

PLA DE TRANSFORMACIÓ

I MILLORA C-12

MARÇ 2022

ESBORRANY

PLA DE TRANSFORMACIÓ I MILLORA DE LA CARRETERA C-12

ÍNDEX

INTRODUCCIÓ.....	1
MEMÒRIA	1
1. CONVENIÈNCIA I NECESSITAT DEL PLA.....	1
2. MARC I ANTECEDENTS DEL PLA DE TRANSFORMACIÓ DE LA C-12.....	2
2.1. MARC FÍSIC.....	2
2.1.1. DESCRIPCIÓ DEL TRAÇAT I PUNTS SINGULARS	2
2.1.2. RIU EBRE. ZONES INUNDABLES	16
2.1.3. ESPAIS PROTEGITS.....	17
2.2. MARC INFRAESTRUCTURA.....	18
2.2.1. TRAÇAT ACTUAL	18
2.2.2. TRÀNSIT ACTUAL	18
2.2.3. SEGURETAT VIÀRIA.....	22
2.3. ANTECEDENTS TÈCNICS.....	23
3. CRITERIS PEL DESENVOLUPAMENT DEL PLA.....	24
3.1. CRITERIS DE SERVEI	24
3.1.1. PREVISIÓ DE LA DEMANDA FUTURA	24
3.2. CRITERIS DE DISSENY. FASE 1 I 2.	26
3.2.1. VELOCITAT DE PROJECTE I PARÀMETRES GEOMÈTRICS	26
3.2.2. NORMATIVA VIGENT I NORMATIVA A APLICAR	26
3.2.3. TRAÇAT	27
3.2.4. DIMENSIONAMENT DE LA SECCIÓ	29
3.2.5. SECCIÓ TIPUS 2+1	30
3.2.6. ESTRUCTURES.....	33
3.2.7. SISTEMES DE CONTENCIÓ DE VEHICLES I ABALISAMENT	36
3.2.8. CONDICIONS A L'ALÇAT EN TRAMS INUNDABLES	38
3.2.9. TRAMS AMB CONCENTRACIÓ D'ACCIDENTS (TCAU)	38
3.2.10. ELEMENTS CARACTERÍSTICS 2+1	38
3.2.11. INTERSECCIONS: NOVES I REMODELACIONS	39
3.2.12. CALÇADES LATERALS I CAMINS.....	40
3.3. CRITERIS AMBIENTALS	41
3.3.1. NORMATIVA AMBIENTAL.....	41

3.3.2.	TRAMITACIÓ AMBIENTAL PROJECTES FASE 1.....	43
3.3.3.	TRAMITACIÓ AMBIENTAL PROJECTES FASE 2.....	44
3.4.	CRITERIS HIDRÀULICS.....	44
4.	OBJECTIUS DEL PLA DE TRANSFORMACIÓ 2+1.	44
5.	DESENVOLUPAMENT DEL PLA.....	45
5.1.	TRAMIFICACIÓ I PROPOSTES D'ACTUACIÓ	45
5.1.1.	PROPOSTA D'ACTUACIONS.....	45
5.1.2.	PROJECTES LICITATS	45
5.1.3.	ELIMINACIÓ DELS TRAMS D'AVANÇAMENT EN ELS TRAMS 1+1 AMB IMPLANTACIÓ DE SEPARADOR.....	45
5.2.	ESQUEMA FUNCIONAL	46
5.3.	RESUM ESTADÍSTIC	47
5.4.	PRESSUPOST	47

APÈNDIXS

- Apèndix 1-Inventari
- Apèndix 2- Actuacions Fases 1 i 2

PLÀNOLS

- 1-AMBIT PLA DE TRANSFORMACIÓ
- 2- ZONES INUNDABLES T 100 ANYS. RIU EBRE
- 3- ZONES INUNDABLES T 10 ANYS. RIU EBRE
- 4- ZONA DE FLUX PREFERENT.
- 5- DOMINI PUBLIC HIDRÀULIC
- 6- ESPAIS PROTEGITS. XARXA NATURA 2000
- 7- SECCIONS TIPUS
- 8- CRITERIS DE DISSENY
- 9- ESQUEMA FUNCIONAL

NORMES

RELACIÓ D'IMATGES

Imatge 1 – Vista Túnel.....	7
Imatge 2 – Vista presa de Flix.....	14
Imatge 3 – Vista rotonda partida	15

RELACIÓ DE TAULES

Taula 1 – Tramificació. Afecció avinguda T100 anys.....	17
Taula 2 – Trams afectats Xarxa Natura 2000	18
Taula 3 – IMD i volum per sentits Pla d'aforament 2016	19
Taula 4 - IMD i volum per sentits Pla d'aforament 2017	19
Taula 5 - IMD i volum per sentits Pla d'aforament 2019	19
Taula 6 - IMD i volum per sentits Pla d'aforament 2020	20
Taula 7 – IMD estacions d'aforament C-12.....	20
Taula 8 – Evolució IMD pre-pandèmia i post-pandèmia	22
Taula 9 – Itinerari d'acumulació de accidents frontals (IAAF).....	22
Taula 10 – Trams de la C-12 amb concentració d'accidents amb ungulats	23
Taula 11 – Projectes redactats a la zona del Pla de transformació.....	24
Taula 12 – Demanda futura trànsit estació Ascó	25
Taula 13 - Demanda futura trànsit estació Benifallet	26
Taula 14 - Variables de disseny carretera categoria tipus 2	27
Taula 15 – Longituds mínimes transició peralts 1+1.....	28
Taula 16 - Longituds mínimes transició peralts 2+1	29
Taula 17 –Criteris Infraestructures.cat per implantació de cunetes de seguretat.....	30
Taula 18 - Valors adoptats pels diferents elements de la secció 2+1	31
Taula 19 – Taula 6. Selecció del nivell de contenció recomanat. OC 35/2014	37
Taula 20 – Trams inundables. Implantació de barrera metàl·lica doble.	37
Taula 21 – Trams de la C-12 amb implantació de tancament cinegètic	38
Taula 22 – Projectes constructius 2+1 C-12	45
Taula 23 – Trams avançament.....	46
Taula 24 – Longitud i percentatge actuacions	47

Taula 25 – Longitud actuacions trams 1+1	47
Taula 26 – Import actuacions	48
Taula 27 – Import partides.....	49
Taula 28 – Import transformació C-12 a carretera 2+1 Fase 1	50

RELACIÓ DE FIGURES

Figura 1 – Evolució temporal IMD estació Ascó.....	21
Figura 2 – Evolució temporal IMD estació Benifallet.....	21
Figura 3 – Amplada circulable en terraplè i desmunt.....	29
Figura 4 – Secció reduïda 1+1 sense ampliació	32
Figura 5 – Secció reduïda 2+1 sense ampliació en presència de pas superior	32
Figura 6 – Secció 2+1. 1 carril en desmunt.....	33
Figura 7 – Secció 2+1. 1 carril en terraplè	33
Figura 8 – Secció 1+1. Calçada sota pas superior	34
Figura 9 – Secció 2+1. Calçada sota pas superior	34
Figura 10 – Secció 1+1. Secció reduïda en viaducte.....	35
Figura 11 – Secció 2+1. Ampliació estructura existent	35
Figura 12 – Secció 2+1. Nova estructura per calçada d'un carril	36
Figura 13 – Exemple intersecció rotonda descentrada. Intersecció amb la T-720 a Móra la Nova.....	40
Figura 14 – Secció 2+1 amb camí en terraplè	41
Figura 15 – Secció 2+1 amb camí a cota de terreny	41

INTRODUCCIÓ.

L'ordre d'estudi PC-CIE-20012 "Millora de les característiques superficials i reestudi de secció transversal a la C-12 del p.k. 5+000 al 13+200. Amposta- Tortosa" estableix que el projecte ha d'incloure el Pla de transformació de tota l'actual carretera C-12, des d'Amposta (p.k. 0+000) fins a Lleida (p.k. 133+000) en una nova carretera multicarri 2+1.

Aquest document haurà de tenir el detall suficient per programar aquesta transformació en 2 fases mitjançant diferents projectes, fixar els tipus de secció 2+1 a implementar en cadascun i identificar els trams singulars amb més dificultat per implementar-ho.

La Fase 1 englobarà els projectes 2+1 que s'executaran a partir de la plataforma actual de la C-12.

Fase 2 englobarà els projectes 2+1 que requereixin de millores puntuals singulars (ampliació de viaductes, etc) i millores de traçat (variants i condicionaments) mitjançant l'execució de nova plataforma viària d'acord amb la Planificació viària prevista per aquesta carretera d'acord amb els estudis previs i informatius redactats des de la DGIM.

Durant l'estudi de la tramificació de l'actual C-12 per a impulsar projectes per a la Fase 1 s'analitzaran i valoraran les obres necessàries per transformar els trams singulars (en cada projecte proposat) amb més dificultat per implementar la nova secció 2+1. I si aquesta inversió no es pot implementar en Fase 1, es preveurà l'execució d'una secció reduïda 1+1 al projecte per, en Fase 2, concloure la transformació 2+1.

MEMÒRIA

1. CONVENIÈNCIA I NECESSITAT DEL PLA

El Pla d'Infraestructures de transport de Catalunya de 2016 (PITC) preveia el desdoblament de la C-12.

L'any 2008 es van redactar una sèrie de projectes per desdoblar la C-12. Les obres assolien un import d'uns 1200 M€. Davant l'alt import de les obres i que la demanda de trànsit al llarg de la C-12 no justificava la necessitat de desdoblament, es va concloure que aquestes obres no es podien escometre.

El Reglament general de carreteres estableix en l'article 18.2: "El Govern de la Generalitat, excepcionalment i únicament per motius d'urgència reconeguda o interès públic degudament fonamentats, pot acordar l'execució d'actuacions o obres de millora general de la xarxa viària no previstes en el Pla de carreteres. Aquestes actuacions o obres de millora general de la xarxa viària no poden alterar els objectius i criteris del Pla de carreteres de Catalunya."

Davant aquesta situació i per tal d'implantar trams d'avançament i de millorar la seguretat viària s'estudia la transformació de la carretera a una carretera multicarri 2+1.

Es redacta aquest Pla per tal d'establir els trams que es podran transformar en una primera Fase a carretera 2+1 i establir els criteris tècnics necessaris per dissenyar aquesta nova carretera.

S'estableixen els criteris per a la nova secció, tan en el cas de seccions definitives com en el cas de seccions reduïdes.

També es fixen els trams que seran objecte d'aquesta transformació en segona Fase, d'acord amb la planificació viària prevista per aquesta carretera d'acord amb els estudis previs i informatius redactats des de la DGIM, i s'estableixen els criteris tècnics per aquesta segona Fase.

La coordinació entre la Fase 1 i la Fase 2 no és abast d'aquest Pla. Cal que la DGIM estudiï la incidència amb les actuacions que actualment hi ha plantejades.

2. MARC I ANTECEDENTS DEL PLA DE TRANSFORMACIÓ DE LA C-12

2.1. MARC FÍSIC

2.1.1. DESCRIPCIÓ DEL TRAÇAT I PUNTS SINGULARS

L'estudi s'inicia a la rotonda que connecta amb la N-340a. Hi ha una successió de corbes de radi inferior a 450 m i el pk 1+800 es situa la rotonda que dona accés a la T-344 i la T-345. En aquest tram hi ha una sèrie de torres elèctriques, a l'inici es situen al marge dret, però abans d'arribar al giratori creuen la carretera i es situen al marge esquerre.

Al pk 2+870 hi ha un enllaç (no apareix a la cartografia) amb un pas inferior (calaix de formigó in situ).

Al pk 3+500 hi ha el pas superior de l'enllaç que connecta amb el camí de Comes. Es tracta d'una estructura amb tauler de bigues d'una llum.

Hi ha una successió de corbes de radi inferior a 450 m. Abans d'arribar al pk 5 hi ha la intersecció amb la carretera TV-3443a. A continuació l'AP-7 passa per sobre de la C-12 amb un viaducte amb un tauler de bigues (un per a cada calçada). En aquest punt els dos sentits de la C-12 es separen i les piles del viaducte es situen entre les dues calçades (hi ha un voral interior per a cada sentit).

A partir d'aquest punt el canal del marge dret del riu Ebre es situa junt a la C-12, quedant aquesta limitada en el seu marge dret pel canal.

Al pk 5+250 aproximadament la línia de ferrocarril de Tarragona a València creua la C-12 mitjançant un viaducte. La C-12 es troba limitada al marge esquerre per una pila del viaducte i al marge dret pel canal de l'Ebre.

En el tram comprés entre el pk 5+000 i el pk 7+000 hi ha un elevat nombre d'accessos a la C-12 des de camins i parcel·les. Al marge dret i hi ha una línia telefònica amb pals de fusta.

Al pk 6+800 hi ha una intersecció al marge esquerre i al pk 6+900 hi ha una intersecció al marge dret que connecta amb la carretera TV-3443a. Aquesta es situa sobre una estructura que salva el canal del riu Ebre. La TV-3443a discorre paral·lela a la C-12 a l'altre costat del canal del marge dret del riu Ebre. Hi ha connexions entre la C-12 i la TV-3443a al pk 9+320 i 11+625 mitjançant estructures sobre el canal.

En el tram entre el pk 7+000 i 8+000 hi ha un tram amb separador de fluxos. Es senyalitza l'estretament del carrils i es limita la velocitat a 70 km/h. Al final del tram amb separador de flux es limita la velocitat a 90 km/h.

En el tram entre el pk 8+000 i 12+000 hi ha un gran nombre d'accessos des del marge esquerre a la C-12 que tenen permès el gir a esquerres. També es creua la Rambla de la Galera que creua la C-12 i el canal del riu Ebre mitjançant una estructura amb 5 llums. En aquest punt, degut a la manca d'espai per la presència de l'estructura, el camí situat junt el canal queda interromput i connecta amb la C-12. Un cop finalitzada l'estructura, des de la C-12 es té accés al camí que continua paral·lel al canal.

En el pk 9+300 aproximadament, hi ha un accés directe des del marge dret a la carretera TV-3443a amb una estructura sobre el canal.

Al pk 10+750 es situa una torre elèctrica junt a la C-12 al marge esquerre.

Al pk 11+625 s'incorpora la carretera TV-3443a. Aquesta salva el canal mitjançant una estructura.

Al pk 12+400, al marge esquerre hi ha una benzinera fora de servei i a continuació unes corbes en S amb radi inferior a 450 m.

Al pk 12+950, al marge dret es situa l'accés Sud a Vinallop que també permet el canvi de sentit i la connexió amb la via de servei mitjançant una estructura pel pas damunt del canal. A partir d'aquest punt la C-12 es separa del canal Dret del riu Ebre. Entre la C-12 i el canal es situa l'antic ferrocarril de Tortosa a Freginals.

Al pk 13+100 hi ha una estructura de la C-12 sobre C/ Santa Tecla de Vinallop. Es tracta d'una estructura de bigues de 3 llums.

Al pk 13+200 hi ha la rotonda accés a Vinallop i connexió amb la carretera T-331. Abans d'accedir a la rotonda, hi ha una marquesina per la parada de bus. Cal destacar el desmunt vertical del marge esquerre amb una alçada superior als 10 m.

Entre el pk 13+880 i 14+000 hi ha edificacions en el marge esquerre i entre el pk 13+500 i 14+350 es disposen bàculs al marge dret per a la il·luminació de la carretera. Entre el pk 14+400 i pk 15+000 hi ha un talús al marge esquerre, aquest està gunitat entre el pk 14+400 i 14+650.

El traçat del tram comprés entre el pk 15+000 i 16+000 es troba en corba, amb un radi inferior als 450 m. Hi ha tres estructures a la C-12, per salvar el Barranc de Sant Antoni, per salvar l'antic ferrocarril de Tortosa a Freginals i per salvar el canal dret del riu Ebre. També hi ha la intersecció en T d'accés al "Camí del Mig" que permet el canvi de sentit.

Entre el pk 15+950 i el 17+300 hi ha la travessera sud de Tortosa, amb edificacions a tots dos costats i arbrat.

Al pk 17+300 es situa la rotonda de connexió amb la C-42. A partir d'aquest punt i fins passada l'estructura que salva el barranc de la Vall Cervera, al pk 19+600, la C-12 disposa d'una secció 2+2.

En el pk 19+700 la C-12 creua el canal dret del riu Ebre. El canal es situa al marge dret de la carretera i junt a aquesta fins el pk 20+400 on es separen. En aquest tram hi ha nombrosos accessos a la C-12 des de les parcel·les situades al marge esquerre d'aquesta. A partir del pk 20+400 hi ha accessos a la C-12 des dels dos marges.

En el tram entre el pk 21+000 i el pk 23+400 hi ha una sèrie de corbes amb un radi inferior a 450 m i accessos directes a la C-12.

Al pk 21+150 es situa l'accés al nucli de Jesús, es tracta d'una intersecció en "T" en marge esquerra, amb carril central i girs a esquerra, i amb rotonda annexa per a canvis de sentit. Al marge esquerre es situen dos pals de formigó de serveis i s'inicia una línia de pals de fusta fins el pk 22+800. Al marge dret hi ha un camí paral·lel a la C-12 i en el marge dret d'aquest camí es situa una línia de servei. Al pk 21+800 hi ha una estructura de la C-12.

Al pk 21+900 hi ha l'accés al camí dels Masets de Pinyol.

Al pk 22+080 hi ha l'accés a una via de servei al marge esquerre que finalitza al pk 22+400. Al pk 22+250 hi ha una estructura de la C-12 que salva la via verda del Baix Ebre.

Al pk 22+600 s'inicia un separador de fluxe que finalitza al pk 23+080, en aquest punt s'inicia el zebrejat de la intersecció que dona accés a "El Pla d'Illles" (no està representada a la cartografia 1:5000).

A partir d'aquesta intersecció, al marge dret de la C-12 es situa l'antiga via verda del Baix Ebre i el canal del marge dret del riu Ebre. Al marge esquerre hi ha importants talussos verticals. Alguns trams es troben gunitats.

Respecte el tram entre el pk 24 i el pk 25, fins el pk 24+250 la via verda es situa junt a la C-12, a partir d'aquest punt es separa. Entre el pk 24+100 i 24+600, al marge esquerre es situa una via de

servei i al pk 24+700 hi ha l'accés en marge dret a "Agrobotiga Aldover" a peu de via i amb un canvi de sentit. Al marge esquerra, un cop finalitzada la via de servei, hi ha un desmunt vertical $H > 10\text{m}$. Abans del pk 25, al marge exterior esquerre de la calçada, existeix una barrera de formigó al llarg de tot el desmunt. En el desmunt entre el pk 25+250 i el pk 25+550 també s'ha col·locat una barrera de formigó davant el talús gairebé vertical.

Al marge dret, al pk 25+400 hi ha un mur al marge dret i els edificis es situen molt a prop de la C-12.

Al pk 25+800 hi ha l'accés a Aldover. És una intersecció "T" al marge dret amb carril central pintat per a gir a esquerra. Junt a la C-12, al vial de connexió amb Aldover, hi ha una estructura que salva la via verda. A l'esquerra, el desmunt és vertical amb una alçada $H > 10\text{ m}$.

A continuació s'inicia un tram amb corbes de radi inferior a 450 m.

Un cop finalitzat el zebrejat de la intersecció d'accés a Aldover s'inicia un tram amb separador de flux que finalitza al pk 26+500.

Al pk 26+200 hi ha un viaducte que salva el carrer Barceloneta d'Aldover. Té dues llums, i la pila central es situa junt a una edificació. El tauler és de bigues.

Al pk 26+560 hi ha una intersecció i al pk 26+900 hi ha un accés a finca que permet el canvi de sentit. Al pk 27+000 hi ha el viaducte que salva el barranc de la Conca.

A continuació hi ha una successió de corbes amb radi inferior a 450 m.

Al pk 27+100 hi ha l'accés al camí de Sansor. D'aquest punt fins el pk 27+300 hi ha una camí per a vianants al marge esquerre de la C-12. Està separat per una barrera de formigó baixa. En aquest tram la carretera transcorre en desmunt. Aquests són gairebé verticals i el talús del marge esquerre disposa d'una malla. Un cop finalitzat el talús hi ha una estructura (calaix).

Al pk 27+500 hi ha l'accés a Aldover, es tracta d'una semi-intersecció en "T" amb carril central i direccionada cap al nord (Lleida), sense canvi de sentit.

Al pk 27+750 hi ha el viaducte que salva el barranc de Xivell. A continuació, al marge dret hi ha l'esplanada d'accés a la agrobotiga "Els Tarongers", amb possibilitat de canvi de sentit.

En el tram entre el pk 28 i el pk 29 trobem dues estructures (al pk 28+040 i al pk 28+850) hi ha una successió de corbes de radi inferior a 450 m (es senyalitzen i es recomana una velocitat de 70 km/h en 1 km). Els talussos del marge esquerre són vertical i al pk 28+500 hi ha una àrea de descans i un mirador del canal i de l'Ebre que es situen junt la C-12. A la zona on el canal és pròxim a la carretera, al marge dret, entre la C-12 i el canal hi ha una línia de serveis.

Al pk 28+700 hi ha l'accés Sud a Xerta. Es tracta d'una intersecció en "T" canalitzada, sense carril central però amb possibilitat de canvi de sentit.

Passat el pk 29 el traçat es troba en corba amb un radi inferior a 450 m i amb un separador de flux que finalitza en el zebrejat de la intersecció amb la carretera C-12z. Al pk 29+640 hi ha un pas inferior i comença un camí paral·lel a la C-12 pel marge dret que finalitza al pk 30+200 aproximadament.

Al pk 30+400 hi ha l'enllaç amb la carretera TV-3541 d'accés a Xerta. El pas inferior és un marc de formigó. Al pk 30+650 hi ha un altra pas inferior i al pk 30+760 creua un aqueducte.

Al pk 31+300 hi ha l'accés Nord a Xerta en marge dret, amb carril central i possibilitat de canvi de sentit. Al pk 31+700 hi ha una zona de descans, una a cada marge de la C-12, amb desmunts d'alçada $H > 10\text{m}$ en marge esquerre, i el canal i el riu Ebre a la dreta. Al marge dret hi ha un camí junt la C-12 per a vianants, que s'inicia a la zona de descans i finalitza al camí d'accés a la central. El carril i el camí de vianants estan separats per una barrera baixa de fusta.

El tram entre el pk 32 i el pk 33 presenta importants desmunts, molt verticals. Al pk 32+900 hi ha una intersecció en "T", en marge dret sense carril central però amb possibilitat de gir a esquerra des del carril d'incorporació.

Entre el pk 32+000 i el pk 34+200 la carretera és paral·lela a un meandre del riu Ebre. Aquest es situa al marge dret de la C-12.

En el tram entre el pk 33 i el pk 34 tenim al pk 33+050 una obra de drenatge formada per dues voltes. Al pk 33+250 hi ha la connexió amb la N-230b a Prat de Compte. És una intersecció en "T" amb carril central però sense canvi de sentit. Aquest tram es caracteritza en que en el marge esquerre hi ha talussos verticals i al marge dret el riu Ebre. En el tram en corbes la velocitat està limitada a 90 km/h.

