESA–SALLENT. PROJECTE CONSTRUCTIU DEL BAIXADOR DE SANTPEDOR	CODI: 722–PRO–OP–2134	ESCALA: 1:1000 (0, 12,5, 25 m; ORIGINALS A3; GRAFIQUES)	NOM DEL PLÀNOL: DETALL SITUACIÓ ESTACIÓ DE SALLENT	DATA: DESEMBRE 2006	PLÀNOL NÚM.: 5C2
						NOM FITXER: 5C2F1.dwg	FULL 1 DE 1



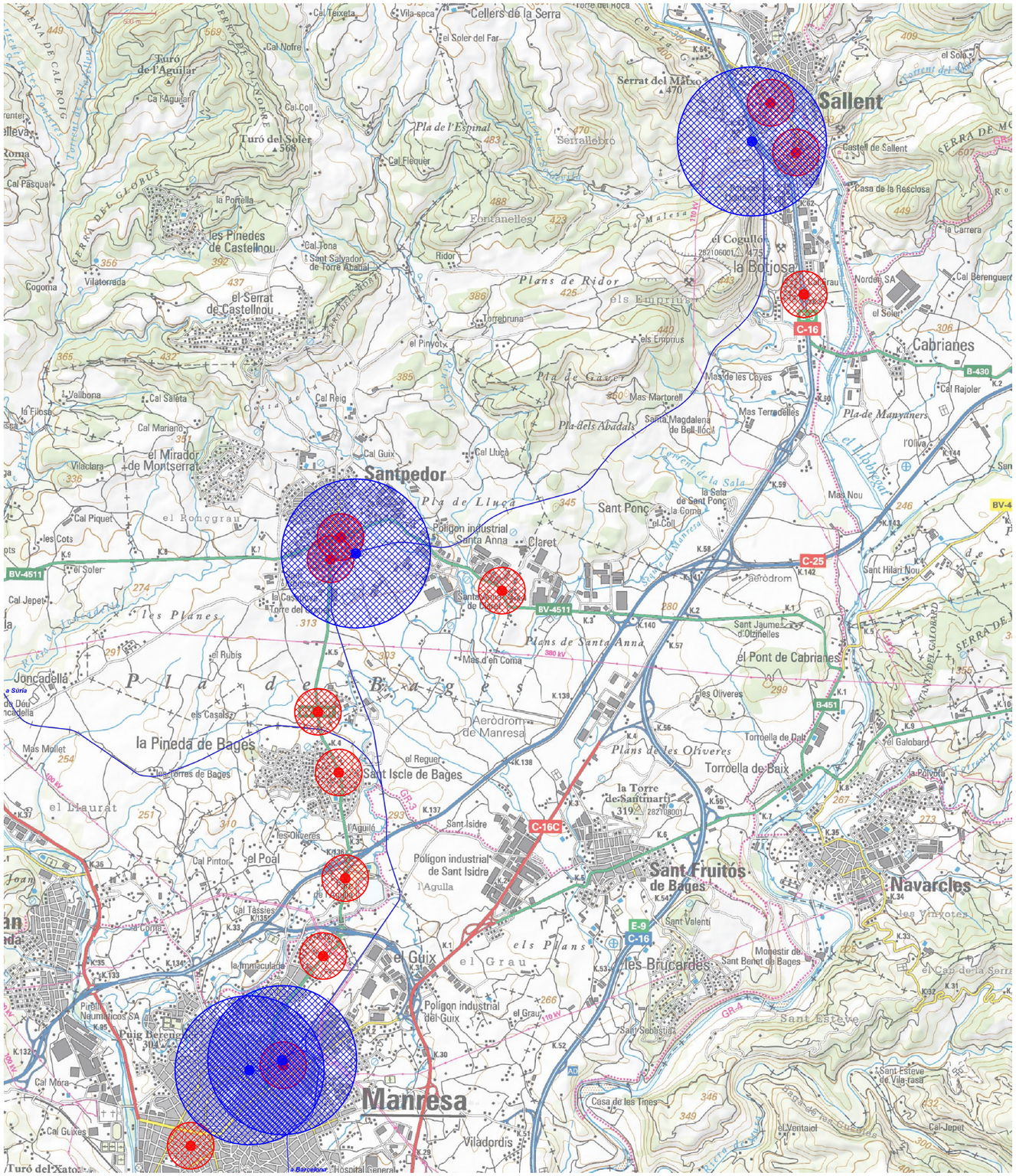
Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona

FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

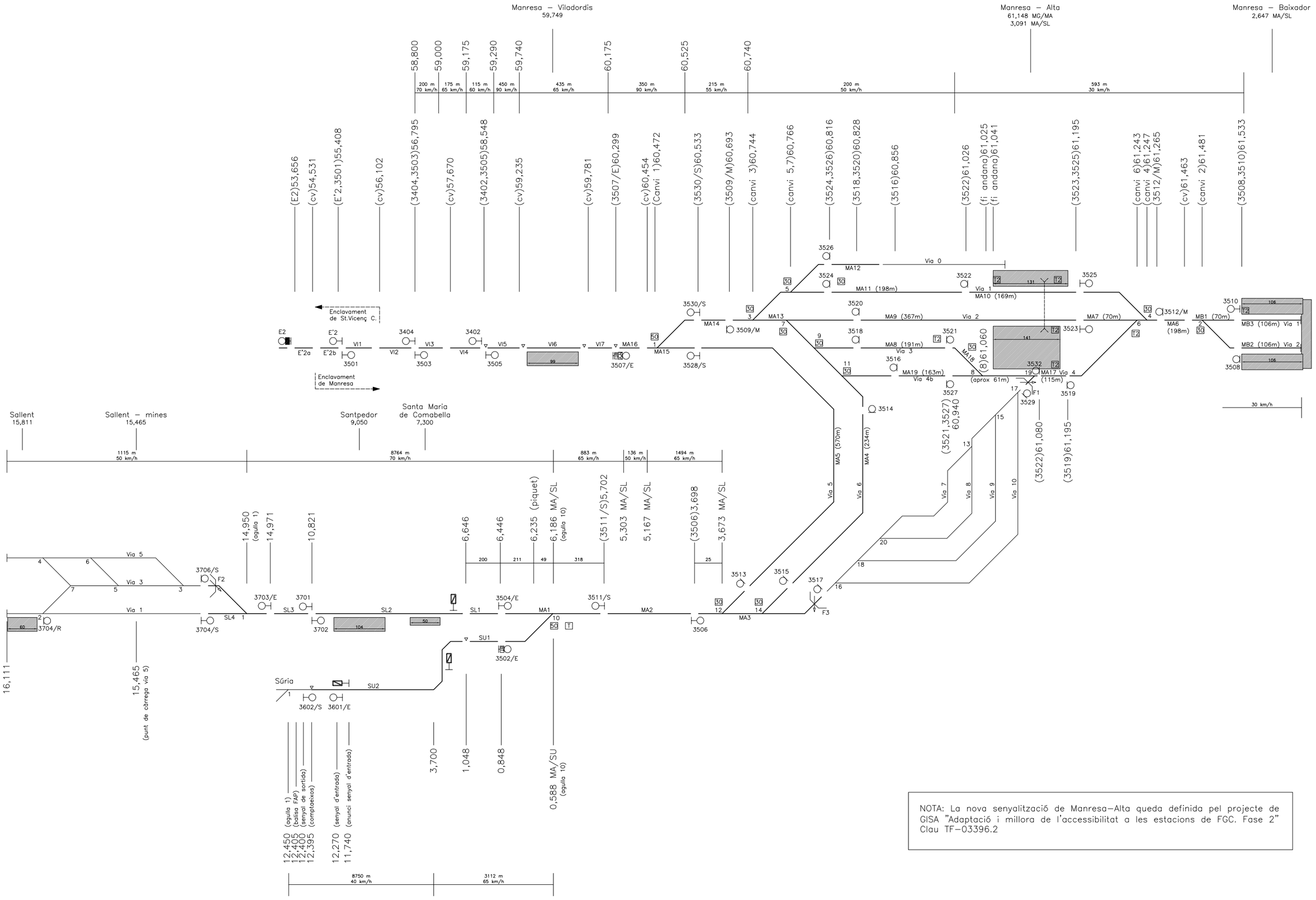
AUTOR DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	CODI	ESCALA	NOM DEL PLÀNOL	DATA	PLÀNOL NÚM.
BERNAT BORRÀS PUJOL	ESTUDI D'ADAPTACIÓ PER A VIATGERS DE LA LÍNIA DE MERCADERIES DE FGC MANRESA–SALLENT PROJECTE CONSTRUCTIU DEL BAIXADOR DE SANTPEDOR	722–PRO–OP–2134	1:10000 (ORIGINALS A3) 0 125 250 m (GRÀFIQUES)	SITUACIÓ BAIXADOR SANTA MARIA DE COMABELLA	DESEMBRE 2006 NOM FITXER 5DF1.dwg	5D FULL 1 DE 1



Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona	FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	AUTOR DEL PROJECTE: BERNAT BORRÀS PUJOL	TITOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ADAPTACIÓ PER A VIATGERS DE LA LÍNIA DE MERCADERIES DE FGC MANRESA–SALLENT PROJECTE CONSTRUCTIU DEL BAIXADOR DE SANTPEDOR	CODI: 722–PRO–OP–2134	ESCALA: 1:10000 (ORIGINALS A3) 0 125 250 m GRAFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROPOSTA SITUACIÓ BAIXADOR PARC DE L'AGULLA	DATA: DESEMBRE 2006; NOM FITXER: 5EF1.dwg	PLÀNOL NÚM.: 5E; FULL 1 DE 1



Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona	FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	AUTOR DEL PROJECTE: BERNAT BORRÀS PUJOL	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ADAPTACIÓ PER A VIATGERS DE LA LÍNIA DE MERCADERIES DE FGC MANRESA–SALLENT. PROJECTE CONSTRUCTIU DEL BAIXADOR DE SANTPEDOR	CODI: 722–PRO–OP–2134	ESCALA: 1:50000 (ORIGINALS A3) 0 625 1250 m (GRAFIQUES)	NOM DEL PLÀNOL: COBERTURA D'AUTOBÚS I DE FERROCARRIL	DATA: DESEMBRE 2006 / NOM FITXER: 5FF1.dwg	PLÀNOL NÚM.: 5F / FULL 1 DE 1



NOTA: La nova senyalització de Manresa–Alta queda definida pel projecte de GISA "Adaptació i millora de l'accessibilitat a les estacions de FGC. Fase 2" Clau TF–03396.2

Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona	FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	AUTOR DEL PROJECTE: BERNAT BORRAS PUJOL	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI D'ADAPTACIÓ PER A VIATGERS DE LA LÍNIA DE MERCADERIES DE FGC MANRESA–SALLENT. PROJECTE CONSTRUCTIU DEL BAIXADOR DE SANTPEDOR	CODI: 722–PRO–OP–2134	ESCALA: s/e (ORIGINALS A3 / GRÀFIQUES)	NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ ESTAT PROPOSAT. PLANTA GENERAL	DATA: DESEMBRE 2006	PLÀNOL NÚM.: 5G
						NOM FITXER: 5GF1.dwg	FULL 1 DE 1