Entre el pk 34+000 i el barranc de la Xalamera, al marge dret es situen les torres d'una línia elèctrica. En aquest mateix tram, entre el pk 34+125 i 34+175 i entre el pk 34+250 i 34+375 hi ha dos murs al marge dret. Al pk 34+500 hi ha el viaducte que salva el barranc de la Xalamera. Al pk 34+600 hi ha una intersecció en "T" amb carril central d'accés a Mas de Xalamera i a la xarxa de camins del marge dret, i accés a l'esquerra. No figura a la cartografia 1/5.000 de la que es disposa. A partir del pk 34+300 la C-12 es separa del riu Ebre per tornar-se a situar junt aquest a la sortida del túnel.

Al pk 35 es situa en una corba amb un radi inferior a 450 m. Al pk 35+080 hi ha una ODT i al marge esquerre es situen les torres d'una línia elèctrica. Abans de l'entrada al túnel hi ha una sèrie de bàculs i semàfors al marge dret. El túnel té una longitud aproximada de 180 m i té una secció amb vorals però sense voreres.



Imatge 1 – Vista Túnel Benifallet

A la sortida del túnel hi ha una sèrie de bàculs i semàfors al marge esquerre i una zona per detenir-se al marge esquerre. A continuació al marge esquerre hi ha un talús, aquest es troba gunitat en el tram central i al pk 38+850 hi ha una ODT. Aigua amunt de la ODT de la C-12 hi ha una volta que dóna continuïtat a la via verda del Baix Ebre.

Al pk 36+280 hi ha el viaducte que salva el Clot del Moro. Aigua amunt, la via verda del Baix Ebre salva el Clot mitjançant un arc. A partir d'aquest punt la carretera es separa del riu Ebre i el traçat presenta una corba a dretes amb un radi inferior a 450 m.

Al pk 37+450 es situa l'àrea de servei TAMOIL, al marge esquerre. Al marge dret hi ha una raqueta d'accés a l'estació de servei que també possibilita el canvi de sentit. A continuació hi ha una successió de corbes amb radi inferior a 450 m que es senyalitzen i es recomana una velocitat de 80 km/h en 1,4 km. Al pk 37+670 hi ha un pas inferior.

Entre el pk 38+000 i el pk 39+000 hi ha una sèrie de corbes amb radi inferior a 450 m. Aquestes estan senyalitzades amb panells direccionals. Al pk 38+400, al marge esquerre, hi ha un mur de formigó ancorat i a continuació el viaducte que salva El Canaletes. El viaducte té una longitud aproximada d'uns 100 m i disposa d'un ampit metàl·lic i una barana. A partir d'aquest punt la C-12 es situa junt el riu Ebre.

Al pk 38+800 hi ha l'accés a la Via Verda i antiga estació Benifallet. Es tracta d'una intersecció en "T" amb carril central però sense canvi de sentit. Es tracta d'una actuació recent ja que no figura en la cartografia 1:5000 ni a l'aplicació Google Earth.

El desmunt del marge esquerre, entre la intersecció i el pk 39, disposa d'una malla dinàmica per a la caiguda de blocs.

En el tram entre el pk 39 i el pk 40 la carretera discorre paral·lela al riu Ebre. Al marge esquerre hi ha desmunts importants, gairebé verticals. Hi ha diferents accessos directes a la carretera. Hi ha dues obres de drenatge (pk 39+600 i pk 39+850).

A partir del pk 40 la C-12 gira cap a l'est, separant-se del marge del riu Ebre.

Al pk 40+360 hi ha una obra de drenatge. Al marge esquerre hi ha escullera al peu del talús i al marge dret hi ha un camí lateral deprimit. Al pk 40+760 hi ha un pas inferior, que permet salvar el barranc del Toll. Al pk 40+780 es situa la connexió amb la C-43 a Gandesa. Es tracta d'una intersecció amb carril central per a girs a esquerres, amb corbes amb radi inferior al necessari per una velocitat de projecte de 100 km/h en la part nord. No disposa de canvi de sentit.

Entre el pk 41+280 i el pk 41+510 es troba el viaducte sobre el riu Ebre amb una longitud d'uns 230 m.

A continuació hi ha la intersecció amb connexió amb la T-301 d'accés a Benifallet, amb carril central de girs a esquerra sobre una corba amb radi inferior al necessari per una velocitat de projecte de 100 km/h i sense canvi de sentit. El carril d'incorporació a la C-12 en sentit nord té una longitud d'uns 420 m i finalitzat aproximadament al pk 42+090. Per tant, a la rotonda partida, situada al pk 41+800 els vehicles que canvien de sentit o accedeixen als vials situats al marge esquerre han de creuar 3 carrils.

En sentit sud, en el pk 42 comença un vial que connecta amb la rotonda partida del pk 41+800.

Entre el pk 42 i el pk 44 hi ha una successió de corbes amb radi inferior a 450 m. En el pk 42+540 s'inicia un carril en sentit nord que finalitza passat el pk 44. Hi ha trams en que es disposa malla en el talús del marge dret.

Al pk 43+950 hi ha una obra de drenatge.

En el tram entre el pk 44 i el pk 48 hi ha una successió de corbes de radi inferior a 450 m. Aproximadament al pk 44+150 es senyalitza el tram amb la senyal d'avertència de perill per corbes i amb la limitació de velocitat a 80 km/h. Al marge dret, al peu del desmunt hi ha una cuneta triangular no trepitjable i en tots dos marges de la carretera trobem accessos directes des de camins.

Aproximadament en el pk 44+350 finalitza el carril per a vehicles pesants en sentit Tortosa, coincidint amb el tancament del carril d'incorporació des de la zona de descans a la C-12, situada al marge esquerre. Aquest carril de vehicles pesants comença al pk 45+200.

Entre el pk 45+130 i el pk 45+360 es troba la zona de descans en el marge dret. En aquesta està permès els canvis de sentits.

Entre el pk 46+000 y el pk 46+150 el talús del marge dret es protegeix amb malla. Al pk 46+150 aproximadament es limita la velocitat a 90 km/h i s'inicia el carril per a vehicles pesants sentit Lleida. Aquest finalitza al pk 46+800. S'inicia un tram 1+1 amb talussos verticals al marge dret. Hi ha trams on s'ha disposat malla de protecció.

En el tram entre el pk 48 i el pk 49 hi ha un tram recte d'uns 800 m, amb desmunt a la dreta i terraplè a l'esquerra amb alçada inferior a 10 m. Poc abans d'arribar al pk 49 es senyalitza tram de perill per corbes i es limita la velocitat a 90 km/h.

Al pk 49+800 hi ha l'accés nord a Rasquera per la T-302. És una intersecció amb carril central per a girs a esquerres, sense canvis de sentits i amb corbes amb radi inferior al necessari per una velocitat de projecte de 100 km/h a cada extrem.

El tram entre el pk 50+000 i el pk 50+800 és una zona planera amb serveis aeris en tots dos costats de la C-12, però aquests es troben allunyats de la traça. Al pk 50+530 hi ha una giratòria partida, que permet l'accés a la benzinera i restaurant en marge dret; amb carrils de canvi de velocitat al marge dret. Un cop passada la giratòria es senyalitza tram de perill per corbes i es recomana una velocitat de 80 km/h.

El tram entre el pk 51+000 i el pk 52+000 hi ha una successió de corbes amb radi inferior a 450 m. És una zona planera amb servei aeri al costat dret de la C-12, però aquest es troba allunyat de la traça. Al marge esquerre hi ha una cuneta no trepitjable i s'han realitzat actuacions recents en el ferm (pk 51+000 a pk 54+600).

Al pk 52+100 es creua la Riera del Comte amb un viaducte d'uns 125 m de longitud. El viaducte disposa de barrera simple metàl·lica i un ampit metàl·lic.

Al pk 52+500 aproximadament es limita la velocitat a 80 km/h per la presència d'una corba amb radi inferior a 450 m. A partir del pk 52+800 i fins el pk 53+700 la carretera es situa junt el meandre del riu Ebre.

Abans del pk 53 hi ha la connexió amb la TV-3023 d'accés a Miravet; sense carril central ni possibilitat de canvis de sentits.

Entre el pk 53 i 54 hi ha una successió de corbes de radi inferior a 450 m (es limita la velocitat a 90 km/h i a continuació es senyalitzen les corbes i es recomana una velocitat de 80 km/h). A partir del 53+700 el marge esquerre de la C-12 és una zona planera i el riu Ebre s'allunya del vial.

Entre el pk 54 i 55 al marge esquerre hi ha una línia aèria de telefonia, però aquesta es troba allunyada de la traça de la C-12. Hi ha una corba de radi inferior a 450 m la qual està senyalitzada i limitada la velocitat a 80 km/h. Al pk 54+450 hi ha un pas inferior de camí i en el pk 54+600 finalitza l'actuació sobre el ferm que s'iniciava al pk 51.

Al pk 54+950 hi ha la rotonda partida d'accés Sud a Ginestar, amb canvis de sentits.

El tram entre el pk 55 i el pk 56 discorre per una zona planera. Al pk 55+860 hi ha el pas inferior que permet el pas del carrer Sant Isidre de Ginestar.

Al pk 56 +400 hi ha la intersecció en T d' accés Est a Ginestar, al marge esquerre, situada en una corba de radi inferior al necessari per una velocitat de projecte de 100 km/h, sense carril central per a girs a esquerra ni canvis de sentits. Hi ha una obra de drenatge en aquest punt. Abans de la intersecció una línia aèria creua la carretera i hi ha un pal de formigó al marge esquerre junt a calçada.

El tram entre el pk 57 i el pk 58 hi ha una successió de corbes amb radi inferior a 450 m. Trobem lleus desmunt i terraplens a tots dos costats.

En el tram comprès entre el pk 58 i el pk 59 hi ha una recta d'uns 750 m de longitud. Al final del tram s'inicia un tram amb una successió de corbes de radi inferior a 450 m (es senyalitza i es limita la velocitat a 80 km/h). En aquest tram hi ha un pas inferior de camins i dues ODTs.

Al pk 59 hi ha l'accés a ENAGAS. És una intersecció en T a la dreta i raqueta a l'esquerra, sense carril central per a girs a esquerres però amb canvis de sentit.

A partir del pk 59+300 i fins el pk 59+600 la C-12 es situa junt el riu Ebre. Al marge dret es troba en desmunt i està senyalitzat el risc de despreniments.

Al pk 60+600 hi ha la connexió amb la C-44 a Tivissa i AP-7; és una intersecció en T en marge dreta amb carril central per a girs i rotonda (que permet el canvis de sentits). A la cartografia apareix l'antiga intersecció en T sense giratori i no apareixen els nous vials del polígon industrial que surten de la rotonda. Al marge esquerre de la C-12 hi ha dues torres elèctriques (una situada a uns 12 m de la calçada) i un creuament a la zona de la intersecció. Després continua la línia aèria paral·lela a la C-12 pel marge dret, però dista uns 55 m de la calçada.

Abans d'arribar al pk 61 es limita la velocitat a 90 km/h i s'inicia una línia aèria telefònica al marge esquerre (a uns 15 m de la calçada).

El tram entre el pk 61 i el pk 62 és recte. Al pk 61+400 aproximadament hi ha un creuament d'una línia elèctrica. La torre del marge dret es troba a uns 15 m de la carretera. Al pk 61+550 hi ha l'àrea de servei en marge dret i àrea de descans a l'esquerra, amb possibilitat de canvis de sentits.

Al pk 61+720 hi ha una obra de drenatge pel salvar el barranc de la Coma del Cabo.

En el tram comprès entre el pk 62 i el pk 63 hi ha una successió de corbes amb radi inferior a 450 m. Al pk 62+350 hi ha la ODT que salva el barranc de Brull. Al pk 62+750 hi ha l'accés a l'abocador comarcal i al dipòsit de residus. Es tracta d'una intersecció T, en marge dret, amb carril central per girs a esquerra i sense canvis de sentits.

Al pk 63 s'inicia la travessera del polígon industrial de Móra la Nova. Hi ha accessos a empreses i comerços al marge esquerre i servei aeri (paral·lel a la C-12 i creua al marge dret al camí anterior al pas superior), i accessos a camins i finques al marge dret.

En aquest tram hi ha la intersecció en "T" sense carril central per a accés a Comercial Llauredó i finques en marge esquerre, amb canvi de sentits.

Al pk 63+270 hi ha l'obra drenatge per a pas inferior del barranc de Manou.

Al pk 63+530 hi ha l'enllaç amb la carretera N-420. És un enllaç tipus diamant, amb dues interseccions T enfrontades al ramal Est, i rotonda amb un diàmetre exterior de 48 m al costat oest.

La N-420 es salva mitjançant un pas superior de 3 llums, tot i que les llums laterals estan ocupades pel con de terres de la N-420 amb un emmacat de pedra.

A uns 350 m de la rotonda de l'enllaç amb la N-420 hi ha la connexió amb N-420a i una rotonda de 40 m de diàmetre exterior. Disposa d'un 1 carril i ramal segregats en cada sentit de la C-12.

El tram entre el pk 64 i el pk 67+500 és molt rectilini.

Al pk 64+030 hi ha un pas de camí. És una estructura de formigó amb aletes en volta. Al pk 64+285 hi ha l'obra de drenatge que permet el pas del barranc de Nolla i al pk 64+470 hi ha un pas inferior de camí.

Entre el pk 64+700 i el pk 64+715 al marge dret hi ha un muret amb edificacions properes i a continuació, al marge esquerre, hi ha cruïlla amb petita intersecció en "T", sense carril central i edificacions properes a cada costat de la C-12. A la cruïlla es poden distingir unes rodades de canvi de sentits.

Entre el pk 65 i el pk 67 hi ha nombrosos accessos a finques i serveis aeris en tots dos marges.

Al pk 65+600 hi ha l'accés Nord a Móra la Nova i al polígon industrial AUBALS. Es tracta d'una intersecció en "T" amb carril central però sense canvis de sentits, i accessos i edificis propers.

Entre el pk 65+690 i el pk 65+770 hi ha camí paral·lel a la C-12 al marge dret i al pk 66+770 hi ha una obra de drenatge.

A partir del pk 67+500 comença un tram amb successió de corbes.

En el tram entre el pk 67+400 i 68+050 hi ha un separador de fluxes i una corba de radi inferior a 450 m. En aquest tram la traça s'apropa al riu Ebre (que es troba al marge esquerre de la C-12) i hi ha serveis aeris en tots marges. Al pk 67+715 hi ha l'estructura que permet el pas de FFCC Barcelona – Flix per sobre de la C-12. Té un gàlib vertical de 4,75 m i horitzontal d'uns 9,20 m.

Al pk 68+300 hi ha l'accés a l'antiga carretera i viaducte en una corba amb radi inferior a 450 m. A continuació hi ha el viaducte sobre el riu Siurana, també en corba de radi inferior a 450 m. El viaducte té una longitud d'uns 145 m.

Al pk 68+835 hi ha l'accés Sud a Garcia en el marge dret. Es tracta d'una intersecció en "T" amb carril central per a gir a esquerre i rotonda en el marge de 44 m de diàmetre exterior i 1 carril.

Al pk 69+120 hi ha el pas inferior del carrer de l'Ebre de Gracia. És una calaix amb gàlib horitzontal de 8,50 m i vertical de 3,40 m.

Al pk 69+200 hi ha l'accés al riu Ebre en corba amb radi inferior a 450 m. És una intersecció en "T" en marge esquerre en sentit Sud. Per accedir els vehicles que circulen en sentit nord han de fer el canvi de sentit a l'apartador del pk 69+400.

Al pk 69+280 hi ha l'accés Oest a Garcia en corba de radi inferior a 450 m. És una intersecció en "T" en marge dret en sentit Nord, sense carril central ni canvi de sentit. Els vehicles que circulen en sentit sud i que volen accedir a Garcia ho han de fer a la intersecció del pk 68+835.

A partir d'aquest punt la C-12 es situa junt el riu Ebre. Al marge esquerre hi ha dos murs de 230 m i 65 m aproximadament. Es recomana una velocitat de 80 km/h en 10 km.

Al pk 69+700 hi ha i accés privat a la drete a Granja Fernández i al pk 69+750, al marge dret, hi ha un muret d'uns 20 m al peu del desmunt.

El pk 70 s'inicia en corba de radi inferior a 450 m i un mur al marge esquerre. Al marge dret els talussos són gairebé verticals i d'alçada important.

Al pk 70+350 s' inicia una via de servei en marge dret que connecta amb la xarxa de camins. Es situa en una corba amb radi inferior a 450 m. En aquest punt la carretera s'allunya del riu Ebre i hi ha una línia elèctrica al marge esquerre paral·lela a la C-12.

Al pk 70+500 aproximadament hi ha una ODT. Al pk 70+950 s'inicia un tram de carretera en desús, al marge dret, amb accés barrat amb pedres; conté també un pas inferior de camí.

La C-12 es torna a situar al marge del riu Ebre i al marge dret té importants talussos en desmunt. La línia elèctrica creua la C-12. Fins el pk 72 hi ha dues obres de drenatge.

En el tram entre el pk 72 i el pk 73 hi ha una successió de corbes amb radi inferior a 450 m i en el tram comprès entre el pk 72+100 i el pk 72+500 hi ha una via de servei (antiga carretera) que no permet el canvi de sentit. En aquest tram hi ha una edificació abandonada al marge dret, entre la calçada de la C-12 i l'antiga carretera. També hi ha una obra de drenatge que permet el pas del barranc de les Comes Llarges.

A continuació, al marge esquerre, hi ha dos murs, de 140 i 325 m aproximadament.

Al pk 73+500 hi ha l'obra de drenatge que permet el pas del barranc d'Eixalelles sota C-12 i a continuació una cruïlla sense canalitzar amb possibilitat de canvis de sentits. Aquesta cruïlla no apareix a la cartografia disponible.

Tot el tram està molt encaixat entre el riu Ebre i els talussos dels desmunts del marge dret.

El tram entre el pk 74 i 75 també es troba molt encaixat entre el riu Ebre i els talussos gairebé verticals i en roca. Hi ha dos murs al marge esquerre, de 210 m i 260 m aproximadament.

Al pk 74+350 hi ha un apartador al marge esquerre i al marge dret un accés que permet el canvi de sentit. En aquest punt hi ha una barrera dinàmica per la caiguda de blocs.

El tram entre el pk 75 i el pk 76 presenta corbes consecutives amb radi inferior a 450 m. La velocitat recomanada és de 70 km/h i prop del pk 76 la recomanació és de 80 km/h. Al pk 75+150 hi ha un mur al marge esquerre, d'uns 140 m de longitud, i hi ha un camí al peu d'aquest.

Al pk 75+400 hi ha una zona de descans al marge dret. En aquesta hi ha un pas inferior de vianants.

Al pk 75+700 al marge dret hi ha una caseta d'instal·lacions, i dues canonades que baixen pel talús de la carretera. També hi ha una torre elèctrica junt el marge dret i la línia creua molt esbiaixada respecte a la carretera.

A partir del pk 75+700 la traça s'allunya del riu Ebre.

Al pk 76+040, al marge esquerre, hi ha la intersecció a l'embarcador i a continuació hi ha accés a "La torre de l'espanyol" al marge dret. Tenen carril central per a gir a esquerre però no permeten el canvi de sentit.

Al pk 76+400 hi ha l'estructura que salva el barranc de la Torre i al pk 76+950, al marge dret hi ha la benzineria. En sentit sud s'accedeix a aquesta des de la intersecció del pk 77+100 (intersecció amb canvi de sentit. És l'accés a Vinegre i la Torre E, carretera T-714). Té carril central per a gir a esquerre.

Al pk 77+100 hi ha la intersecció que dona accés a Vinegre i la Torre E, carretera T-714. Té carril central per a gir a esquerre i rotonda al marge dret de la C-12 que connecta mitjançant un vial paral·lel a la C-12 amb la intersecció que dona accés a l'avinguda Enric d'Osso al pk 77+550. Aquesta també disposa carril central per a gir a esquerre i rotonda al marge dret.

Al pk 7+350 marge esquerre hi ha la intersecció que dona accés al vial longitudinal del marge esquerre de la C-12 i xarxa de camins. Només es pot accedir a l'accés en sentit Tortosa i està prohibit el gir a esquerre (zebrejat)

Al pk 77+800 hi ha l'estructura que salva la Vall dels Gorraptes.

El tram entre el pk 78 i el pk 79 en traçat presenta corbes consecutives amb radi superior a 450 m. Hi ha un tram on hi ha un camí paral·lel a la C-12. El camí no apareix a la cartografia ni a Google Earth.

Al pk 79 s'inicia el viaducte sobre el riu Ebre amb una longitud aproximada de 294 m. Al marge esquerre disposa d'una vorera per a vianants.

Al pk 79+250 hi ha una intersecció en T que dona accés a la carretera de la central nuclear. Disposa de carril central per gir esquerres i no està permès el canvi de sentit. De la intersecció surt un vial paral·lel a la C-12 fins el pk 79+800 d'aquesta.

Al pk 79+500 al marge esquerre hi ha la intersecció amb carretera T-733. Té una rotonda al marge esquerre i carril central per a girs a l'esquerre. En sentit Tortosa la intersecció té carrils de canvi de velocitat per accedir a la rotonda. Permet el canvi de sentit.

Abans del pk 80 es limita la velocitat de 90 km/h.

A partir del pk 80 s'inicia un tram amb successió de corbes. La corba del pk 80+300 té un radi inferior a 450 m.

Entre el pk 80+650 i el pk 80+850 el tram discorre en trinxera amb talussos gairebé verticals.

Al pk 81+500 hi ha una rotonda partida que permet el canvi de sentit i la connexió amb els camins.

Entre el pk 81+700 i el pk 82+500 al marge esquerre hi ha una sèrie de desmunts gairebé verticals.

Del pk 82+000 al 85+000 el traçat presenta una successió de corbes amb radi inferior a 450 m.

Al pk 83+900 aproximadament es troba la senyal de població "Flix". En aquest tram i fins el pk 85+500 la C-12 discorre per zona urbana amb edificacions a tots dos costats de la via.

Al pk 85+500 hi ha la presa de l'embassament del riu Ebre a Flix de 400 m de coronació. La C-12 es recolza a l'estructura de la presa com es pot veure a la següent imatge.



Imatge 2 – Vista presa de Flix

Al pk 86+100 hi ha una connexió amb la zona industrial situada al marge esquerre de la carretera.

Al pk 86+450 aproximadament hi ha la intersecció amb la carretera C-233.

Entre el pk 87 i el pk 101 hi ha una sèrie de corbes amb un radi inferior a 450 m (no compleixen amb el radi mínim fixat a la Norma 3.1-IC per a corbes per una velocitat de projecte de 100 km/h). En

aquest tram hi ha trams senyalitzats amb velocitat màxima de 90 km/h i trams senyalitzats amb la recomanació de velocitats de 80, 60 i 70 km/h.

Al pk 101+950 aproximadament, hi ha la intersecció amb la carretera vella Amposta- Lleida, al pk 105+450 la intersecció amb la C-45 i al pk 108+100 la intersecció amb la C-230 a Llardecans.

Entre el pk 106 i el pk 112 hi ha 6 punts on es possible el canvi de sentit i l'accés a camins. Tots tenen la mateixa tipologia de rotonda partida, com es pot veure a la següent imatge. Hi ha trams amb camins paral·lels a la C-12, per exemple al marge esquerre des de la intersecció amb la C-45 fins a la intersecció amb la C-230a. No obstant, continuen havent-hi accessos directes des de la carretera als camins.



Imatge 3 – Vista rotonda partida

Aproximadament entre el pk 111+400 i el pk 112+200 es situa el carril per a vehicles lents en sentit Flix. També existeix un carril per a vehicles lents en sentit Flix entre el pk 113+700 i 115+500. En aquest tram es situa l'enllaç amb la C-242 en el pk 114+250. Aquest enllaç consisteix en una intersecció en T i un pas superior en el pk 113+950. L'estructura és un pont de bigues amb 3 llums. La llum central permet el pas dels tres carrils de la C-12 i els vorals. Junt a la barrera es situen les piles.

Al pk 116+600 aproximadament es situa la intersecció amb la carretera LV-7004. Entre el pk 117 i pk 118 hi ha una sèrie de corbes consecutives amb radi inferior a 450 m. Des del pk 115+300 aproximadament hi ha un camí paral·lel a la C-12 pel marge dret. Aquest connecta amb els canvis de sentit de la C-12 dissenyats als pkk 118+400 i 119+450.

Al pk 119+600 hi ha una estructura a la C-12 que permet el pas d'un camí. Aquesta estructura caldrà ampliar-la per tal d'encabir els tres carrils.

Al pk 120+850 hi ha la intersecció que dona accés a Sarroca de Lleida. Entre el pk 120 i el 121 hi ha un carril de vehicles lents sentit AP-2 i en el marge esquerre hi ha un camí lateral paral·lel que connecta amb els canvis de sentit de la C-12 del pk 121+950 i pk 122+500. A continuació hi ha tram amb corbes consecutives amb un radi inferior a 450 m.

Al pk 123+750 i al pk 124+950 hi ha canvis de sentit de la C-12 que permeten la connexió amb els camins.

Entre el pk 123+950 i el 124+500 hi ha un carril de vehicles lents en sentit AP-2.

Al pk 125+550 es troba l'enllaç amb la carretera L-700. Es tracta d'un enllaç diamant amb un giratori al marge esquerre i un pas inferior. Aquesta estructura no permet el pas de tres carrils. Tampoc permet el pas de 3 carrils l'estructura de la C-12 situada en el pk 125+700 aproximadament. Entre l'enllaç i el canvi de sentit del pk 125+950 hi ha camins paral·lels en tots dos marges de la carretera.

Al pk 127+450 hi ha un el canvi de sentit i al pk 128+300 hi ha el giratori que dona accés a Alfés.

Al pk 128+550 finalitza el carril de vehicles pesants en sentit Flix que s'inicia al pk 129+500. En aquest tram, al pk 128+900 hi ha un pas superior que dona continuïtat a la pista d'Alfés a Aspa. Aquesta estructura permet el pas dels 3 carrils de la C-12.

En aquesta pista comença un camí lateral, en el marge dret de la C-12, que connecta amb la rotonda del pk 129+600 (que permet la connexió amb la carretera L-700 a Alfés).

Al pk 129+800 hi ha una estructura d'una llum que permet salvar el riu Set. També hi ha una estructura tipus arc que salva el pas del camí lateral sobre el riu Set. Aquest camí connecta amb el canvi de sentit de la C-12 situat al pk 130+900.

L'últim canvi de sentit de la C-12 a la zona d'estudi es troba al pk 132+050. Al pk 132+200 la AP-2 creua la C-12 mitjançant una estructura de bigues. L'estructura té dos taulers, un per a cada calçada de la AP-12.

Al pk 132+700 el carril dret de la C-12 es separa del carril esquerre. El carril esquerre comparteix plataforma amb el carril de sortida de la LL-12.

2.1.1.1 INVENTARI

A l'apèndix 1 s'adjunta l'inventari de la C-12 entre el pk 0+000 i el pk 133+000.

2.1.2. RIU EBRE. ZONES INUNDABLES

La C-12 discorre paral·lela al riu Ebre entre el p.k. 5+000 (Amposta) i el p.k. 85+500 (Flix).

Del Sistema nacional de cartografia de zones inundables SNCZI, a la web del "Ministerio para la Transición Ecológica y el reto demográfico", s'han descarregat pel riu Ebre:

- Zones inundables de probabilitat mitja u ocasional (T=100 anys).
- Zones inundables de probabilitat alta (T=10 anys).
- Zona de flux preferent.
- Zona de domini públic hidràulic.

S'ha comprovat que la C-12 queda fora de la zona de domini públic hidràulic. En el següent quadre s'indica l'afecció de la C-12 a la plana d'inundació per un període de 100 anys i a la zona de flux preferent del riu Ebre:

Terme municipal	pp.kk aproximats	Longitud aproximada	Afecció
Amposta	4,5-20,8	16.300 m	La C-12 es troba dintre de la plana d'inundació T100 i ZFP.
Aldover	22,5-25,5	3.000 m	La C-12 limita amb la plana d'inundació T100 i ZFP.
Xerta/ Benifallet	31,5-38,5	7.000 m	La C-12 limita amb la plana d'inundació T100 i ZFP.
Benifallet	38,5-41,0	2.500 m	La C-12 es troba dintre de la plana d'inundació T100 i ZFP.
Miravet/ Ginestar/ Tivissa	52,5-60	7.500 m	La C-12 limita amb la plana d'inundació T100 i ZFP.
Garcia	69,5-76	6.500 m	La C-12 limita amb la plana d'inundació T100 i ZFP.
Vinebre/ Ascó	76,0-79,0	3.000 m	La C-12 es troba dintre de la plana d'inundació T100 i ZFP.

Taula 1 – Tramificació. Afecció vinguda T100 anys

2.1.3. ESPAIS PROTEGITS

De la web del Departament de Territori i Sostenibilitat s'ha descarregat la Xarxa Natura 2000. Al document Plànols s'adjunta un plànol amb la delimitació de la Xarxa Natura 2000 on es pot comprovar els trams de la C-12 que limiten a creuen aquest espai protegit. Al següent quadre es resumeixen les afeccions de la C-12, a la zona d'implantació del Pla d transformació, a la Xarxa Natura 2000.

Terme municipal	pp.kk aproximats	Longitud aproximada	Afecció
Benifallet	36,0-41,0	5.000 m	La Xarxa Natura 2000 limita amb la C-12
	41,5-45,3	3.800 m	
	46,0-47,5	1.500 m	
Límit Benissanet-Tivissa	59,0-60,0	1.000 m	La Xarxa Natura 2000 limita amb la C-12
Garcia	68,5	1.000 m 5.100 m	C-12 creua la XN2000 i el riu Siurana
	69,5-70,5		La Xarxa Natura 2000 limita amb la C-12
	70,5-75,6		C-12 creua la XN2000
Flix	86,0		C-12 creua la XN2000 al pantà de Flix

Terme municipal	pp.kk aproximats	Longitud aproximada	Afecció
Sarroca de Lleida-Alcanó	122,0-125,8	3.800 m	C-12 creua la XN2000
Alfés	129,8-132,5	2.700 m	C-12 creua la XN2000

Taula 2 – Trams afectats Xarxa Natura 2000

2.2. MARC INFRAESTRUCTURA

2.2.1. TRAÇAT ACTUAL

L'actual carretera C-12 té uns paràmetres que no compleixen amb els fixats a la Norma 3.1-IC Trazado per una carretera convencional tipus C-100.

Amb la cartografia 1:5.000 s'ha constatat que hi ha radis inferiors a 450 m (radi mínim fixat per a una velocitat de projecte de 100 km/h)

Trobem trams limitats a velocitat de 90, 80 i 70 km/h.

Respecte a la rasant, s'han detectat trams amb pendent inferior al 0,5% i fins inferiors al 0,2%.

Respecte els peralts aquests tampoc són els fixats a la norma i s'ha detectat una asimetria en els peralts de cadascun dels carrils.

Actualment, la secció genèrica de la C-12 (7/9) tindria les següents dimensions:

- Nombre de calçades: 1
- Nombre de carrils per sentit: 1
- Ample base carril: 3,50 m
- Ample vorals: 1,00 m
- Ample de berma: 1,00 m

2.2.2. TRÀNSIT ACTUAL

Respecte el trànsit s'ha consultat el Pla d'aforament 2016, 2017, 2019 i 2020. A continuació es resumeixen les dades de les estacions permanents en el tram de les que es disposen dades per sentits. Es pot comprovar que el trànsit és simètric a excepció de l'estació 40120141.

Pla d'aforament 2016. Data 3 abril 2017							
Estació		pk	IMD	Volum per sentits (%)		Volum pesants per sentit(%)	
				> Ager	> Amposta	> Ager	> Amposta
61-343	Tortosa	14,64	12.606	49,34	50,66	47,56	52,44
1131343	Móra la Nova	62,9	7.919	49,86	50,14	48,62	51,38
32300025	Albatàrrec	133	6123	47,64	52,36	44,8	55,2

Taula 3 – IMD i volum per sentits Pla d'aforament 2016

Pla d'aforament 2017. Data 3 octubre 2018							
Estació		pk	IMD	Volum per sentits (%)		Volum pesants per sentit(%)	
				> Ager	> Amposta	> Ager	> Amposta
40120141	Tortosa	14,64	12.696	49,44	50,56	47,34	52,66
62-343	Tortosa	23,25	6.904	53,51	46,49	49,74	50,26
1131343	Móra la Nova	62,9	7.959	49,88	50,12	48,54	51,46
32300025	Albatàrrec	133	6.134	52,55	47,45	54,1	45,9

Taula 4 - IMD i volum per sentits Pla d'aforament 2017

Pla d'aforament 2019. Data 14 octubre 2020							
Estació		pk	IMD	Volum per sentits (%)		Volum pesants per sentit(%)	
				> Ager	> Amposta	> Ager	> Amposta
40120141	Tortosa	14,368	8.106	60,87	39,13	63,2	36,8
50120231	Aldover	23,25	5.122	38,35	61,65	49,4	50,6
40120631	Móra la Nova	62,9	8.252	47,9	52,1	47,61	52,39
40121335	Albatàrrec (àrea autopista)	133	6.217	54,98	45,02	63,03	36,96

Taula 5 - IMD i volum per sentits Pla d'aforament 2019

Pla d'aforament 2020. Data 19 gener 2021							
Estació		pk	IMD	Volum per sentits (%)		Volum pesants per sentit(%)	
				> Ager	> Amposta	> Ager	> Amposta
40120141	Tortosa	14,368	6.277	32,77	67,23	34,63	65,37
40120631	Móra la Nova	62,9	6.256	50,01	49,99	50,6	49,4

Pla d'aforament 2020. Data 19 gener 2021							
Estació		pk	IMD	Volum per sentits (%)		Volum pesants per sentit(%)	
				> Ager	> Amposta	> Ager	> Amposta
40121335	Albatàrrec (àrea autopista)	133	4724	55,12	44,88	61,66	38,34

Taula 6 - IMD i volum per sentits Pla d'aforament 2020

També es resumeixen les dades de IMD, percentatge de pesants i IMD de pesants de les estacions al llarg dels 133 km de l'estudi:

pk	Població	Tipus estació	Dades Pla aforaments 2016 (*)			Dades Pla aforaments 2017			Dades Pla aforaments 2019 (**)			Dades Pla aforaments 2020 (***)		
			IMD	% pesants	IMD pesants	IMD	% pesants	IMD pesants	IMD	% pesants	IMD pesants	IMD	% pesants	IMD pesants
2,32	Amposta	Primària	3608	11,04	398	3453	1,59	55	3388	9,79	332	3309	8,89	294
12,1	Amposta	Primària	6990	5,88	411	6387	6,02	384	6700	2,76	185	4995	6,26	313
14,64	Tortosa	Permanent	12606	5,37	677	12697	5,58	708	8106	6,29	510	6277	7,17	450
23,25	Aldover	Primària	8323	9,85	820	6904	8,78	606	5122	9,66	495	5859	7,35	431
33,85	Benifallet	Primària	5263	10,7	563	4835	12,5	604	2804	14,17	397	3769	36,89	1390
45,95	Rasquera	Permanent	2578	12,68	327	2440	16,7	407	2826	16,2	458	2095	16,24	340
59	Ginestar	Cobertura	4294	7,63	328	4312	7,55	326	4312	7,55	326			
62,9	Móra la Nova	Permanent	7919	11,3	895	7959	12,7	1011	8252	12,88	1063	6256	16,42	1027
67,62	Garcia	Primària	7726	10,94	845	7115	10,4	740	7099	6,13	435	7028	8	562
78	Vinegre	Cobertura	6737	7,21	486	6687	7,32	489	6687	7,32	489			
81,66	Ascó	Primària	5491	12,93	710	5583	10,7	597	2808	8,89	250	7055	7,73	545
89	Flix	Primària	3348	21,96	735	2517	26,3	662	3443	23,09	795	3599	17,95	646
105,3	Maials	Secundària	2882	28,34	817	2415	27,25	658	2415	27,25	658	6217	12,91	803
133	Albatàrrec	Permanent	6123	10,32	632	6134	13,8	846	6217	12,91	803	4724	15,34	725

Taula 7 - IMD estacions d'aforament C-12

(*) S'indica que l'any d'aforament es 2016 menys les estacions de Ginestar, Vinegre i Maials que indica 2015.

(**) S'indica que l'any d'aforament es 2019 menys les estacions de Ginestar, Vinegre i Maials que indica 2017.

(***) S'indica que l'any d'aforament es 2020 menys l'estació de Maials que indica 2019.

Com es pot veure al llarg dels 133 km de la C-12 inclosos en el Pla de transformació, les intensitats mitges diàries varien entre 2095 vehicles a l'estació de Rasquera a 7055 vehicles a l'estació d'Ascó segons les dades del Pla d'aforaments de 2020.

El percentatge de vehicles pesants varia el 6,26% a l'estació situada al p.k. 12,1 a Amposta fins els 36,89% a l'estació situada al p.k. 33,85 a Benifallet.

A continuació s'analitzen els trànsits de les estacions d'Ascó (amb major IMD) i els de Benifallet (amb major percentatge de vehicles pesants). No es disposen de dades de l'any 2019.

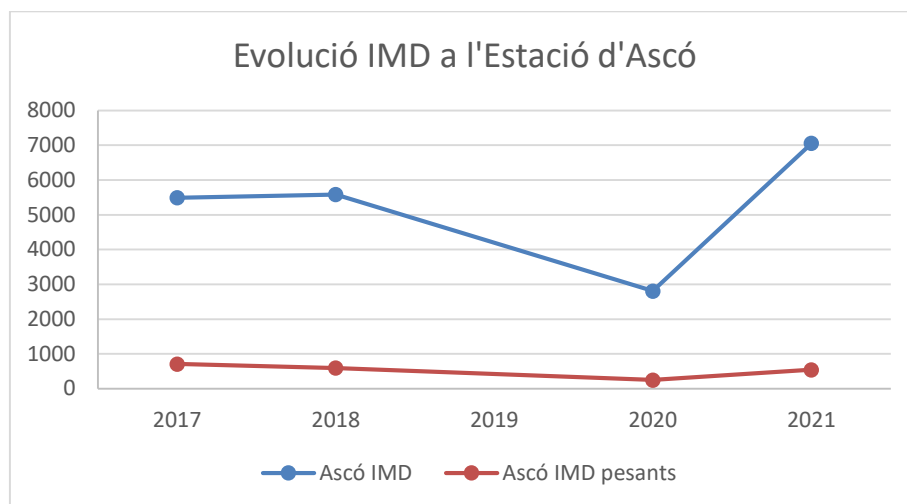


Figura 1 – Evolució temporal IMD estació Ascó

Com es pot veure, la tendència entre l'any 2017 i 2018 era de lleuger increment del trànsit (del 1,67%), però hi ha una forta disminució del trànsit l'any 2020 de gairebé 3000 vehicles respecte les dades de 2018 (el que suposa una disminució del 49,7%). Aquesta disminució del trànsit coincideix amb la pandèmia per COVID-19.

L'any 2021 s'han recuperat el nombre de vehicles, assolint els 7.000 vehicles, sent el trànsit un 8,79% superior respecte l'any 2018.

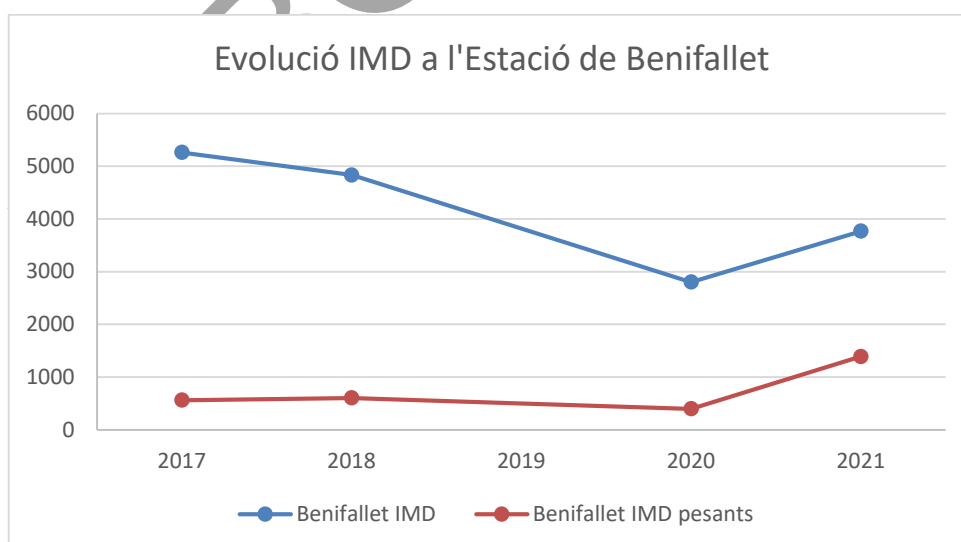


Figura 2 – Evolució temporal IMD estació Benifallet

A l'estació de Benifallet la tendència entre l'any 2017 i 2018 era de disminució del trànsit (del 8,13%). També s'aprecia la disminució l'any 2000 de gairebé 2000 vehicles respecte les dades de 2018 (el que suposa una disminució del 42,0%) deguda a la pandèmia.

L'any 2021 s'han recuperat el nombre de vehicles, assolint els 3.800 vehicles, sent el trànsit un 1,39% inferior respecte l'any 2018.

En el següent quadre es pot comprovar que els nivells de trànsit l'any 2021 són encara inferiors als de l'any 2018 a la majoria d'estacions d'aforament. Només a les estacions d' Ascó, Flix i Maials els nivells són superiors i

pk	Població	Dades Pre-pandèmia	Dades Post-pandèmia 2020	IMD Diferència (post-pre pandèmia)	IMD Diferència (post-pre pandèmia) (%)
		IMD	IMD		
2,32	Amposta	3453	3309	-144	-4,17
12,1	Amposta	6387	4995	-1392	-21,79
14,64	Tortosa	12697	6277	-6420	-50,56
23,25	Aldover	6904	5859	-1045	-15,14
33,85	Benifallet	4835	3769	-1066	-22,05
45,95	Rasquera	2440	2095	-345	-14,14
62,9	Móra la Nova	7959	6256	-1703	-21,40
67,62	Garcia	7115	7028	-87	-1,22
81,66	Ascó	5583	7055	1472	26,37
89	Flix	2517	3599	1082	42,99
105,3	Maials	2415	6217	3802	157,43
133	Albatàrrec	6134	4724	-1410	-22,99

Taula 8 – Evolució IMD pre-pandèmia i post-pandèmia

2.2.3. SEGURETAT VIÀRIA

Respecte a la seguretat viària no existeix cap tram de concentració d'accidents (TCA) a la C-12, però sí que existeixen dos itinerari d'acumulació de accidents frontals (IAAF) i diferents trams amb concentració d'accidents amb ungulats.

Terme municipal	Pk inicial	Pk final
Benifallet/Rasquera	41,5	50,3
Móra la Nova/ Garcia	61,9	70,7

Taula 9 – Itinerari d'acumulació de accidents frontals (IAAF)

2.2.3.1 Trams amb concentració d'accidents (TCAU)

A l'Estudi d'identificació dels trams de concentració d'accidents amb animals ungulats (TCAU) de la xarxa de carreteres de la Generalitat de Catalunya (2015-2019). Vigència de l'estudi fins al 31 de desembre de 2022 de gener de 2021 es descriuen els següents trams amb concentració d'accidents per ungulats:

Pk inicial	Pk final	Longitud (km)	Accidents amb animals	Accidents amb animals ungulats	Accidents amb animals no ident.	Acc/km	Percentatge d'ungulats	Percentatge d'animals no ident.
61	62,599	1,599	12	8	4	7,5	67	33
65,6	68,599	2,999	39	36	3	13,0	92	8
87,4	88,099	0,699	5	5	0	7,2	100	0
110,5	111,499	0,999	5	5	0	5,0	100	0
132	133,009	1,009	8	7	1	7,9	88	13

Taula 10 – Trams de la C-12 amb concentració d'accidents amb ungulats

2.3. ANTECEDENTS TÈCNICS

En el següent quadre es resumeixen projectes redactats i projectes que Infraestructures.cat ha licitat de la C-12:

Pk inici	Pk final	Longitud (m)	PROJECTE
5+000	13+200	8.200	Contracte de serveis per a l'assistència tècnica per a la redacció del projecte constructiu de millora de les característiques superficials i reestudi de secció transversal a la C-12 del PK 5+000 al 13+200. Amposta-Tortosa. Clau: PC-CIE-20012
23+350	29+160	5.810	EP-DE-07015. Estudi Previ. Millora General. Desdoblament de la carretera C-12 DEL PK 23+350 AL 29+160. TRAM: Aldover - Xerta.
34+500	40+900	6.400	Contracte de serveis per a la redacció del projecte constructiu. Millora de característiques superficials i reestudi de secció transversal a la C-12 del PK 34+500 al 40+900. Xerta-Benifallet. Clau: PC-CIE-20092
56+400	61+500	5.100	Contracte de serveis per a la redacció del projecte constructiu. Millora de característiques superficials i reestudi de secció transversal a la C-12 del PK 56+400 al 61+500. Ginestar-Móra la Nova. Clau: PC-CIE-20093

Pk inici	Pk final	Longitud (m)	PROJECTE
61+500	63+470	1.970	Contracte de serveis per a l'assistència tècnica per a la redacció del projecte constructiu de Millora de característiques superficials i reestudi de secció transversal a la C-12 del PK 63+470 al 68+400. Móra la Nova-Garcia. Clau PC-CIE-20014.
79+600	86+100	6.500	Contracte de serveis per a la redacció del projecte constructiu. Millora de característiques superficials i reestudi de secció transversal a la C-12 del PK 79+600 al 86+100. Ascó-Flix. Clau: PC-CIE-20094
125+000	133+000	8.000	Contracte de serveis per a l'assistència tècnica per a la redacció del projecte constructiu "Millora de característiques superficials i reestudi de secció transversal a la C-12 del PK 125+000 al 133+000. Alfès - Lleida". Clau PC-CIL-20041

Taula 11 – Projectes redactats a la zona del Pla de transformació

3. CRITERIS PEL DESENVOLUPAMENT DEL PLA

3.1. CRITERIS DE SERVEI

3.1.1. PREVISIÓ DE LA DEMANDA FUTURA

Pel càlcul de la demanda futura a la C-12 a la zona del Pla s'han considerat les següents hipòtesis:

- Període de projecte: 20 anys
- Creixement mig anual: es consideren tres escenaris amb taxes de creixement del 1,5%, 2,5% i 3,5%
- Inducció: 10% durant els tres primers anys.

S'estudia la demanda futura de dues estacions, la d'Ascó (amb major IMD) i la de Benifallet (amb major percentatge de vehicles pesants).

Es considera que la carretera entraria en servei l'any 2023 i s'analitza el trànsit fins l'any 2043.

ASCÓ									
Any	1,5% creixement			2,5% creixement			3,5% creixement		
	IMD lleugers	IMD pesants	IMD total	IMD lleugers	IMD pesants	IMD total	IMD lleugers	IMD pesants	IMD total
2021	6.510	545	7.055	6.510	545	7.055	6.510	545	7.055
2022	6.608	553	7.161	6.673	559	7.231	6.738	564	7.302
2023	6.707	561	7.268	6.840	573	7.412	6.974	584	7.557
2024	6.811	570	7.381	7.016	587	7.604	7.226	605	7.831
2025	6.916	579	7.495	7.198	603	7.800	7.487	627	8.114
2026	7.023	588	7.611	7.383	618	8.002	7.758	649	8.407

ASCÓ									
	1,5% creixement			2,5% creixement			3,5% creixement		
Any	IMD lleugers	IMD pesants	IMD total	IMD lleugers	IMD pesants	IMD total	IMD lleugers	IMD pesants	IMD total
2027	7.129	597	7.726	7.568	634	8.202	8.030	672	8.702
2028	7.236	606	7.842	7.757	649	8.407	8.311	696	9.006
2029	7.344	615	7.959	7.951	666	8.617	8.601	720	9.322
2030	7.454	624	8.079	8.150	682	8.832	8.902	745	9.648
2031	7.566	633	8.200	8.354	699	9.053	9.214	771	9.985
2032	7.680	643	8.323	8.563	717	9.279	9.537	798	10.335
2033	7.795	653	8.448	8.777	735	9.511	9.870	826	10.697
2034	7.912	662	8.574	8.996	753	9.749	10.216	855	11.071
2035	8.031	672	8.703	9.221	772	9.993	10.573	885	11.459
2036	8.151	682	8.833	9.451	791	10.243	10.943	916	11.860
2037	8.273	693	8.966	9.688	811	10.499	11.326	948	12.275
2038	8.397	703	9.100	9.930	831	10.761	11.723	981	12.704
2039	8.523	714	9.237	10.178	852	11.030	12.133	1.016	13.149
2040	8.651	724	9.375	10.433	873	11.306	12.558	1.051	13.609
2041	8.781	735	9.516	10.693	895	11.589	12.997	1.088	14.085
2042	8.913	746	9.659	10.961	918	11.878	13.452	1.126	14.578
2043	9.046	757	9.804	11.235	941	12.175	13.923	1.166	15.089

Taula 12 – Demanda futura trànsit estació Ascó

BENIFALLET									
	1,5% creixement			2,5% creixement			3,5% creixement		
Any	IMD lleugers	IMD pesants	IMD total	IMD lleugers	IMD pesants	IMD total	IMD lleugers	IMD pesants	IMD total
2021	2.379	1.390	3.769	2.379	1.390	3.769	2.379	1.390	3.769
2022	2.415	1.411	3.826	2.438	1.425	3.863	2.462	1.439	3.901
2023	2.451	1.432	3.883	2.499	1.460	3.960	2.548	1.489	4.037
2024	2.489	1.454	3.943	2.564	1.498	4.062	2.641	1.543	4.183
2025	2.527	1.477	4.004	2.630	1.537	4.167	2.736	1.599	4.335
2026	2.567	1.500	4.066	2.698	1.576	4.275	2.835	1.656	4.492
2027	2.605	1.522	4.127	2.766	1.616	4.382	2.934	1.714	4.649
2028	2.644	1.545	4.189	2.835	1.656	4.491	3.037	1.774	4.811
2029	2.684	1.568	4.252	2.906	1.698	4.603	3.143	1.837	4.980
2030	2.724	1.592	4.316	2.978	1.740	4.718	3.253	1.901	5.154
2031	2.765	1.616	4.381	3.053	1.784	4.836	3.367	1.967	5.335
2032	2.806	1.640	4.446	3.129	1.828	4.957	3.485	2.036	5.521
2033	2.849	1.664	4.513	3.207	1.874	5.081	3.607	2.107	5.714
2034	2.891	1.689	4.581	3.287	1.921	5.208	3.733	2.181	5.915
2035	2.935	1.715	4.649	3.370	1.969	5.338	3.864	2.258	6.122
2036	2.979	1.740	4.719	3.454	2.018	5.472	3.999	2.337	6.336
2037	3.023	1.766	4.790	3.540	2.068	5.609	4.139	2.418	6.558
2038	3.069	1.793	4.862	3.629	2.120	5.749	4.284	2.503	6.787

BENIFALLET									
	1,5% creixement			2,5% creixement			3,5% creixement		
Any	IMD lleugers	IMD pesants	IMD total	IMD lleugers	IMD pesants	IMD total	IMD lleugers	IMD pesants	IMD total
2039	3.115	1.820	4.935	3.719	2.173	5.893	4.434	2.591	7.025
2040	3.161	1.847	5.009	3.812	2.228	6.040	4.589	2.681	7.270
2041	3.209	1.875	5.084	3.908	2.283	6.191	4.750	2.775	7.525
2042	3.257	1.903	5.160	4.005	2.340	6.346	4.916	2.872	7.788
2043	3.306	1.932	5.237	4.106	2.399	6.504	5.088	2.973	8.061

Taula 13 - Demanda futura trànsit estació Benifallet

A l'estació de Benifallet, a l'escenari més optimista s'assoleixen 15.000 vehicles l'any 2043.

3.2. CRITERIS DE DISSENY. FASE 1 I 2.

La transformació a carretera 2+1 es realitzarà en 2 fases mitjançant diferents projectes.

La Fase 1 englobarà els projectes 2+1 que s'executaran a partir de la plataforma actual de la C-12. L'objectiu és maximitzar l'aprofitament de la carretera existent. En els casos on no és possible la implantació de la secció 2+1 es preveurà l'execució d'una secció reduïda 2+1 o 1+1 en funció de cada cas.

Fase 2 englobarà els projectes 2+1 que requereixin de millores puntuals singulars (ampliació de viaductes, etc) i millores de traçat mitjançant l'execució de nova plataforma viària d'acord amb la Planificació viària prevista per aquesta carretera d'acord amb els estudis previs i informatius redactats des de la DGIM.

3.2.1. VELOCITAT DE PROJECTE I PARÀMETRES GEOMÈTRICS

Com s'indica a l'apartat 2.2.1 l'actual carretera C-12 té uns paràmetres que no compleixen amb els fixats a la Norma 3.1-IC Trazado per una carretera convencional tipus C-100.

En planta hi ha radis inferiors a 450 m, per tant per adoptar els paràmetres d'una carretera C-100 caldria la rectificació d'un número important de corbes i definir el traçat amb paràmetres mínims suposa la implantació d'aclarides importants.

En alçat la situació seria la mateixa, l'adopció dels paràmetres C-100 suposaria la modificació de la rasant existent.

En el disseny de la nova carretera 2+1 s'adoptaran com a **velocitat de projecte 80 km/h.**

3.2.2. NORMATIVA VIGENT I NORMATIVA A APLICAR

- Principals criteris de disseny i adaptació de carreteres 2+1, de la DGIM.
- Orden circular 1/2021, sobre recomendaciones para el diseño de carreteras 2+1 y carriles adicionales de adelantamiento, del MITMA.

- Orden FOM/273/2016 Norma 3.1-IC Trazado

Segons la “Orden circular 1/2021 sobre recomendaciones para el diseño de carreteras 2+1 y carriles adicionales de adelantamiento”, del MITMA la categoria de la carretera C-12 un cop implantat el 3r carril serà tipus 2 (solució recomanable per al cas d'implantació de carril addicional d'avançament aïllat sobre un traçat existent o per al condicionament d'un tram existent mitjançant la implantació de carrils addicionals d'avançament alterns entre sentits, configurant una Carretera 2 + 1. Aquesta solució també podria correspondre a un nou traçat amb unes característiques de disseny més restringides).

Les principals variables de disseny per a aquesta categoria són:

Categoria de disseny	Velocitat de projecte (km/h)	Nusos	Nivell de servei mínim
Tipus 2	< 100 km/h	Interseccions o enllaços	D

Taula 14 - Variables de disseny carretera categoria tipus 2

3.2.3. TRAÇAT

FASE 1

Respecte la normativa vigent de traçat, “Orden FOM/273/2016 Norma 3.1-IC Trazado”, cal esmentar en primer lloc que es preveu aprofitar al màxim la carretera actual, tot adequant i eixamplant la plataforma allà on calgui per a la transformació a 2+1, per tant, el condicionant primer al traçat serà la pròpia carretera existent.

Quant als possibles incompliments, cal assenyalar també que en alguns apartats de la Norma 3.1-IC ja es preveu certa relaxació en les condicions de disseny en cas d'actuacions en carreteres existents, sempre que es justifiquin adequadament.

Atenent que la transformació a 2+1 és una actuació i millora de l'actual carretera C-12, **serà necessari assumir alguns incompliments en determinats casos.**

Respecte a la rasant s'hauria de subsanar o minimitzar, els incompliments relatius a:

- Distància mínima entre vèrtexs d'acords verticals segons VP, o justificar-la.
- Millora en la longitud d'alguna paràbola associant la mateixa a la visibilitat de parada i velocitat de projecte adoptada en cada cas.
- Millora d'algunes inclinacions evitant valors inferiors al normatiu de 0,20%.
- Millora de la línia de màxima pendent en els punts d'inflexió amb peralt nul.

3.2.3.1 Peralts i transicions de peralt

Respecte la llei de peralts s'analitzarà la llei existent, comprovant, en els cas que els valors existents no siguin els normatius, que no hi ha repercussió a efectes dinàmics. No obstant, s'estudiarà la implantació dels valors normatiu de cara a homogeneïtzar i regularitzar la plataforma aprofitada, tot millorant-hi la comoditat i seguretat dels usuaris.

Quant a les transicions del peralt a les corbes i l'esvaniment del bombament en els extrems dels trams rectes, sembla que també s'haurien de revisar i adequar als estàndards normatius per tal de garantir en la transformació a 2+1 un bon drenatge superficial i subterrani, i evitar l'aparició de lliscaments.

Es comprovaran les transicions de peralts, de P% a $\pm 2\%$ i que les clotoïdes tenen en cada cas longitud superiors a la mínima per transicions del peralt.

En les transicions i esvaniments dels peralts del ± 2 al 0%, i viceversa, aquestes hauran de tenir una longitud mínima de 15 m quan la inclinació de la rasant sigui de $i \leq 1\%$. Amb $i > 1\%$, la longitud mínima hauria de verificar l'apt. 4.4.3.2 de la Norma 3.1-IC, és a dir, en funció de la velocitat de projecte i el nombre de carrils.

En seccions 1+1, on l'eix de definició en alçat i de gir de peralts coincidirà amb l'eix de definició en planta, les longituds mínimes per a la transició del peralt, del ± 2 al 0% i viceversa, serien de:

VP (km/h)	∇_{ip}	Variació P%	Amb secció reduïda d'1 carril			Secció ampliada d'1 carril		
			B	K	L _{min}	B	K	L _{min}
40	0,70	2,00	3,80	1	10,857	4,50	1	12,857
50	0,66				11,515			13,636
60	0,62				12,258			14,516
70	0,58				13,103			15,517
80	0,54				14,074			16,667
90	0,50				15,200			18,000
100	0,46				16,522			19,565

Taula 15 – Longituds mínimes transició peralts 1+1

Amb calçada 2 carrils per sentit, en ambdues calçades s'haurà definir atenent als 3 possibles casos per la ubicació d'aquest eix en alçat i de gir de peralts:

- Amb eix de gir i alçat en coincidència amb l'eix central en planta.
- Amb eix de gir i alçat sobre el límit exterior del voral interior.
- Amb eix de gir i alçat sobre la línia blanca interior.

Depenent del cas, s'obtidrien les següents longituds mínimes:

VP (km/h)	∇ip	Variació P%	Cas a)			Cas b)			Cas c)		
			B	K	L _{mín}	B	K	L _{mín}	B	K	L _{mín}
40	0,70	2,00	8,00	0,75	17,143	7,50	0,75	16,071	7,00	0,75	15,000
50	0,66				18,182			17,045			15,909
60	0,62				19,355			18,145			16,935
70	0,58				20,690			19,397			18,103
80	0,54				22,222			20,833			19,444
90	0,50				24,000			22,500			21,000
100	0,46				26,087			24,457			22,826

Taula 16 - Longituds mínimes transició peralts 2+1

3.2.4. DIMENSIONAMENT DE LA SECCIÓ

L'amplada mínima circulable d'una calçada d'un únic carril serà de 6,0 m. Es considera amplada mínima circulable la plataforma de la calçada més la part circulable de la cuneta transitable de les cunetes de seguretat. L'amplada mínima dels vorals exteriors serà d'1,5m.

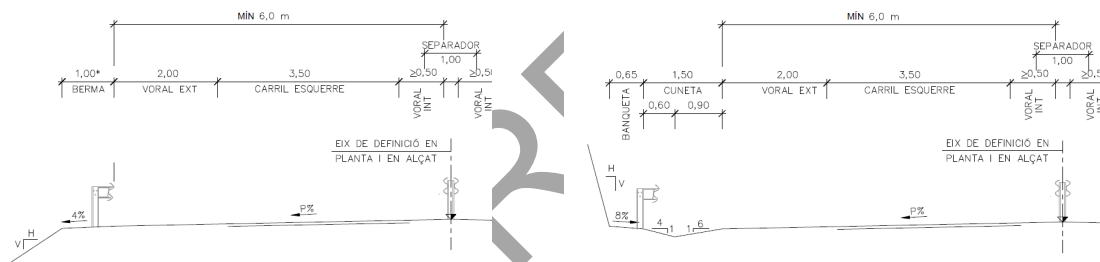


Figura 3 – Amplada circulable en terraplè i desmunt.

En general, la tipologia de tots els sistemes de drenatge longitudinal seran cunetes de seguretat del tipus STR. Tenint en compte les prescripcions d'Infraestructures.cat i tenint en compte que la velocitat de projecte és 80 km/h s'adopta una cuneta tipus STR-15

SEGURETAT DE CUNETES

CUNETA							COL·LOCACIÓ							
							Vp < 80 Km/h				Vp >= 80 Km/h			
SECCIÓ TIPUS				CARACTERÍSTIQUES			RECTA	CORBA			RECTA	CORBA		
Denominació	Classe	Forma	Revestida	AMPLE	CALAT	GRUIX		Interior	Exterior R>1.500	Exterior R<1.500		Interior	Exterior R>1.500	Exterior R<1.500
TTR-10	Transitable	Triangular	SI	1,00	0,15	0,15	X	X	X	X				
TTR-15	Transitable	Triangular	SI	1,50	0,24	0,15	X	X	X	X				
STR-15	Seguretat	Triangular	SI	1,50	0,15	0,10					X	X	X	(X)
STR-20	Seguretat	Triangular	SI	2,00	0,15	0,10					X	X	X	(X)
STR-25	Seguretat	Triangular	SI	2,50	0,15	0,10					X	X	X	(X)
STP-25	Seguretat	Trapezoidal	SI	2,50	0,15	0,10					X	X	X	(X)
PROFUNDES	Variable	Variable	Variable	Variable	Variable	--	[X]	[X]	[X]	[X]	(+)	(+)	(+)	(+)

(X) Entre la cuneta i el talús de desmunt es col·locarà barrera de seguretat, en aquest cas la banquetta serà sempre de 0,50 m

(+) En el cas d'emprar cuneta profunda es deixarà una berma de 0,50 m entre el paviment i aquesta a on s'hi col·locarà sempre barrera de seguretat

[X] En el cas d'emprar cuneta profunda es col·locarà barrera (4 m amb terminal de 12 a la carretera i 4 m en corba i cua de peix a l'accés) per protegir els passos salvacunetes

Els tipus de cuneta a emprar ho determinarà el projectista en funció de la velocitat de projecte i per criteris de capacitat hidràulica i econòmics, determinant la solució més favorable entre augmentar el diàmetre del tub dren i la construcció d'arquetes de recollida o l'ampliació de la secció de la cuneta

Taula 17 –Criteris Infraestructures.cat per implantació de cunetes de seguretat.

Per tant per disposar d'una amplada mínima circulant en la calçada d'un únic carril de 6,0 m serà necessari adoptar un voral exterior 2,0 m en terraplè. A les seccions en desmunt es mantindrà el voral d'2,0 m d'amplada.

Es prioritzarà l'ampliació de la plataforma en els trams amb obres de drenatge transversal existent pel costat "aigües avall" d'aquestes i es tindran en consideració els projectes que té previst executar l'administració hidràulica competent.

3.2.5. SECCIÓ TIPUS 2+1

A continuació es resumeixen els valors adoptats pels diferents elements de la secció 2+1:

SECCIONS TIPUS				
	DGIM		MITMA	CRITERI ADOPTAT
	NORMATIVA	ORDRE D'ESTUDI	NORMATIVA	
Amplada mínima	5,5 m	6,0 m	6,0 m	6,0 m
Carril bàsic	3,5 m	3,5 m	3,5 m	3,5 m
Carril addicional+ carril bàsic	3,2 - 3,2 m	3,5-3,5 m	3,5 ó 3,25 - 3,5 m	3,5-3,5 m

SECCIONS TIPUS				
	DGIM		MITMA	CRITERI ADOPTAT
	NORMATIVA	ORDRE D'ESTUDI	NORMATIVA	
Separació central	0,6 m (sense voral)	1,0 m sense voral	1 a 2 m amb voral	1,0 m sense voral
Voral interior	0,5 m	0,5 m	$\geq 0,5$ m	0,5 m
Voral exterior costat amb dos carrils	1,0 m	1,5 m	0,5- 1,5 m	1,5 m
Voral exterior costat amb un carril	1,5 m	2,0 m	1,5 m	2,0 m per poder complir l'amplada mínima de 6,0 m (en trams amb cuneta de seguretat es podria reduir a 1,5 m)
Berma	-	-	En funció del sistema de contenció de vehicles adoptat	
Estructures (Túnels i obres de pas existents)	-	-	Es pot mantenir la configuració 1+1. Reconfiguració de la secció transversal (1+1) disposant una separació central amb una amplada entre 0,5 i 1,0 m. Túnel: voral min 1, 0 m Obra de pas: voral mínim 0,5 m	Secció actual 7/9. 0,95-3,25-0,6-3,25-0,95

Taula 18 - Valors adoptats pels diferents elements de la secció 2+1

3.2.5.1 Secció 1+1 reduïda sense ampliació

On no es preveu realitzar ampliacions es realitzarà una redistribució d'amples per tal d'implantar el separador central de fluxos, efectuant-se aquesta redistribució entre els actuals límits aglomerats, per tant, deixant inicialment de banda l'ample de bermes pels sistemes de contenció de vehicles (en endavant, simplement SCV).

Es reduirà l'amplada del carril per tal d'intentar mantenir l'amplada dels vorals per a la circulació de ciclistes i tractors.

En aquests casos s'han considerat les següents redistribucions de dimensions:

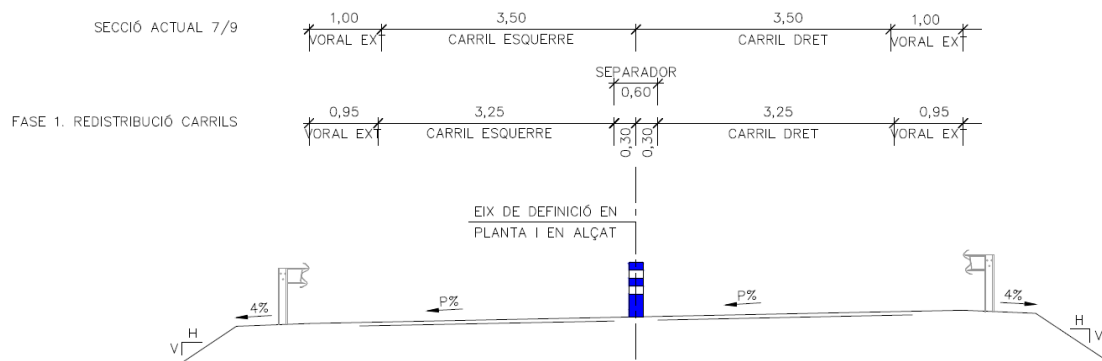


Figura 4 – Secció reduïda 1+1 sense ampliació

3.2.5.2 Secció 2+1 reduïda sense ampliació

Hi ha trams on actualment hi ha 3 carrils (zones amb carrils per a vehicles lents). En els trams amb existència de passos superiors, on els estreps del quals no permeten l'ampliació de la calçada existent es procedirà a una reorganització de la secció:

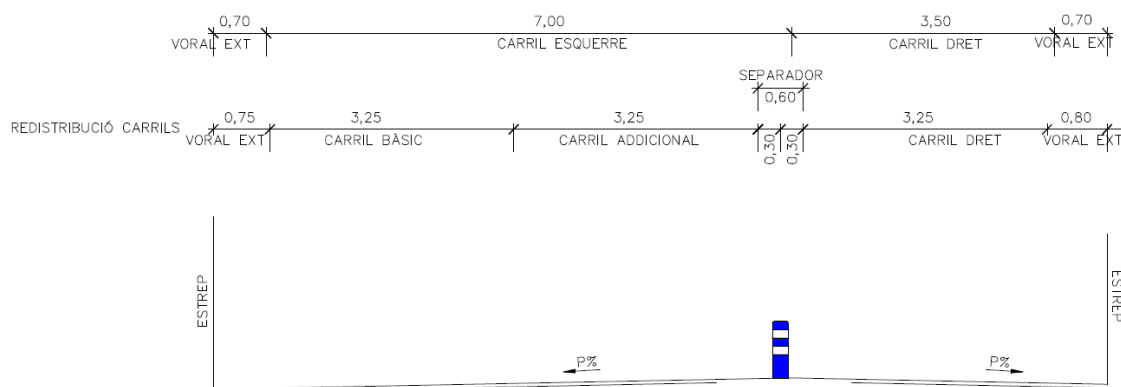


Figura 5 – Secció reduïda 2+1 sense ampliació en presència de pas superior

3.2.5.3 Secció 2+1 amb ampliació

A les ampliacions s'han considerat les següents dimensions:

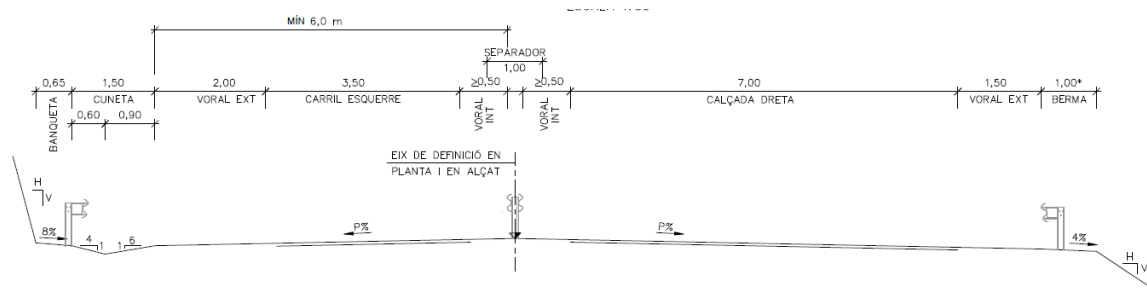


Figura 6 – Secció 2+1. 1 carril en desmunt

(*)En funció del sistema de contenció de vehicles adoptat

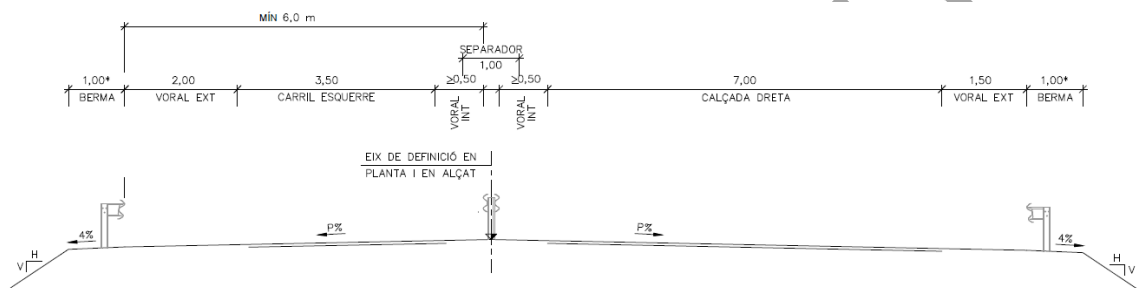


Figura 7 – Secció 2+1. 1 carril en terraplè

(*)En funció del sistema de contenció de vehicles adoptat

3.2.6. ESTRUCTURES

3.2.6.1 Fase 1

Pas inferior

S'estudiarà si és possible el pas dels 3 carrils amb secció 2+1 o secció 2+1 reduïda. En el cas que no sigui possible s'estudiarà si la construcció de murs que contingui les terres de l'ampliació permet mantenir l'estructura existent.

En cas contrari, es procedirà a l'ampliació de l'estructura existent.

Pas superior

Es procedirà a la reconfiguració de la secció existent. L'OC 1/2021, sobre recomendaciones para el diseño de carreteras 2+1 y carriles adicionales de adelantamiento estableix que es pot mantenir la configuració 1+1. Es reconfigura la secció transversal (1+1) disposant una separació central amb una amplada entre 0,5 i 1,0 m. En el túnel el voral mínim és d'1,0 m i a l'obra de pas el voral mínim és de 0,5 m.

- Si l'estructura actual permet el pas de dos carrils

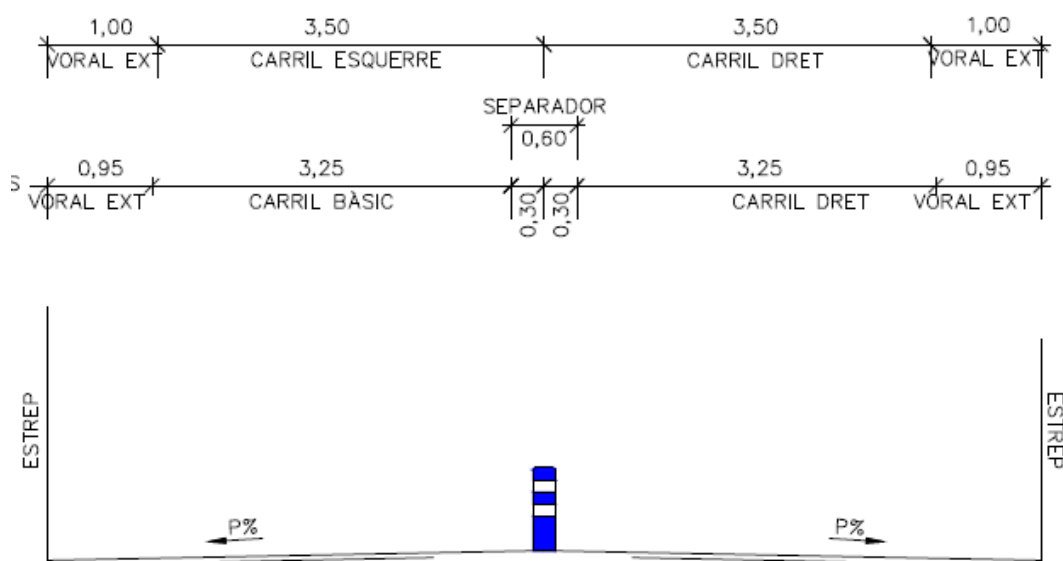


Figura 8 – Secció 1+1. Calçada sota pas superior

- Si l'estructura actual permet el pas de tres carrils

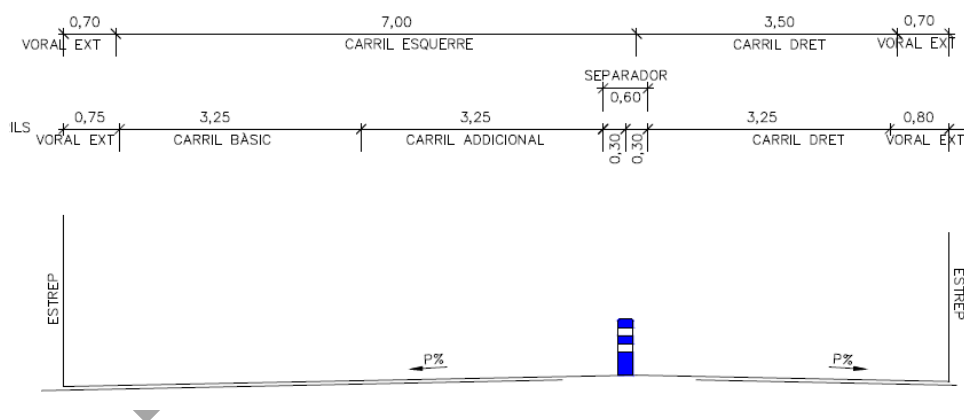


Figura 9 – Secció 2+1. Calçada sota pas superior

Viaducte

Es procedirà a la reconfiguració de la secció existent. L'OC 1/2021, sobre recomenacions para el diseno de carreteres 2+1 y carriles adicionales de adelantamiento estableix que es pot mantenir la configuració 1+1. Es reconfigura la secció transversal (1+1) disposant una separació central amb una amplada de 0,6 m.

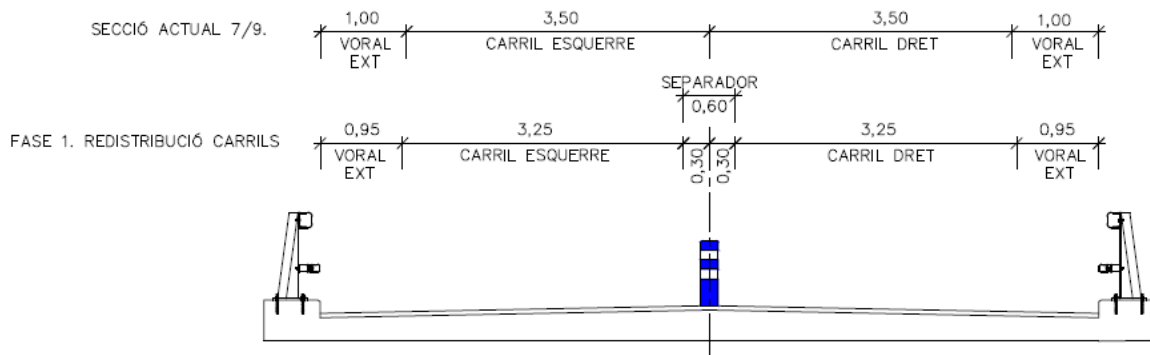


Figura 10 – Secció 1+1. Secció reduïda en viaducte

3.2.6.2 Fase 2

Pas superior

S'estudiarà l'ampliació del pas superior, desplaçant els estreps de forma que es pugui implantar la secció completa.

En el cas que no sigui viable el desplaçament dels estreps s'estudiarà la demolició del pas existent i la construcció d'una nova estructura.

Viaducte

Es plantegen dues alternatives que s'hauran d'estudiar i justificar en funció dels condicionants existents (la tipologia de l'estructura existent, estat de l'estructura, organització de les obres i cost de l'alternativa...)

- Ampliació de l'estructura existent. Consisteix en l'ampliació de l'estructura existent, que permeti el pas dels tres carrils i la separació entre els dos sentits. El tauler ampliat tindrà una amplada de 17,3 m (0,65 m ample - 1,5 m voral exterior - 7,0 m calçada - 0,5 m voral interior, 1,0 m separador, 3,5 m carril-2,0 m voral exterior- 0,65 m ample)

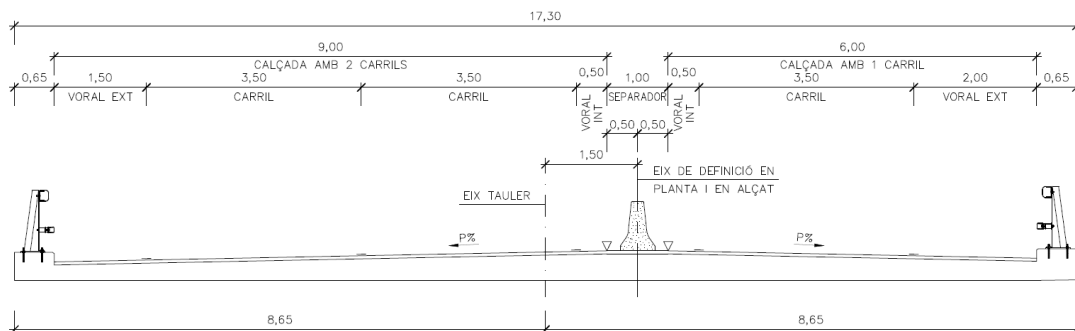


Figura 11 – Secció 2+1. Ampliació estructura existent

- Construcció d'una nova estructura pel pas de la calçada d'un carril i redistribució de l'espai al tauler de l'estructura amb 2 carrils. La nova estructura tindrà un tauler amb una amplada de 6,0 m (0,65 m ampit - 0,5 m voral interior - 3,5 m calçada - 2,0 m voral exterior- 0,65 m ampit). El tauler de l'estructura existent es redistribuirà per tal de disposar un voral exterior de 1,5 m i un voral interior de 0,5 m (0,65 m ampit - 1,5 m voral exterior - 7,0 m calçada – 0,5 m voral interior - 0,65 m ampit)

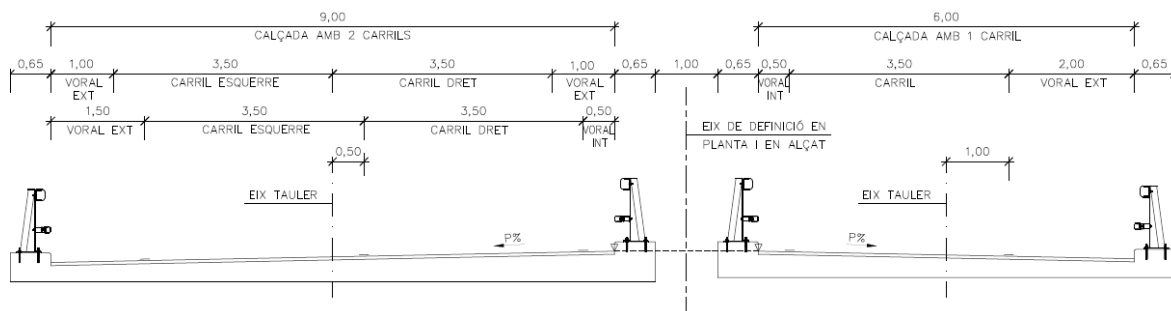


Figura 12 – Secció 2+1. Nova estructura per calçada d'un carril

3.2.7. SISTEMES DE CONTENCIÓ DE VEHICLES I ABALISAMENT

El disseny dels sistemes de contenció de vehicles es realitzarà d'acord a la Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.

Es podran considerar les Recomendaciones sobre Sistemas de Contención de Vehículos (SCV) en Carreteras de Características Reducidas si es justifica tècnicament ja que la C-12 disposarà de dues calçades.

Es determinarà el risc d'accident (molt greu, greu o normal) d'acord a la Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.

3.2.7.1 Separació de sentits

En el cas de la barrera a col·locar a la separació de sentits de circulació el risc d'accident serà greu (cas b.4 de OC 35/2014: carreteres o calzadas con circulación en el sentido opuesto, en las que la anchura de la mediana, o que la distancia entre la calzada principal y la de servicio, sea inferior a la establecida en la tabla 1)

El nivell de contenció recomanat depèn de la IMD o IMDp per l'any de posada en servei. Segons els trànsits analitzats a Amposta la IMDp és inferior a 400 i a la resta de la traça on s'implanta el pla de transformació la IMDp és inferior a 2000.

RIESGO DE ACCIDENTE ⁽¹⁾	IMD e IMDp POR SENTIDO	NIVEL DE CONTENCIÓN RECOMENDADO	
		BARRERAS	PRETILES
MUY GRAVE	IMDp $\geq$ 5000	H3 – H4b	H4b
	5000 > IMDp $\geq$ 2000	H2 – H3	H4b
	IMDp < 2000	H2	H3
GRAVE	IMD $\geq$ 10000	H1 – H2	H3
	IMDp $\geq$ 2000	H2	H3
	400 $\leq$ IMDp < 2000	H1	H2
	IMDp < 400	N2 – H1	H1 – H2
NORMAL	IMDp $\geq$ 2000	H1	H1 – H2
	400 $\leq$ IMDp < 2000	N2 – H1	H1
	IMDp < 400	N2	N2 – H1
	IMDp < 50 y Vp $\leq$ 80 km/h	N1 – N2	N2

Taula 19 – Taula 6. Selecció del nivell de contenció recomanat. OC 35/2014

Per tant a Amposta es pot adoptar en barreres un nivell de contenció N2- H1 i a la resta un nivell de contenció H1. Per homogeneïtzar tota la traça s'adopta un nivell de contenció a la separació de sentits H1.

A les seccions reduïdes 1+1 i a les seccions 2+1 reduïdes sense ampliació, en mitjana no es disposarà de sistema de contenció de vehicles.

La C-12 des de l'inici fins a Flix és paral·lela al riu Ebre. A la següent taula es defineixen els trams inundables. En aquests es proposa col·locar en la separació dels sentits una barrera metàl·lica que no suposi un obstacle al flux. Es necessària una barrera metàl·lica doble amb marcat CE amb nivell de contenció H1, W2, classe de severitat A, deflexió dinàmica (D) < 0,95 m.

Terme municipal	pp.kk aproximats	Longitud aproximada	Afecció
Amposta	4,5-20,8	16.300 m	La C-12 es troba dintre de la plana d'inundació T100
Benifallet	38,5-41,0	2.500 m	La C-12 es troba dintre de la plana d'inundació T100
Vinebre/ Ascó	76,0-79,0	3.000 m	La C-12 es troba dintre de la plana d'inundació T100

Taula 20 – Trams inundables. Implantació de barrera metàl·lica doble.

A la resta del projecte es pot adoptar la barrera de formigó. Es proposa col·locar en la separació dels sentits una barrera de formigó doble amb marcat CE amb nivell de contenció H1, W2, classe de severitat B, deflexió dinàmica (D) < 0,95 m.

En cas de no trobar aquest tipus de sistemes de contenció en el mercat es justificarà l'adopció d'altres sistemes.

3.2.7.2 Marges de la carretera

Als marges de la carretera es definirà el risc d'accident i el nivell de contenció en funció del riscs existents (existència de via fèrria pròxima a la carretera, proximitat de rius, embassaments, accessos a túnels, ponts....) i la IMD o IMDp per l'any de posada en servei.

En Fase 1, s'implantaràn els sistemes de contenció necessaris quan la calçada s'ampliï. En el cas d'estructures de la traça en les que l'actuació es limiti a la reordenació dels carrils, es mantindrà els ampits existents.

3.2.8. CONDICIONS A L'ALÇAT EN TRAMS INUNDABLES

S'està a l'espera que la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre i l'Agència Catalana de l'Aigua fixin els criteris per a la modificació de la rasant a la zona de domini públic hidràulic i a la zona de flux preferent.

3.2.9. TRAMS AMB CONCENTRACIÓ D'ACCIDENTS (TCAU)

A l'"Estudi d'identificació dels trams de concentració d'accidents amb animals ungulats (TCAU) de la xarxa de carreteres de la Generalitat de Catalunya (2015-2019). Vigència de l'estudi fins al 31 de desembre de 2022" de gener de 2021 es descriuen ens següents trams amb concentració d'accidents per ungulats:

Terme municipal	Pk inicial	Pk final	Longitud (km)	Observació
Móra la Nova	61	62,599	1,599	
Móra la Nova/ Garcia	65,6	68,599	2,999	
Flix	87,4	88,099	0,699	
Llardecans	110,5	111,499	0,999	
Alfés/ Albatàrrec	132	133,009	1,009	Dintre XN2000

Taula 21 – Trams de la C-12 amb implantació de tancament cinegètic

En aquests trams es proposa la col·locació d'un tancament cinegètic i l'estudi de la possibilitat d'adequar els passos inferiors existents com a passos de fauna. També s'estudiarà la necessitat d'implantar passos de fauna en aquests trams.

3.2.10. ELEMENTS CARACTERÍSTICS 2+1

Al plànol 5 s'inclou uns esquemes amb la definició gràfica i analítica dels elements funcionals que intervenen en la transformació a secció 2+1, havent-se optimitzat en aquests les longituds mínimes definides a les respectives normatives de referències de la DGIM i del MITMA pel que fa l'obertura i tancament del carril addicional així com per les transicions de 2+1 a 1+2, i les transicions extremes a secció 1+1 reduïda o secció 1+1 convencional.

S'inclouen els detalls:

- Inici. Obertura a 2 carrils:
 - o En extrem inicial 1+1 carretera convencional i final 2+1 amb mitjana estricta 1,0 m.
 - o En extrem inicial 1+1 amb separador de flux i final 2+1 amb mitjana estricta 1,0 m.
- Final. Tancament de carril:
 - o En extrem inicial 2+1 amb mitjana estricta 1,0 m i final a 1+1 carretera convencional.
 - o En extrem inicial 2+1 amb mitjana estricta 1,0 m i final a 1+1 amb separador de flux.
- Transicions 2+1 a 1+2 i 1+2 a 2+1
 - o Transició amb obertura de carril.
 - o Transició amb tancament de carril.

3.2.11. INTERSECCIONS: NOVES I REMODELACIONS

La implantació d'un sistema de contenció de vehicles o d'un separador de flux eliminarà la possibilitat dels girs a esquerres. Els canvis de sentit es realitzaran a les interseccions o quedarà interromput el sistema de contenció de vehicles o el separador de flux.

Com s'ha comentat a l'apartat 3.2.2 un cop implantat el 3r carril la categoria de la C-12 serà tipus 2. A les carreteres amb categoria tipus 2 es poden projectar interseccions o enllaços. Als projectes redactats en fase 1 es projectaran interseccions.

La DGIM ha redactat una sèrie de projectes on es dissenyen o milloren interseccions que s'hauran d'incorporar en la redacció dels projectes de millora de les característiques superficials i reestudi de la secció transversal a la C-12:

- Pk 19+500. Accés a Jesús. Amposta
- Pk 49+800. Intersecció C-12 amb la carretera T-302
- Pk 54+930 i pk 56+420. Millora de les interseccions de la carretera C-12 al pk 54+930 i al pk 56+420, amb la carretera T-302. Tram: Ginestar. Clau PC-MT-15040.
- Pk 63+470. Millora de la intersecció de la C-12 amb la N-420. C-12, p.k. 63+470. Móra la Nova. Clau ME-14004
- Pk 79+490. Millora d'intersecció a la C-12, p.k. 79+490. Ascó. Clau ME-15057-AA

També s'hauran de projectar noves interseccions. Pel disseny d'aquestes l' "Orden circular 1/2021 sobre recomendaciones para el diseño de carreteras 2+1 y carriles adicionales de adelantamiento" estableix:

- Seran preferibles aquelles configuracions en què es faci coincidir l'emplaçament del nus amb una zona de transició no crítica de la carretera, de manera que al circular allunyant-se del nus es produeixi immediatament el guany de carril addicional d'avançament, per tal de diluir les potencials cues generades per la incorporació de trànsit procedent de la via secundària.

- En tot cas, el nombre de nusos és recomanable que es minimitzi, de manera que es podrà plantejar la utilització de vies de servei i vies col·lectores-distribuïdores per concentrar els accessos i connexions, respectivament.
- Així mateix, és convenient que en un tram de Carretera 2 + 1 els dissenys dels nusos siguin homogenis quant a la seva tipologia. El nombre de diferents tipologies de nusos ha de ser mínim.
- S'han de dissenyar amb una clara prioritat per al trànsit de pas de la carretera principal en la qual s'ubiquen.
- No es projectaran maniobres de gir a l'esquerra sense carrils centrals. Els eventuais carrils centrals d'emmagatzematge i espera es dissenyaran d'acord amb el que estableix l'apartat 8.3 de la Norma 3.1-IC.

Als projectes constructius es realitzarà un estudi de tipologies dels nusos i seran d'aplicació les tipologies descrites a l'apartat 8 "Nusos" de l'OC 1/2021. A continuació s'adjunta un exemple d'intersecció amb rotonda descentrada.

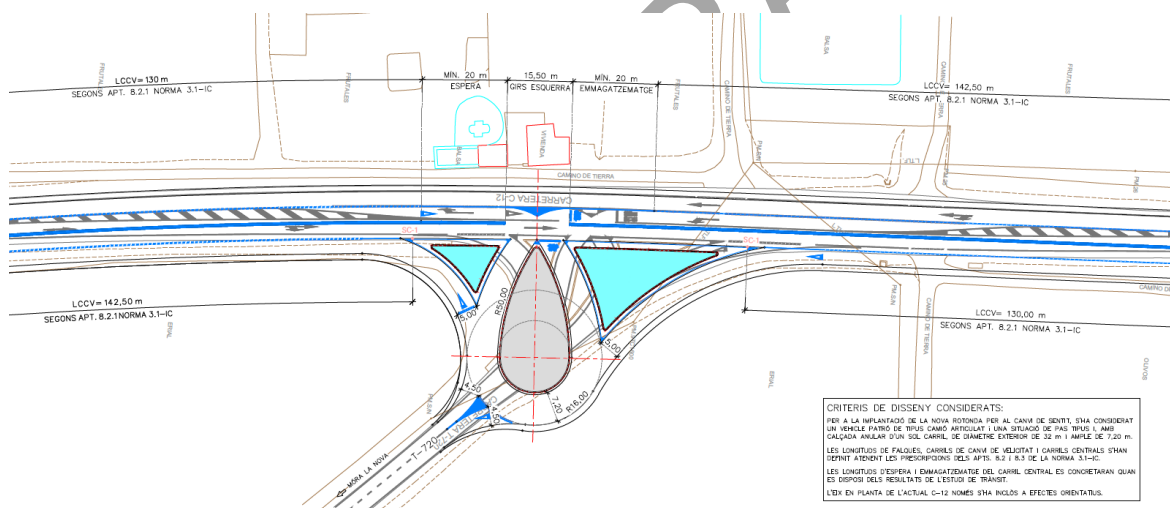


Figura 13 – Exemple intersecció rotonda descentrada. Intersecció amb la T-720 a Móra la Nova.

3.2.12. CALÇADES LATERALS I CAMINS

La implantació d'un sistema de contenció de vehicles o d'un separador de flux eliminarà la possibilitat dels girs a esquerres. Es realitzarà un estudi per a la reordenació de l'accessibilitat a finques particulars i/o agrícoles mitjançant vials laterals de servei.

Aquests camins paral·lels al traçat tindran una amplada de 3,0 m. En el cas que aquests es trobin en terraplè, es projectarà una cuneta trapezial de 1,5 m d'amplada que es col·locarà a 0,75 m del peu del terraplè de la carretera. Junt a aquesta cuneta es situarà el camí.

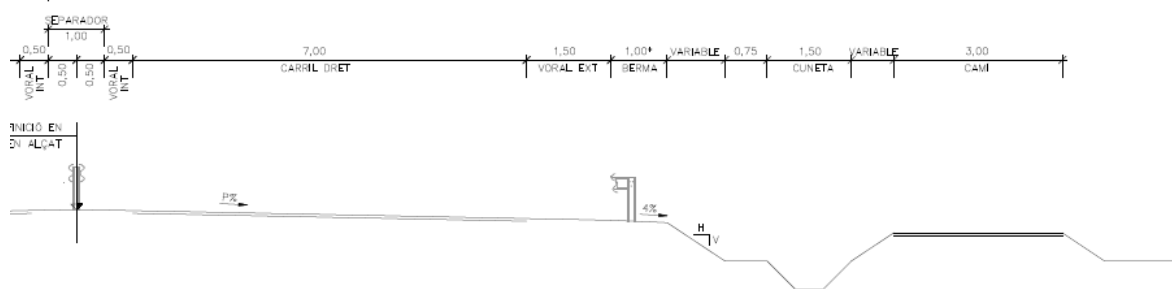


Figura 14 – Secció 2+1 amb camí en terraplè

En el cas que el camí es trobi a cota del terrenys, junt el voral exterior de la carretera es projectarà una terciària de 3,0 m i a continuació el camí. Dintre d'aquesta terciària de 3,0 m es disposarà la berma de la carretera amb el seu sistema de contenció.

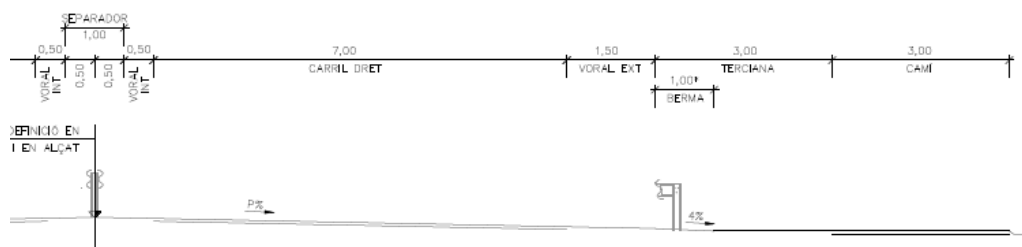


Figura 15 – Secció 2+1 amb camí a cota de terreny

3.3. CRITERIS AMBIENTALS

3.3.1. NORMATIVA AMBIENTAL

La Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental estableix a l' Article 7. Àmbit d'aplicació de l'avaluació de l'impacte ambiental:

1. Són objecte d'una **avaluació de l'impacte ambiental ordinària** els projectes següents:

- Els compresos a l'annex I, així com els projectes que, presentant-se fraccionats, assoleixin els llindars de l'annex I mitjançant l'acumulació de les magnituds o dimensions de cadascun dels projectes considerats.
- Els compresos a l'apartat 2, quan així ho decideixi cas per cas l'òrgan ambiental, en l'informe d'impacte ambiental d'acord amb els criteris de l'annex III.
- Qualsevol modificació de les característiques d'un projecte consignat a l'annex I o a l'annex II, quan la modificació compleixi, per si sola, els llindars que estableix l'annex I.
- Els projectes inclosos a l'apartat 2, quan així ho sol·liciti el promotor.

2. Són objecte d'una **avaluació de l'impacte ambiental simplificada**:

- a) Els projectes compresos a l'annex II.
- b) Els projectes no inclosos ni a l'annex I ni a l'annex II que puguin afectar de manera apreciable, directament o indirectament, espais protegits Xarxa Natura 2000.
- c) Qualsevol modificació de les característiques d'un projecte de l'annex I o de l'annex II, diferent de les modificacions descrites a l'article 7.1.c) ja autoritzats, executats o en procés d'execució, que pugui tenir efectes adversos significatius sobre el medi ambient. S'entén que aquesta modificació pot tenir efectes adversos significatius sobre el medi ambient quan suposi:
 - 1r Un increment significatiu de les emissions a l'atmosfera.
 - 2n Un increment significatiu dels abocaments a lleres públiques o al litoral.
 - 3r Increment significatiu de la generació de residus.
 - 4t Un increment significatiu en la utilització de recursos naturals.
 - 5è Una afecció a espais protegits Xarxa Natura 2000.
 - 6è Una afecció significativa al patrimoni cultural.
- d) Els projectes que, presentant-se fraccionats, assoleixin els llindars de l'annex II mitjançant l'acumulació de les magnituds o dimensions de cadascun dels projectes considerats.
- e) Els projectes de l'annex I que serveixen exclusivament o principalment per desenvolupar o assajar nous mètodes o productes, sempre que la durada del projecte no sigui superior a dos anys.

ANNEX I Projectes sotmesos a l'avaluació ambiental ordinària regulada en el títol II, capítol II, secció 1a

Grup 6. Projectes d'infraestructures.

a) Carreteres:

- 1r Construcció d'autopistes i autovies.
- 2n Construcció d'una nova carretera de quatre carrils o més, o realineament i/o eixamplament d'una carretera existent de dos carrils o menys amb l'objecte d'aconseguir quatre carrils o més, quan la nova carretera o el tram de carretera realineat i/o eixamplat assoleixi o superi els 10 km en una longitud contínua

ANNEX II Projectes sotmesos a l'avaluació ambiental simplificada regulada en el títol II, capítol II, secció 2a

Grup 7. Projectes d'infraestructures.

i) Construcció de variants de població i carreteres convencionals no incloses a l'annex I.

La Llei 9/2018, de 5 de desembre, per la qual es modifica la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, la Llei 21/2015, de 20 de juliol, per la qual es modifica la Llei 43/2003, de 21 de novembre, de forests, i la Llei 1/2005, de 9 de març, per la qual es regula el règim del comerç de drets d'emissió de gasos d'efecte d'hivernacle estableix a la disposició setena:

“Disposició addicional setena. Avaluació ambiental dels plans, programes i projectes que puguin afectar espais de la Xarxa Natura 2000”.

1. L'avaluació dels plans, programes i projectes que, sense tenir relació directa amb la gestió d'un espai Xarxa Natura 2000 o sense ser necessari per a aquesta, puguin afectar de manera apreciable els llocs esmentats ja sigui individualment o en combinació amb altres plans, programes o projectes, s'ha de sotmetre, dins els procediments que preveu aquesta Llei, a una **adequada avaluació de les seves repercussions** en el lloc tenint en compte els objectius de conservació del lloc esmentat, de conformitat amb el que disposa la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat. Per acreditar que un pla, programa o projecte té relació directa amb la gestió d'un espai Xarxa Natura 2000 o és necessari per a la seva gestió, el promotor pot assenyalar l'apartat corresponent del pla de gestió en què consti la circumstància esmentada, o bé sol·licitar un informe a l'òrgan competent per a la gestió d'aquest espai. Així mateix, per acreditar que un pla, programa o projecte no és susceptible de causar efectes adversos apreciables sobre un espai Xarxa Natura 2000, el promotor pot assenyalar l'apartat corresponent del pla de gestió en què consti expressament, com a activitat permesa, l'objecte del pla, programa o projecte esmentat, o bé sol·licitar un informe a l'òrgan competent per a la gestió d'aquest espai. En els supòsits que preveuen els dos paràgrafs anteriors, no és necessari sotmetre el pla, programa o projecte a avaluació ambiental.

3.3.2. TRAMITACIÓ AMBIENTAL PROJECTES FASE 1.

En el cas de les actuacions de Fase 1, només les actuacions incloses a la Xarxa Natura 2000 o les que limiten amb aquest espai serien objecte de tramitació ambiental.

Seria necessari sol·licitar informe a l'òrgan competent d'acord amb la Disposició Addicional Sèptima de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, modificada per la Llei 9/2018 i pel Reial Decret-Llei 23/2020. Aquesta estableix que per no sotmetre el projecte a avaluació ambiental s'haurà de donar un d'aquests dos supòsits:

1. Assenyalar l'apartat corresponent del pla de gestió en el que consti com activitat permesa.
2. Sol·licitar informe a l'òrgan competent per a la gestió del citat espai.

Per tant en el cas de les actuacions en Fase 1 incloses a la Xarxa Natura 2000 o les que limiten amb aquest espai s'haurà de sol·licitar informe a l'òrgan competent.

Es redactarà el Document ambiental segons l'article 45 de la llei 21/2013 de 9 de desembre i s'obtindrà la Resolució ambiental per part de l'òrgan competent per a cadascun dels projectes.

3.3.3. TRAMITACIÓ AMBIENTAL PROJECTES FASE 2.

En el cas de les actuacions de Fase 2, es defineixen les següents actuacions amb la següent tramitació ambiental:

- Construcció d'una variant: serà necessari sotmetre el projecte a una avaluació ambiental simplificada al tractar-se de la construcció de variants de població i carreteres convencionals no incloses a l'annex I.
- Construcció 3r carril: en el cas que l'actuació es trobi inclosa a la Xarxa Natura 2000 o que limiti amb aquest espai, caldrà sol·licitar informe a l'òrgan competent per a la gestió del citat espai.

Per tant, en els dos casos anteriors s'haurà de sol·licitar informe a l'òrgan competent. Es redactarà el Document ambiental segons l'article 45 de la llei 21/2013 de 9 de desembre i s'obtindrà la Resolució ambiental per part de l'òrgan competent.

3.4. CRITERIS HIDRÀULICS

En aquells trams de la carretera C-12 que es troben en zona de flux preferent, a la Fase 1 es realitzaran actuacions que no afectin al flux, com per exemple millores de la seguretat viària i millores de l'accessibilitat.

En els projectes que es redactin en Fase 2, es realitzaran estudis hidràulics específics per justificar la solució d'acord amb els criteris que fixin la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre i l'Agència Catalana de l'Aigua.

4. OBJECTIUS DEL PLA DE TRANSFORMACIÓ 2+1.

Els objectius del Pla són establir els criteris tècnics (velocitat de projecte, geometria) i de seguretat i el tram on es realitzarà en Fase 1 els projectes 2+1 així com en Fase 2.

La transformació de la carretera 1+1 en una carretera 2+1 permetrà generar zones d'avançament, el que suposarà una disminució dels temps de recorregut. Així mateix la separació física dels dos sentits de la marxa permetrà augmentar la seguretat vial, al permetre avançaments segurs i evitant els xocs frontals.

5. DESENVOLUPAMENT DEL PLA

5.1. TRAMIFICACIÓ I PROPOSTES D'ACTUACIÓ

A continuació s'adjunta la proposta de les actuacions a realitzar en Fase 1 en els diferents trams. La tramificació s'ha realitzat en funció del traçat actual i les possibles ampliacions de secció que es poden realitzar. A l'apartat 5.1.2 es detallen els projectes constructius que ja han estat licitats per Infraestructures.cat.

La coordinació entre la Fase 1 i la Fase 2 no és abast d'aquest Pla. Cal que la DGIM estudiï la incidència amb les actuacions que actualment hi ha plantejades.

5.1.1. PROPOSTA D'ACTUACIONS

A l'apèndix 1 es presenta les actuacions plantejades al llarg de la C-12.

5.1.2. PROJECTES LICITATS

PC-CIE-20012	Millora de característiques superficials i reestudi de secció transversal a la C-12 del PK 5+000 al 13+200. Amposta-Tortosa.
PC-CIE-20092	Millora de característiques superficials i reestudi de secció transversal a la C-12 del PK 34+500 al 40+900. Xerta-Benifallet
PC-CIE-20093	Millora de característiques superficials i reestudi de secció transversal a la C-12 del PK 56+400 al 61+500. Ginestar-Móra la Nova
PC-CIE-20014	Millora de característiques superficials i reestudi de secció transversal a la C-12 del PK 63+470 al 68+400. Móra la Nova-Garcia
PC-CIE-20094	Millora de característiques superficials i reestudi de secció transversal a la C-12 del PK 79+600 al 86+100. Ascó-Flix
PC-CIE-20041	Millora de característiques superficials i reestudi de secció transversal a la C-12 del PK 125+000 al 133+000. Alfés - Lleida

Taula 22 – Projectes constructius 2+1 C-12

5.1.3. ELIMINACIÓ DELS TRAMS D'AVANÇAMENT EN ELS TRAMS 1+1 AMB IMPLANTACIÓ DE SEPARADOR

La implantació d'un separador de flux en els trams 1+1 suposarà que no es pugui avançar en zones on actualment sí és possible.

S'han analitzat els trams on actualment es pot avançar i amb la implantació del separador de flux no serà possible. Es resumeixen a la següent taula:

TRAMS DE C-12 AMB SECCIÓ 1+1 i SEPARADOR DE FLUXOS					TRAMS ACTUALS D'AVANÇAMENTS ANUL·LATS				
TERMES MUNICIPALS ATRAVERSATS PER C-12	Nº TRAM EN PLA C-12	PK-1	PK-2	LONGITUD (m)	PK-1	PK-2	LONGITUD (m)	LONGITUD EN TT.MM. (m)	%
AMPOSTA	1+2	0+500	5+300	4.800,00	1+050	1+550	500,00	1.325	27,6%
					3+100	3+575	475,00		
					5+260	5+610	350,00		
TORTOSA (VINALLOP)	6	12+600	13+200	600,00			0,00	0	0,0%
TORTOSA (JÉSUS)	10	19+500	19+800	300,00	19+700	19+800	100,00	100	33,3%
ALDOVER	15+16	25+800	27+500	1.700,00			0,00	0	0,0%
XERTA	19	29+400	31+300	1.900,00			0,00	600	15,8%
	22	34+500	36+400	1.900,00	35+800	36+400	600,00		
BENIFALLET	24	38+000	39+000	1.000,00			0,00	0	0,0%
	26	40+900	41+700	800,00			0,00		
RASQUERA	34	49+000	50+000	1.000,00	49+000	49+140	140,00	140	14,0%
MIRAVET	37	52+000	52+300	300,00			0,00	0	0,0%
GINESTAR	-			0,00			0,00	0	0,0%
TIVISSA	-			0,00			0,00	0	0,0%
MÓRA LA NOVA	46	62+700	64+700	2.000,00			0,00	0	0,0%
GARCÍA	49	67+400	75+300	7.900,00	70+715	71+180	465,00	2.195	27,8%
	50				71+190	71+925	735,00		
	51				72+020	72+515	495,00		
	52				73+050	73+550	500,00		
VINEBRE	52	75+300	77+500	2.200,00	76+330	76+860	530,00	530	24,1%
ASCÓ	54	78+900	79+900	1.000,00	79+820	79+900	80,00	80	8,0%
FLIX	-	83+800	86+400	2.600,00			0,00	0	0,0%
MAIALS	-			0,00			0,00	0	0,0%
LLARDECANS	-			0,00			0,00	0	0,0%
TORREBESSES	-			0,00			0,00	0	0,0%
SARROCA DE LLEIDA	-			0,00			0,00	0	0,0%
ALCANÓ	-			0,00			0,00	0	0,0%
ALFÉS	78	125+200	125+900	700,00			0,00	470	26,1%
	80	128+000	128+500	500,00					
	82	129+500	130+100	600,00	127+330	127+800	470,00		
ALBATÀRREC	-			0,00			0,00	0	0,0%
				31.800,00				5.440	17,1%

Taula 23 – Trams avançament

L'anterior taula conclou que dels 31,8 km amb secció 1+1 es deixarà de poder avançar en 5,44 km el que suposa un 17,1%.

5.2. ESQUEMA FUNCIONAL

Al plànol 6 es recull en forma d'esquema les actuacions descrites a l'apartat 5.1.1.

5.3. RESUM ESTADÍSTIC

En el present Pla de transformació s'han analitzat 133,5 km.

Un cop realitzada la Fase 1 es disposarà d' un total de 94 km, on es disposarà de 2 carrils en un sentit, el que correspon a un 70,4 % del total.

Es disposaran de 45 km amb dos carrils en sentit nord i de 42,7 km amb dos carrils en sentit sud. Això suposa un 33,7 % d'un tercer carril en sentit nord i un 32,0% en sentit sud.

PLA DE TRANSFORMACIÓ 2+1 C-12				
	SECCIONS FASE 1			
LONGITUD	1+1	2N+1S	1N+2S	2+2
total (m)	39.500	45.000	42.700	6.300
Percentatge (%)	29,6	33,7	32,0	4,7
Percentatge (%)	29,6	70,4		

Taula 24 – Longitud i percentatge actuacions

En aquesta primera fase hi hauran 40,3 km on no serà possible la implantació d'un tercer carril i es mantindrà la secció 1+1 (el que suposa un 29,6% del total).

D'aquesta secció 1+1 hi haurà diferents tipologies. A la taula es resumeixen el tipus de seccions i la seva longitud.

Tipologia secció 1+1	Longitud tram (m)
1+1 amb separador	26.600
1+1 amb separador amb calçades laterals	1.300
1+1 Sense actuació	8.500
1+1 zebrejat	3.900
Total general	40.300

Taula 25 – Longitud actuacions trams 1+1

5.4. PRESSUPOST

S'ha realitzat una estimació del cost de convertir la C-12 en una carretera 2+1.

S'ha establert l'import de les següents actuacions:

- 1+1 amb separador de fluxos. Secció reduïda sense ampliació (reducció de carrils).
- 1+1 amb separador de fluxos. Secció reduïda amb ampliació (ampliació i adopció de vorals de 1,5 m i 2,0 m donant continuïtat als vorals de la secció 2+1)
- 1+1 amb zebrejat
- 2+1 ampliació de carretera existent 1+1 .
- 2+1 ampliació de carretera existent 2+1 (trams amb carrils d'avançament).

Aquestes actuacions contemplen les següents partides d'obra:

1+1 amb separador de fluxos. Secció reduïda sense ampliació (reducció de carrils).

- Fresat 3 cm (21.870 €/Km) + reposició de mescla bituminosa 3 cm (50.030 €/km)
- Implantació de separador (15.373 €/km)
- Línies blanques (8.600 €/km)

1+1 amb separador de fluxos. Secció reduïda amb ampliació (ampliació i adopció de vorals de 1,5 m i 2,0 m)

- Ampliació de 2,5 m (de 9 m a 11,5 m) (154.625 €/km)
- Fresat 3 cm (21.870 €/Km) + reposició de mescla bituminosa 3 cm (50.030 €/km)
- Implantació de separador (15.373 €/km)
- Línies blanques (8.600 €/km)

1+1 amb zebrejat

- Fresat 3 cm (21.870 €/km) + reposició de mescla bituminosa 3 cm (50.030 €/km)
- Zebrejat (7.137 €/km)

2+1 ampliació de carretera existent 1+1

- Ampliació plataforma (502.100 €/km)
- Fresat 3 cm (21.870 €/Km) + reposició de mescla bituminosa 3 cm (50.030 €/km)
- Implantació de separador (barrera) (96.880 €/km)
- Línies blanques (12.120 €/km)

2+1 ampliació de carretera existent 2+1 (trams amb carrils d'avançament).

- Fresat 3 cm (21.870 €/Km) + reposició de mescla bituminosa 3 cm (50.030 €/km)
- Implantació de separador (barrera) (96.880 €/km)
- Línies blanques (12.120 €/km)

Actuació	Import (€/km)
1+1 amb separador de fluxos. Secció reduïda sense ampliació (reducció de carrils).	96.000
1+1 amb separador de fluxos. Secció reduïda amb ampliació (ampliació i adopció de vorals de 1,5 m i 2,0 m)	251.000
1+1 amb zebrejat	88.000
2+1 ampliació de carretera existent 1+1 .	681.000
2+1 ampliació de carretera existent 2+1 (tram amb carrils d'avançament).	217.000

Taula 26 – Import actuacions

També s'han valorat les següents partides:

	Partida	Import
€/km	Enderrocs	35.500
€/km	Moviments de terres	47.000
€/km	Drenatge	37.000
€/km	Senyalització	184.000
€/km	SS.AA	43.000
€/km	Obres complementàries i Mesures Correctores Impacte Ambiental (sembres)	6.000
€/u	Eliminació rotonda partida	80.000
€/u	Implantació intersecció en T	150.000
€/u	Implantació nova rotonda	450.000
€/u	Adequació intersecció en T	45.000
€/u	Adequació rotonda	135.000
€/u	Adequació enllaç	250.000
€/u	Adequació accés	20.000
€/m	Ampliació estructura	15.000
€/m	Ampliació pas inferior	2.500
€/m2	Calçades laterals	62
€/m	Camí lateral	70
€/m2	Nova estructura	1.100
€/m2	Nou pas inferior	900
€/m	Tancament cinegètic	22

Taula 27 – Import partides

S'ha considerat unes despeses indirectes del 8,15% que corresponen:

- 1) 5% com a criteri general
- 2) Factor de localització: NO es considera
- 3) Factor de volum: 0%
 - + 3% addicional per a obres que compleixen $500.000 \text{ €} < \text{PEC (IVA inclòs)} \leq 1.000.000 \text{ €}$
 - + 5% addicional per a obres que compleixen $\text{PEC (IVA inclòs)} \leq 500.000 \text{ €}$
- 4) Factor de complexitat:
 - + 3% addicional per a obres de reforma que s'executen sobre una infraestructura en servei.

Així s'obté el següent pressupost per a la transformació de la carretera C-12 a 2+1 en Fase 1:

	Actuacions	€/km	Euros (€)
€/km	Secció reduïda sense ampliació (20%)	96.000	558.720
€/km	Secció reduïda amb ampliació (80%)	251.000	5.843.280

	Actuacions	€/km	Euros (€)			
€/km	1+1 amb zebrejat	88.000	334.400			
€/km	Carretera existent 1+1	681.000	26.422.800			
€/km	Carretera existent 1+1	681.000	26.048.250			
€/km	Carretera existent 2+1	217.000	629.300			
€/km	Carretera existent 1+2	217.000	1.486.450			
€/km	Enderrocs	35.500	4.249.350			
€/km	Moviments de terres	47.000	5.625.900			
€/km	Drenatge	37.000	4.428.900			
€/km	Senyalització	184.000	22.024.800			
€/km	SS.AA	43.000	5.147.100			
€/km	Obres complementàries i MCIA	6.000	718.200			
€/u	Eliminació rotonda partida	80.000	1.680.000			
€/u	Implantació intersecció en T	150.000	1.050.000			
€/u	Implantació nova rotonda	450.000	450.000			
€/u	Adequació intersecció en T	45.000	1.125.000			
€/u	Adequació rotonda	135.000	405.000			
€/u	Adequació enllaç	250.000	500.000			
€/u	Adequació accés	20.000	1.740.000			
€/m	Ampliació estructura	15.000	600.000			
€/m	Ampliació pas inferior	2.500	460.000			
€/m2	Calçades laterals	62	1.047.800			
€/m	Camí lateral	70	6.076.000			
€/m2	Nova estructura	1.100	380.600			
€/m2	Nou pas inferior (passos de fauna)	900	630.585			
€/m	Tancament cinègic	22	321.420			
	TOTAL		119.983.855		1.002.3	€/km
	TOTAL 1+1		22.493.232		683.685	€/km
	TOTAL 2+1		97.490.623	€	1.123.164	€/km
	Imprevistos (25 %)		29.995.964	€		
	PEM TOTAL		149.979.819	€	1.252.964	€/km
	PEC TOTAL		178.475.984	€	1.491.027	€/km
	PEC AMB IVA		215.955.941	€	1.804.143	€/km

Taula 28 – Import transformació C-12 a carretera 2+1 Fase 1

APÈNDIXS

ESBORRANY

ESBORRANY

- APÈNDIX 1-INVENTARI

nº	pk inici	pk final	Situació	Descripció	Detall	Fase actuació
0.0	0+000	0+500	TR	Enllaç connexió N-340 i C-12 amb PS-0.2 sobre N-340 i Rotonda inici C-12 Pk 0+500		Fora de l'àmbit de l'estudi
1.0	0+820	1+040	ME	Calçada lateral existent a l'esquerra a aprofitar, d'uns 220 m de longitud. Velocitat màxima senyalitzada de 70 Km/h.		Fase 1
2.3	2+100	2+500	TR	Corba amb R < VP-100. En PK 2+300, edifici proper en marge dreta i sense sistema de contenció		Fase 2
2.7	2+700	2+700	ME	ODT singular a peu de calçada esquerra i desmunt a cada costat amb possible risc de despreniments.		Fase 2
3.0	3+000	3+000	TR	PI-3.0 "Camí de Pins".		Fase 2
3.5	3+500	3+500	TR	PS-3.5 "Pista de Lligallo Comes". CAMÍ DE COMES		Fase 2
5.0	4+700	5+300	TR	INT-5.0: intersecció T amb gir esq. en corba de R < VP-100, i per sota dels viaductes AP-7/E-15 i FFCC Tarragona-Tortosa, i canal a prop en marge dreta.		Fase 2
5.2	5+240	5+255	TR	Pas sota VI-5.2 FFCC , entre piles i C-12 amb 1 calçada i canal molt proper en marge dreta.		Fase 2
6.8	6+750	6+920	TR	INT-6.8: 2 interseccions T amb girs a esq. propers. La segona connecta amb la TV-3443A per sobre OF-6.9 , damunt del canal.		Fase 2

nº	pk inici	pk final	Situació	Descripció	Detall	Fase actuació
0.5	0+500	0+500	TR	INT-0.5: rotonda accés S Amposta i origen C-12, amb Øext. 58 m i 2 carrils. Entrades i sortides amb 1 carril.		Fase 2
1.8	1+800	1+800	TR	INT-1.8: rotonda accés SW Amposta i connexió amb T-344, amb Øext. 85 m i 2 carrils. Entrades i sortides amb 1 carril.		Fase 2
2.4	2+440	2+550	MD	Camí lateral a la dreta amb possible aprofitament com a calçada lateral per accesos		Fase 1
2.9	2+870	3+040	TR	INT-2.9: "Camí de Pins" d'accés Oest a Amposta amb 2 int. en "T" i PI-3.0, sense carrils centrals ni girs a esq., però amb canvis de sentits. No figura en cartog. 1/5000.		Fase 2
3.5	3+370	3+640	TR	INT-3.5: "Pista Lligallo Comes" d'accés W Amposta, amb 2 interseccions en T sense girs esquerres i PS-3.5 , amb possibles canvis de sentits. CAMÍ DE COMES		Fase 2
4.5	4+550	4+650	TR	Corba amb R < VP-100; proximitat del viaducte de l'AP-7/E-15, i després la línia de FFCC Tarragona-Tortosa.		Fase 2
5.0	5+010	5+040	TR	Pas sota VI-5.0 AP-7/E-15, entre fustes i C-12 amb 2 calçades, i canal molt proper en marge dreta.		Fase 2
6.0	5+300	6+600	ME MD	A l'esquerra, hi ha molts accesos a finques i línia telefònica amb pals de fusta, i canal molt proper a la dreta.		Fase 1
6.9	6+960	7+000	MD	Vista del cantell de la OF-6.9 i del resguard del canal. Des d'aquest punt, la TV-3443A discorre paral·lel·la en marge dreta del canal.		Fase 2

7.2	7+200	7+750	TR	Tram amb separador de fluxes, corba de $R < VP-100$ i velocitat de 70 Km/h. Molts accessos a l'esquerra amb possibilitat de gir a l'esquerra.		Fase 2
8.9	8+950	8+980	MD	OF-8.9: obra de desgües del canal per sobre de la Rambla de la Galera; interrupció del camí esquerre del canal per manca d'espai i incorporació de vehicles a C-12.		Fase 2
10.1	10+500		MD	Es situa l'antic ferrocarril de la Val de Zafán.		
11.3	11+280	11+280	MD	Obra de comporta del canal en marge dreta de la C-12.		Fase 1
11.6	11+600	11+600	MD	OF-11.6: pont de connexió entre C-12 i TV-3443A. Vista del cantell i del resguard del canal.		Fase 2
12.4	12+320	12+425	ME	Benzinera fora de servei. Inici TRAVERSSERA de Vinallop Est.		Fase 1
12.9	12+900	12+985	MD	INT-12.9: accés Sud a Vinallop. Intersecció T sense carril central per a gir esq. però amb canvi de sentit; corba de $R < VP-100$, i OF-12.9 per a pas damunt del canal.		Fase 2
13.2	13+170	13+355	TR	INT-13.2: rotonda accés Vinallop i connexió amb la carretera T-331. Desmunt vertical esquerre amb $H > 10$ m.		Fase 2
13.8	13+800	13+880	MD ME	Parada Bus a cada costat.		Fase 1

8.0	7+900	8+700	ME MD	Marge esquerra amb molts accessos amb possibilitat de gir a l'esquerra. En marge dreta, canal molt proper.		Fase 1
9.3	9+320	9+320	MD	INT-9.3: connexió entre C-12 i TV-3443A per sobre canal amb OF-9.3.		Fase 1
10.2	10+750		ME	Torre elèctrica		
11.6	11+615	11+635	MD	INT-11.6: connexió entre la C-12 i la TV-3443A per sobre del canal amb OF-11.6.		Fase 2
11.8	11+770	11+780	MD	INT-11.8: accés a finques i parcel·les a la dreta del canal amb OF-11.8.		Fase 1
12.5	12+350	12+650	TR	Corbes en S amb $R < VP-100$.		Fase 2
13.1	13+075	13+145	TR	Estructura de la C-12 sobre C/ Santa Tecla de Vinallop		Fase 2
13.4	13+300	13+400	ME	Vista del desmunt vertical amb alçada $H > 10$ m. Final TRAVERSSERA Vinallop Est.		Fase 2
13.X	13+400		TR	Línia elèctrica que creua C-12. Pals de formigó		

13.X	13+500	14+350	MD	Bàculs.		
14.6	14+580	14+800	ME	Radi < VP-100 amb desmunt gunitat en costat esquerra, i canal proper a la dreta.		Fase 2
15.1	15+120	15+140	TR	OF-15.1: sobre barranc de Sant Antoni.		Fase 2
15.6	15+650	15+700	TR	INT-15.6: accés Sud a Tortosa, intersecció "T" en marge esquerra, sense carril central per a gir esq., però amb possibilitat de canvi de sentit.		Fase 2
17.0	15+950	17+100	MD ME	TRAVESSERA SUD TORTOSA: edificacions a cada costat amb arbrat rellevant.		Fase 2
17.6	17+500	17+660	MD	INT-17.6: C-12 secció 2+2 amb intersecció en "T" en marge dreta.		Fase 2
18.1	18+100	18+118	TR	OF-18.1: en Via Verda, vista del pas superior sobre C-12.		Fase 2
18.6	18+590	18+630	TR	INT-18.6: Plaça Corona d'Aragó <u>semaforitzada</u> , amb Øext. 42 m i calçada anul·lar d'uns 11 m.		Fase 2
19.6	19+640	19+680	TR	OF-19.6: pas sobre el canal amb secció 1+1 en C-12, vista del cantell i resguard.		Fase 2
14.0	13+880	14+040	ME	Edificacions en marge esquerra.		Fase 1
15.0	14+900	15+500	TR	Corba a dreta amb radi una mica inferior a VP-100, a comprovar amb restitució a escala 1/1000.		Fase 2
15.5	15+520	15+560	TR	OF-15.5: estructura per salvar l'antic ferrocarril de Tortosa a Freginals		Fase 2
15.7	15+700	15+750	TR	OF-15.7: pas sobre el canal		Fase 2
17.3	17+150	17+350	TR	INT-17.3: accés Sud Tortosa, rotonda de connexió amb C-42 a Pont del mil·lenari; Øext. de 66 m amb 2 carrils. Inici tram urbà C-12 amb secció 2+2 (sense voral interior i barrera de formigó)		Fase 2
18.0	17+970	17+970	TR	INT-18.0: rotonda urbana polígon industrial "La Ravaleta", Øext. 50 m i 2 carrils, i OF-18.1 d'antiga línia FFCC, ara Via Verda. 2+2 sense barrera		Fase 2
18.3	18+285	18+290	TR	OF-18.2 Passarel·la peatons		Fase 2
19.5	19+525	19+625	TR ME	INT-19.5: accés al nuci Jesús, intersecció en "T" <u>semaforitzada</u> en marge esquerra, amb pèrdua i guany de carrils.		Fase 2
20.0	20+000	20+000	TR	Vista de la secció 1+1 C-12 en KM 20 amb canal proper a la dreta.		Fase 1

21.2	21+040	21+320	TR ME	INT-21.2: accés al nucli de Jesús, intersecció en "T" en marge esquerra, amb carril central i girs a esquerra, i amb rotonda annexa per a canvis de sentit. ME pals de formigó de diferents serveis. Inici de pals de fusta en el marge esquerre fins pk 22+800		Fase 2
21.X	21+800		TR	Estructura. Disposa d'una doble biona i darrera d'aquesta barabidilla.		
22.X	22+250		TR	Estructura que salva la via verda del Baix Ebre.		
22.6	22+520	22+870	TR	Successió de corbes amb R < VP-100. Tram senyalitzat a 80 Km/h amb separador de fluxes i via de servei existent a l'esquerra amb girs a esquerra actuals.		Fase 2
23.3	23+060	23+560	TR	INT-23.3: intersecció "T" en corba R < VP-100, amb girs a esquerra i canvi de sentit. No actualitzada en cartog 1/5000, a comprovar amb restitució 1/1000.		Fase 2
24.0	24+000	24+000	MD ME	Vista de l'escàs espai entre la traça de l'actual C-12, la via verda (antiga carretera), el canal i el riu Ebre.		Fase 1
25.0	25+000	25+000	MD ME	Vista en KM-25 d'accés a finca particular a la dreta i desmunt vertical H>10 m amb BHS a l'esquerra. Corba amb R < VP-100.		Fase 2
25.4	25+380	25+440	MD	MUR 25.4: en coronació de la marge dreta i amb edificis molt a prop.		Fase 2
26.0	25+900	26+500	TR	Tram amb successió de corbes amb R < VP-100 i separador central de fluxes. Vista en KM-26, desmunt vertical a cada costat.		Fase 2

21.6	21+520	21+640	TR	Corba amb R < VP-100.		Fase 2
21.9	21+880	21+900	TR	INT-21.9: <u>cruïlla a nivell</u>		Fase 2
22.3	22+080	22+410	ME	INT-22.3: Via de servei existent a mantenir. Actualment, amb possibilitat de girs a esquerra.		Fase 1
22.9	22+870	23+060	TR	INT-22.9: Successió de corbes amb R < VP-100 amb separador de fluxes, i via de servei existent a l'esquerra amb girs a esquerra actuals.		Fase 2
23.6	23+600	24+000	ME	Desmunt vertical gunitat en marge esquerra. En marge dreta, via verda (antiga carretera) i després el canal i el riu Ebre.		Fase 1
24.7	24+675	24+690	MD ME	INT-24.7: Accés en marge dreta a "Agrobotiga Aldover" a peu de via amb canvi de sentit. En marge esquerra, desmunt vertical H>10m.		Fase 2
25.3	25+250	25+550	ME	Desmunt vertical en marge esquerra amb BHS i tal-lús amb forats i actuacions antròpiques.		Fase 2
25.8	25+600	25+900	TR MD	INT-25.8: accés a Aldover, intersecció "T" en marge dreta amb carril central pintat per a gir a esquerra. A l'esquerra, desmunt vertical amb H>10 m. Al vial d'accés hi ha una estructura que salva la via verda.		Fase 1
26.2	26+160	26+205	TR	OF-26.2: Viaducte en R < VP-100, sobre carrer Barceloneta d'Aldover i amb pila central junt a edificació.		Fase 2

26.6	26+560	26+570	TR	INT-26.6: <u>cruïlla a nivell.</u>		Fase 2
27.0	26+970	27+030	TR	OF-27.0: després hi ha una corba amb $R < VP-100$ amb desmunt vertical a cada costat.		Fase 2
27.3	27+300	27+340	MD	Edificacions en coronació de desmunt vertical en marge dreta.		Fase 1
27.7	27+750	27+760	TR MD	OF-27.7: Barranc de Xivell i vista de següent esplanada accés a agrobotiga "Els Tarongers" en marge dreta, amb possibilitat de canvi de sentit.		Fase 2
28.1	28+100	28+160	MD ME	Edificació a cada costat i a peu de la C-12.		Fase 2
28.7	28+600	28+780	TR MD	INT-28.7: accés Sud a Xerta, inetrsecció "T" canalitzada, sense carril central però amb possibilitat de canvi de sentit, i canal a prop.		Fase 2
29.0	29+000	29+000	TR MD	En KM-29, aproximació en sentit Nord a intersecció "T" d'accés a Xerta; corba $R < VP-100$ amb separador de fluxes i sense visibilitat en la primera meitat.		Fase 2
29.6	29+635	29+645	TR	OF-29.6: pas inferior sota C-12.		Fase 2
30.4	30+450	30+460	TR	PI-30.4: vista del pas inferior des de la TV-3541.		Fase 2
30.8	30+760	30+765	TR	OF-30.8: aqueducte sobre C-12 amb pila central a prop del marge dret i desmunt en marge esquerre.		Fase 2

26.9	26+900	26+950	MD	INT-26.9: accés a finca amb possibilitat de canvi de sentit a prop de OF-27.0.		Fase 2
27.2	27+260	27+270	TR	OF-27.2: pas inferior (calaix)		Fase 2
27.5	27+480	27+720	TR MD	INT-27.5: ACCÉS A Aldover, semi-intersecció "T" amb carril central i direccionada cap al nord (LLEIDA); sense canvi de sentit.		Fase 1
28.0	28+040	2+805	TR	OF-28.0: pas sota C-12, amb embocadures retirades.		Fase 2
28.2	28+200	28+700	TR	Succesió de corbes $R < VP-100$ amb desmunt vertical $H > 10m$ en marge esquerra, proximitat de canal en marge dreta amb mirador en PK 28+500.		Fase 2
28.8	28+860	28+870	TR	OF-28.8: pas inferior sota C-12, amb Via Verda del BAIX EBRE a l'esquerra en estructura també.		Fase 2
29.4	29+260	29+560	TR	INT-29.4: intersecció "T" en marge dreta amb carril central i canvi de sentit		Fase 2
30.4	30+200	30+600	TR	ENLLAÇ 30.4: accés a Xerta i connexió amb ctra. TV-3541 a Paüls amb PI-30.4 sota la C-12.		Fase 2
30.6	30+630	30+660	TR	OF-30.6: pas de camins sota C-12.		Fase 2
31.3	31+240	31+440	TR MD	INT-31.3: accés Nord a Xerta en marge dreta, amb carril central i possibilitat de canvi de sentit.		Fase 2

31.9	31+710	32+010	MD ME	Zona de descans a cada costat de la C-12 al voltant del KM-32 , amb desmunts H>10m en marge esquerre, i canal i riu Ebre a la dreta.		Fase 2
32.8	32+800	32+920	TR MD	INT-32.8: accés a empresa, intersecció "T" en marge dreta sense carril central però amb possibilitat de gir a esquerra des del carril d'incorporació.		Fase 2
33.2	33+120	33+400	TR ME	INT-33.2: connexió N-230b a Prat de Compte, intersecció "T" amb carril central pero sense canvi de sentit.		Fase 2
34.2	34+125	34+175	TR MD	MUR-34.2: en marge dreta.		Fase 2
34.4	34+420	34+500	TR	OF-34.4: pas del barranc de Xalamera sota C-12.		Fase 2
35.0	34+900	35+250	TR	Vista en KM-35 de corba a dreta amb R<VP-100		Fase 2
35.4	35+400	35+400	TR	TÚNEL 35.4: vista de la secció interior del túnel.		Fase 2
35.7	35+700	35+760	TR ME	Apartador marge esquerra.		Fase 2
36.2	36+180	36+260	TR MD	MUR-36.2: mur d'acompanyament sud de l'OF-36.4.		Fase 2
37.0	37+000	37+000	TR	Vista en KM-37 de la secció C-12 amb terrplà al costat dret i desmunt a l'esquerra.		Fase 2

32.0	32+040	32+050	MD	Camí d'accés a central hidroelèctrica de Xerta.		Fase 1
33.0	32+900	33+120	TR	Vista en KM-33 de corba a dreta amb R < VP-100.		Fase 2
34.0	33+400	34+060	TR	Tram amb successió de corbes amb R<VP-100. Vista en KM-34 , amb desmunt H>10 m a l'esquerra i terraplén H>10 m a la dreta.		Fase 1
34.3	34+250	34+275	TR MD	MUR-34.3: en marge dreta de corba R<VP-100.		Fase 2
34.6	34+550	34+715	TR MD	INT-34.6: intersecció "T" amb carril central d'accés Mas de Xalamera i xarxa de camins en marge dreta, i cruïlla a nivell a l'esquerra. No figura en cartog 1/5000.		Fase 2
35.4	35+340	35+520	TR	TÚNEL 35.4: vista de l'embocadura Sud, sembla que en corba a esquerra de R ≥ VP-100 i d'uns 180 m de longitud. Desmunts verticals amb malla.		Fase 2
35.2	35+520	35+520	TR	TÚNEL 35.4: vista de l'embocadura Nord, samb desmunts verticals amb malla.		Fase 2
35.8	35+855	35+860	TR	ODT-35.8: obra de drenatge denominada en cartog 1/5000 com "La Torna de Mena".		Fase 2
36.3	36+260	36+340	TR	OF-36.3: vista des de la C-12 del viaducte sobre el "Clot del Moro"; a l'esquerra, estructura de l'antiga carretera, ara Via Verda del Baix Ebre.		Fase 2
37.4	37+360	37+560	TR ME	KM-37.4: àrea de servei TAMOIL en marge esquerra, i raqueta d'accés en marge dreta; amb possibilitat de canvi de sentit.		Fase 2

37.6	37+670	37+680	TR	OF-37.6: pas inferior de camí sota C-12.		Fase 2
38.4	38+400	38+430	TR ME	MUR-38.4: mur de contenció amb bulons en marge esquerra.		Fase 2
38.9	38+750	38+900	TR ME	INT-38.9: accés Via Verda i antiga estació Benifallet, intersecció "T" amb carril central però sense canvi de sentit. No figura en cartog 1/5000 ni en Google Earth.		Fase 2
39.6	39+600	39+600	TR	ODT-39.6: obra de drenatge.		Fase 2
40.4	40+360	40+360	TR	ODT-40.4: obra de drenatge. Amb presència d'escullera en marge esquerra i camí lateral deprimat en marge dreta amb muret a peu del terraplé dret de la C-12.		Fase 2
40.8	40+660	40+950	TR ME	INT-40.8: connexió C-43 a Gandesa. Intersecció amb carril central per a girs a esquerres, amb corbes amb $R < VP-100$ en la part nord. Sense canvi de sentit.		Fase 2
41.6	41+500	41+680	TR MD	INT-41.6: Intersecció amb connexió T-301 d'accés a Benifallet, amb carril central girs a esquerra sobre corba $R < VP-100$ i sense canvi de sentit.		Fase 2
43.0	42+540	44+000	TR MD	Vista en KM-43 secció C-12 amb 2 carrils en sentit nord i 1 carril cap al sud, amb corbes $R < VP-100$, voral dret $\leq 0,50$ m i a l'esquerra ≈ 1 m.		Fase 2
44.4	44+230	44+450	TR ME	Zona de descans KM-44.4 ME , en corba $R < VP-100$, sense canvis de sentits i en coincidència amb tancaments carrils ràpids d'ambdós sentits.		Fase 2
45.3	45+130	45+360	TR MD	Zona de descans KM-45.3 MD , en corba $R < VP-100$ i amb possibilitat de canvis de sentits.		Fase 2

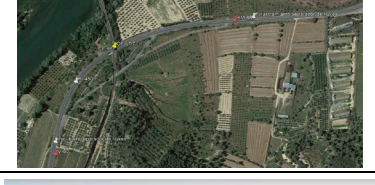
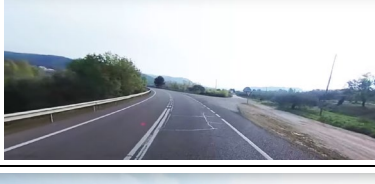
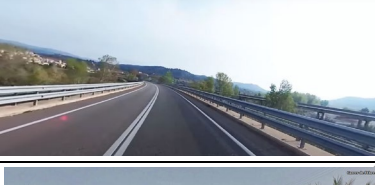
38.0	38+000	38+000	TR	Vista en KM-38 de la secció C-12 entre dues corbes e C a esquerra i amb $R < VP-100$. En desmunt a la esquerra i terraplé al costat dret.		Fase 2
38.5	38+435	38+535	TR	OF-38.5: vista secció C-12 en viaducte sobre "El Canaletes", amb longitud aprox. de 100 m.		Fase 2
39.5	39+540	39+590	TR MD	MUR-39.5: muret o reclaç en marge dreta de corba $R < VP-100$.		Fase 2
40.0	40+000	40+000	TR	Vista secció C-12 en KM-40 , terraplé a la dreta i desmunt a l'esquerra.		Fase 2
40.8	40+760	40+770	TR	OF-40.8: pas inferior Barranc del Toll sota C-12.		Fase 2
41.4	41+280	41+510	TR	OF-41.4: viaducte sobre el riu Ebre.		Fase 2
41.8	41+770	42+125	TR MD	INT-41.8: rotonda partida, C-12 en sentit nord amb 1 carril +1 CCV i corba $R < VP-100$. Canvis de sentits i connexió amb camins i accesos a finques.		Fase 2
44.0	44+000	44+250	TR MD	Vista en KM-44 de l'inici del tancament del carril ràpí en sentit nord i 1 carril al sud, corba $R < VP-100$ amb voral dret $\leq 0,50$ m i a l'esquerra ≈ 1 m.		Fase 2
45.0	44+600	45+200	TR	Vista en KM-45 , am corba $R < VP-100$ i C-12 amb secció de carrils 1N+2S; voral dret amb ample ≈ 1 m i esquerre $\leq 0,50$ m.		Fase 1
46.1	46+100	46+700	TR	Vista en KM-46.1 inici del carril addicional en sentit nord (2N+1S), amb voral d'1m a l'esquerra i d'uns 0,50 m a la dreta, amb desmunts verticals en roca.		Fase 2

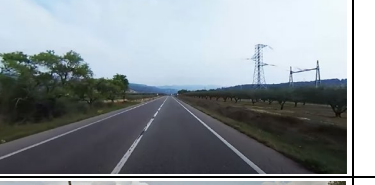
46.7	46+550	46+850	TR	Vista en KM-46.7 del tancament del carril ràpid en sentit nord.		Fase 1
49.0	48+200	49+000	TR	Tram recte d'uns 800 m amb possibilitat de disposar 2+1 o 1+2; desmunt a la dreta i terraplé a l'esquerra amb H<10 m.		Fase 1
50.5	50+380	50+640	TR MD	INT-50.5: rotonda partida d'accés a benzina i restaurant en marge dreta; amb CCV en costat dret.		Fase 2
52.1	52+040	52+160	TR	OF-52.1: Viaducte sobre Riera de Comte		Fase 2
53.5	53+200	53+700	TR	Tram amb corbes R < VP-100 amb terraplé a la esquerra i proximitat al riu Ebre, i desmunt al costat dret.		Fase 2
55.0	54+840	55+040	TR	INT-55.0: rotonda partida d'accés Sud a Ginestar, amb canvis de sentits.		Fase 2
56.4	56+360	56+500	TR ME	INT-56.4 i ODT-56.4: intersecció T accés Est a Ginestar, corba de R < VP-100, sense carril central per a gir a esquerra ni canvis de sentits. Abans intersecció pal de formigó marge esquerre junt a calçada.		Fase 2
58.1	58+115	58+125	TR	OF-58.1: pas inferior camí.		Fase 2
58.9	58+915	58+925	TR	OF-58.9: pas inferior pel Barranc de banyoles		Fase 2

48.0	47+000	48+200	TR	Vista en KM-48 secció 1+1 amb desmunt vertical en roca amb malla a la dreta. Del KM-47 al KM-48.2 corbes amb R < VP-100.		Fase 2
49.8	49+580	49+950	TR MD	INT-49.8: accés nord a Rasquera, intersecció amb carril central per a gir a esquerres, sense canvis de sentits i amb corbes R < VP-100 en cada extrem.		Fase 2
51.0	50+600	52+000	TR	Vista en KM-51 de secció 1+1 amb corbes R < VP-100 però sense problemes aparents per a futura conversió a 2+1 o 1+2.		Fase 2
53.0	53+000	53+000	TR ME	INT-53.0: connexió amb TV-3023 d'accés a Miravet; sense carril central ni possibilitat de canvis de sentits, amb radi previ al nus R < VP-100.		Fase 2
54.5	54+450	54+490	TR	OF-54.5: pas inferior per a camins		Fase 2
55.8	55+860	55+870	TR	OF-55.8: pas inferior del carrer Sant Isidre sota C-12.		Fase 2
57.0	56+500	58+100	TR	Vista en KM-58 , tram llarg amb rectes i corbes R < VP-100, i lleus desmunts i terraplens a cada costat.		Fase 2
58.4	58+420	58+430	TR	OF-58.4: pas inferior camí/ODT.		Fase 2
59.0	58+900	59+120	TR MD	INT-59.0: accés a ENAGAS, intersecció en T a la dreta i raqueta a l'esquerra, sense carril central per a gir a esquerres però amb canvis de sentit.		Fase 2

59.2	59+200	59+800	TR MD	Tram amb desmunt en marge dret amb risc de despreniments.		Fase 2
60.6	60+400	60+850	TR MD	INT-60.6: connexió C-44 a Tivissa i AP-7; intersecció en T en marge dreta amb carril central per a gir i rotonda (canvis de sentits). Falta actualitzar cartografia. Torre elèctrica al marge esquerre a uns 12 m de la calçada.		Fase 2
61.5	61+430	61+670	MD ME	KM-61.5: àrea de servei en marge dreta i àrea de descans a l'esquerra, amb possibilitat de canvis de sentits.		Fase 2
62.4	62+350	62+360	TR	OF-62.4: pas sota C-12 del barranc de Brull, en corba de R < VP-100.		Fase 2
63.0	62+775	63+400	MD ME	Inici travessera en KM-63 , polígon industrial de Mora la Nova , amb accessos a empreses i comerços a l'esquerra, i accessos per a camins i finques a la dreta.		Fase 2
63.3	63+270	63+280	TR	OF-63.3: obra drenatge per a pas inferior del barranc de Manou sota C-12, accessos propers de camins i finques a cada costat de la C-12.		Fase 2
63.5	63+485	63+485	TR	PS-63.5: vista pas superior de la N-420 per sobre C-12, 2 intersec. en T enfrontades en ramals Est de l'enllaç.		Fase 2
63.9	63+900	63+900	TR	INT-63.9: connexió N-420a, rotonda Øext. 40 m amb 1 carril i ramals segregats en cada sentit C-12.		Fase 2
64.3	64+285	64+300	TR	OF-64.3: pas inferior per al barranc de Nolla. Secció en terraplé amb possibilitat d'eixamplar i camins laterals a cada costat.		Fase 2

59.9	59+900	59+925	MD ME	Als voltants del KM-59.9 hi ha una casa (sembla en desús) a prop del marge dret i a l'esquerra una bassa.		Fase 2
61.0	60+850	61+430	TR	Vista en KM-61 , tram C-12 amb 1+1 a nivell de terreny. PK61+400 creuament línia elèctrica. Marge dret torre a uns 15 m.		Fase 2
61.7	61+720	61+730	TR	OF-61.7: barranc de la Coma del Cabo.		Fase 2
62.7	62+600	62+775	TR MD	INT-62.7: accés a abocador comarcal i dipòsit de residus, intersecció T en marge dret amb carril central per gir a esq., sense canvis de sentits.		Fase 2
63.1	63+110	63+210	TR ME	INT-63.1: intersecció T sense carril central per a accés a Comercial Llauredó i finques en marge esquerre, amb canvi de sentits.		Fase 2
63.5	63+400	63+630	TR	ENLLAÇ N-420 i PS-63.5: conenxió N-420 en accés Sud a Mora la Nova . Enllaç tipus diamant 2 intersec. T en ramals Est, i rotonda Øext. 48 m i 1 carril a l'Oest.		Fase 2
63.8	63+800	63+810	TR	OF-63.8: vista de la secció sobre pas inferior de camí.		Fase 2
64.0	64+025	64+035	TR	OF-64.0: pas inferior camí.		Fase 2
64.5	64+470	64+480	TR	OF-64.5: pas inferior camí.		Fase 2

64.7	64+700	64+715	MD ME	MUR-64.7: amb proximitat d'edificacions i accesos a cada costat de la C-12.		Fase 2
65.0	65+000	65+000	MD ME	Vista en KM 65 secció C-12 actual amb edificacions i parcel·les properes.		Fase 1
66.8	66+775	66+775	TR	ODT-66.8: vista de la secció pas sobre obra de drenatge. Del punt anterior fins aquí (1 Km), molts accessos a finques i parcel·les, sense camí lateral a cada costat.		Fase 2
67.7	67+400	68+050	TR	Tram amb separador de fluxes, corba de R < VP-100 i senyal velocitat 80 Km/h per estretament de carrils. Pas sota OF-67.7		Fase 2
68.3	68+280	68+340	TR MD	INT-68.3: accés antiga ctra. i viaducte en R < VP-100. Possible proposta per anul·lar al trànsit excepte pel manteniment (via verda o carril bici).		Fase 1
68.4	68+400	68+400	TR	OF-68.4: Vista de la secció en viaducte.		Fase 2
69.1	69+120	69+130	TR	OF-69.1: pas inferior C/ de l'Ebre de Gracia. Calaix amb gàlib horitzontal de 8,50 m i vertical de 3,40 m.		Fase 2
69.3	69+210	69+315	TR MD	INT-69.3: accés Oest a Garcia en corba R < VP-100, intersecció T en marge dret en sentit Nord, sense carril central ni canvi de sentit.		Fase 2
69.4	69+370	69+570	TR MD	Apartador MD-69.4: vista secció entre murs i de l'inici de l'apartador; possibilitat al final de canvi de sentit cap al Sud.		Fase 2
69.7	69+660	69+720	TR ME	MUR-69.7: Vista secció amb mur en marge esquerre pel riu Ebre, i accés privat a la dreta a Granja Fernández.		Fase 2

64.8	64+735	64+765	MD ME	INT-64.8: cruïlla amb petita intersecció T en marge esq., sense carril central i edificacions properes a cada costat de la C-12. Rodades de canvi de sentits.		Fase 2
65.6	65+450	65+775	TR MD	INT-65.6: accés Nord a Mora la Nova i polígon industrial AUBALS, intersecció T amb carril central però sense canvis de sentits, i accessos i edificis propers.		Fase 2
67.0	66+675	67+400	MD ME	Vista KM 67 del tram recte amb successió d'accessos a cada costat i sense camins laterals. Serveis aeris a tots dos costats.		Fase 1
67.7	67+715	67+715	TR	OF-67.7: pas superior FFCC Barcelona - Flix. Gàlib vertical de 4,75 m i horitzontal d'uns 9,20 m.		Fase 2
68.4	68+400	68+540	TR	OF-68.4: Viaducte sobre el riu Siurana en corba R < VP-100. Vista de la situació de l'antic viaducte i carretera.		Fase 2
68.8	68+570	69+050	TR MD	INT-68.8: accés Sud Garcia, corba R < VP-100, intersec. T amb carril central per a gir a esq. i rotonda interna Øext. 44m i 1 carril.		Fase 2
69.1	69+130	69+265	TR ME	INT-69.2: accés al riu Ebre en corba R < VP-100, intersecció T en marge esquerre en sentit Sud. Per accedir els vehicles que circulen en sentit nord han de fer el canvi de sentit a l'apartador del pk 69+400		Fase 2
69.4	69+275	69+515	TR ME	MUR-69.4: Vista secció amb mur en marge esquerre pel riu Ebre, i a la dreta proximitat d'edifici amb risc de despreniments al tal·lús.		Fase 2
69.5	69+570	69+650	TR ME	Apartador ME-69.5: sense possibilitat de canvi de sentit cap al Nord.		Fase 2
69.8	69+750	69+770	TR MD	MUR-69.8: Vista secció amb mur en marge dreta amb tal·lús amb risc de despreniments.		Fase 2

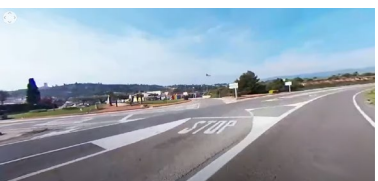
70.1	70+020	70+230	ME MD	Vista en KM 70 secció amb inici Mur-70.1 al marge esquerre i tal-lús amb risc de despreniment a la dreta.		Fase 2
70.4	70+440	70+440	TR	ODT-70.4: obra de denatge amb creuaments VS i C-12. Corba amb R < VP-100.		Fase 2
71.1	70+910	71+210	TR MD	Tram de carretera en desús amb accés barrat amb pedres; conté també un pas inferior de camí.		Fase 2
71.7	71+680	71+680	TR ME	ODT-71.7: sortida obra de denatge junt a accés privat en direcció al riu Ebre.		Fase 2
72.1	72+050	72+485	TR MD	VS-72.1: via de servei en marge dreta, aprofitament d'antic tram de carretera. Sense possibilitat de canvi de sentit. Al Nord, corba de R < VP-100.		Fase 2
72.3	72+265	72+265	TR	OF-72.3: pas inferior pel barranc de la Comes Llarges sota C-12.		Fase 2
73.0	72+805	73+115	TR ME	MUR-73.0: vista secció en KM 73 amb mur a esquerra pel riu Ebre, i desmunt en roca a la dreta. Tram amb corbes R < VP-100.		Fase 2
73.5	73+525	73+550	TR	OF-73.5 i INT-73.5: pas inferior barranc d'Eixalelles sota C-12 i cruïlla sense canalitzar amb possibilitat de canvis de sentits. Falta actualitzar en cartog.		Fase 2
74.2	74+050	74+300	TR ME	MUR-74.2: mur en marge esquerra per proximitat riu Ebre, a la dreta desmunt vertical en roca i amb malla (H>10m).		Fase 2
74.6	74+450	74+720	TR ME	MUR-74.6: tram amb corbes R < VP-100, mur en marge esquerra per proximitat riu Ebre, a la dreta desmunt vertical en roca i amb petit despreniment.		Fase 2

70.3	70+320	70+650	TR MD	VS-70.3: vista secció en inici de via de servei en marge dreta per a connexió amb xarxa de camins. Corba amb R < VP-100.		Fase 2
71.0	71+010	71+015	TR	OF-71.0: vista en KM 71 de la secció en C-12 per sobre de pas inferior del barranc dels Morers i camí.		Fase 2
71.4	71+200	71+500	TR	ODT-71.4: obra de drenatge en tram corbes R < VP-100 i amb creuament de línia elèctrica aèria i pista tallafoc en marge dreta.		Fase 2
72.0	72+000	72+000	TR MD	Vista en KM 72 secció amb desmunt vertical en roca a la dreta i a nivell a l'esquerra.		Fase 1
72.2	72+170	72+170	TR MD	Edifici en ruïnes a prop de calçada, entre C-12 i via de servei.		Fase 1
72.5	72+515	72+660	TR ME	MUR-72.5: vista secció amb mur a la esquerra pel riu Ebre, i desmunt en roca a la dreta. Tram en corbes de R < VP-100.		Fase 2
73.2	73+125	73+265	TR MD	Vista de la secció amb el riu Ebre a prop a l'esquerra i desmunt vertical en roca H>10m a la dreta.		Fase 2
74.0	73+550	74+350	TR	Tram corbes R < VP-100. Vista en KM 74 secció C-12 amb desmunt vertical en roca H>10m a la dreta i terraplé a l'esquerra fins pk 74+050, inici mur.		Fase 2
74.4	74+300	74+425	TR	INT-74.4: vista apartador en marge esquerra i accés a la dreta amb barrera dinàmica en desmunt i creuament de línia arèria.		Fase 2
75.0	75+000	75+000	TR	Vista en KM 75 secció C-12 amb lleus terraplens a cada costat i velocitat senyalitzada de 70 Km/h.		Fase 2

nº	pk inici	pk final	Situació	Descripció	Detall	Fase actuació
75.1	75+000	76+000	ME	Tram amb corbes consecutives amb radi inferior a 450 m. Velocitat recomenada 70 km/h. Ampit en coronació de mur.		
75.3	75+100	75+240	ME	Vista del mur.		
75.5	74+500		TR	Estructura que permet el pas de la zona de descans a l'altre marge de la carretera. Pas inferior peatonal.		
76.1	76+040		ME	Intersecció. Accés a l'embarcador. Té carril central per a gir a esquerre però no permet el canvi de sentit.		
76.3	76+000	76+250	TR	Vista de les dues interseccions.		
76.5	76+950		MD	Benzinera. En sentit sud s'accedeix des de la intersecció del pk 77+100.		
77.2	77+000	77+700	TR/MD/ME	Canvis de sentit del pk 77+100 i 77+550 i intersecció pk 7+350. Carrils de gir i zebrejat.		
77.4	77+550		MD	Intersecció i canvi de sentit. Accés a Vinegre i La Palma E. Avinguda Enric d'Osso.		
78.1	78+000	79+000	TR	Tram amb corbes consecutives amb radi superior a 450 m.		
79.1	79+010	79+304	TR	Viaducte sobre el riu Ebre. Marge esquerre vorera per a vianants. Longitud aproximada 294 m.		

nº	pk inici	pk final	Situació	Descripció	Detall	Fase actuació
75.2	75+100	75+240	ME	Mur (140 m aprox) i camí al peu del mur		
75.4	75+400		MD	Zona de descans		
75.6	75+700		MD/ ME	Instal.lacions en tots dos marges. Torre i dues canonades.		
76.2	76+150		MD	Intersecció. Accés a "La torre de l'espanyol". Té carril central per a gir a esquerre però no permet el canvi de sentit.		
76.4	76+450			Estructura que permet el pas del barranc de la Torre.		
77.1	77+100		MD	Intersecció i canvi de sentit. Accés a Vinegre i la Torre E, carretera T-714. Té carril central per a gir a esquerre.		
77.3	77+350		ME	Intersecció marge esquerre. Connexió amb xarxa de camins. Accés només en sentit Tortosa. Prohibit gir esquerre.		
77.5	77+800		TR	Estructura. Vall dels Gorraptes.		
78.2	-	-	ME	Camí paral.lel a la C-12. La cartografia no està actualitzada. Tampoc apareix a Google Earth.		
79.2	79+250		MD	Intersecció en T. Carril central per gir esquerres. No està permès el canvi de sentit.		

nº	pk inici	pk final	Situació	Descripció	Detall	Fase actuació
79.3	79+400		ME	Incorporació sentit Tortosa des de la rotonda del pk 79+500.		
79.5	79+800		MD	Vial que neix a la intersecció del pk 79+250 i naus industrials marge dret		
80.2	80+200	80+700	TR	Tram amb successió de corbes. La corba del pk 80+300 té un radi inferior a 450 m.		
81.1	81+500		TR	Rotonda partida. Canvi de sentit i connexió camins.		
82.1	82+000	85+000	TR	Tram amb successió de corbes amb radi inferior a 450 m. Marge esquerre servei p.k. 82+000 (pals de fusta)		
84.1	84+000		MD/ME	Benzinera		

nº	pk inici	pk final	Situació	Descripció	Detall	Fase actuació
79.4	79+500		ME	Intersecció amb carretera T-733. Rotonda al marge esquerre. Carril central per a girs a l'esquerre. En sentit Tortosa la intersecció té carrils de canvi de velocitat per accedir a la rotonda. Permet el canvi de sentit.		
80.1	80+000		ME	Edificació marge esquerre.		
80.3	80+650	80+850	TRA	Tram en trinxera		
81.2	81+700	82+500	ME	Tram amb desmunts marge esquerre.		
83.1	83+900		MD	Entraada a la població de Flix		
84.2	84+250		MD	Intersecció.		

nº	pk inici	pk final	Situació	Descripció	Detall	Fase actuació
85.1	85+000	85+400	MD	Zona urbana de Flix. Mur. Talussos amb formigó projectat i bulons		Fase 2
86.1	85+800	86+500	MD/ME	Zona industrial. Intersecció per canvi de sentit i accés polígon (marge dret)		Fase 2
86.3	86+900	103+000	TR	Inici zona de velocitat limitada a 90 km/h per successió de corbes de radi inferior a 450 m.		
89.1	89+000	89+200	MD/ME	Talussos ambdós costats		
91.1	91+200		ME	Balsa i edificació.		
92.1	92+000	94+850	TR	El tram inicial en recta. Senyalització tram de corbes en 2,5 km. Radi corbes de l'ordre dels 200 m.		
94.1	94+000	95+000	TR	Desnivell marge esquerre i limitació de velocitat 90 km/h (pk 94+650)		
96.1	96+000	97+000	TR	Desmunt marge dret (96+000 a 96+300), tram zona plana i final el tram desmunt marge esquerre i zona plana. Tram amb corbes i recomenació velocitat 60 km/h.		
98.1	98+000	99+000	TR	Tram amb successió de corbes (amb panells direccionals). Talussos amb malles.		
100.1	100+000	101+000	TR	Corba de radi inferior a 450 m i tram rectilini		

nº	pk inici	pk final	Situació	Descripció	Detall	Fase actuació
85.2	85+500	85+750	TR	Presa de Flix		Fase 2
86.2	86+450		MD	Intersecció amb la carretera C-233		
88.1	88+400		MD	Torre elèctrica		
90.1	90+100		MD	Mas de Cadete. Sembla abandonat.		
91.2	91+700		ME	Edificació. En aquest tram es senyalitza "corbes perilloses" P-14a		
93.1	93+000	93+500	ME	Talus desmunt. Tram de corbes de radi inferior a 450 m		
95.1	95+000	96+000	TR	Corba amb panells direccionals., Tram amb limitació de velocitat 90 km/h i senyalització corba perillosa i despreniments.		
97.1	97+000	98+000	TR	Tram amb successió de corbes de diàmetre inferior a 450 m. Senyalització corbes en 1,3 km i recomenació velocitat 70 km/h.		
99.1	99+000	100+000	TR	Tram amb successió de corbes de diàmetre inferior a 450 m. Senyalització corbes, panells direccionals i recomenació velocitat 70 km/h.		
101.1	101+000	101+950	TR	Corba de radi inferio a 450 m (senyalització corba perillosa) i desmunts.		

nº	pk inici	pk final	Situació	Descripció	Detall	Fase actuació
101.2	101+950		TR	Intersecció que permet el canvi de sentit i accés a la carretera vella Amposta- Lleida.		
103.1	103+000	104+000		Inici tram amb corba de radi inferior a 450 m. la resta corbes superios a 450 m.		
104.2	104+800		MD	Restaurant i benzinera		
105.2	105+500		MD	Edificacions marge dret		
106.2	106+450		TR	Intersecció que permet el canvi de sentit i accés a la Granja del Miró (marge dret) i camí paral.lel (marge esquerre).		
108.1	108+100		TR	Accés oest a Llardecans C-230a. Nus amb carrils de sortida i incorporació		

nº	pk inici	pk final	Situació	Descripció	Detall	Fase actuació
102.1	102+450	103+000	TR	Tram amb corba de radi inferior a 450 m. Parell d'edificacions al marge esquerre.		
104.1	104+700		MD	Depuradora		
105.1	105+450		ME	Intersecció amb la carretera C-45		
106.1	106+000	108+100	ME	Camí paral.lel a la C-12. S'inicia a la intersecció amb la C-45 i acaba a la intersecció del pk 108. Hi ha accessos directes des del camí a la C-12.		
107.1	107+000	108+000	TR	Traçat suau, tot i que al final del tram el radi és inferior a 450 m. El camí paral.lel del marge esquerre en bona part va a una cota superior a la carretera.		
108.2	108+350		TR	Accés a Llardecans i camins		

ESBORRANY

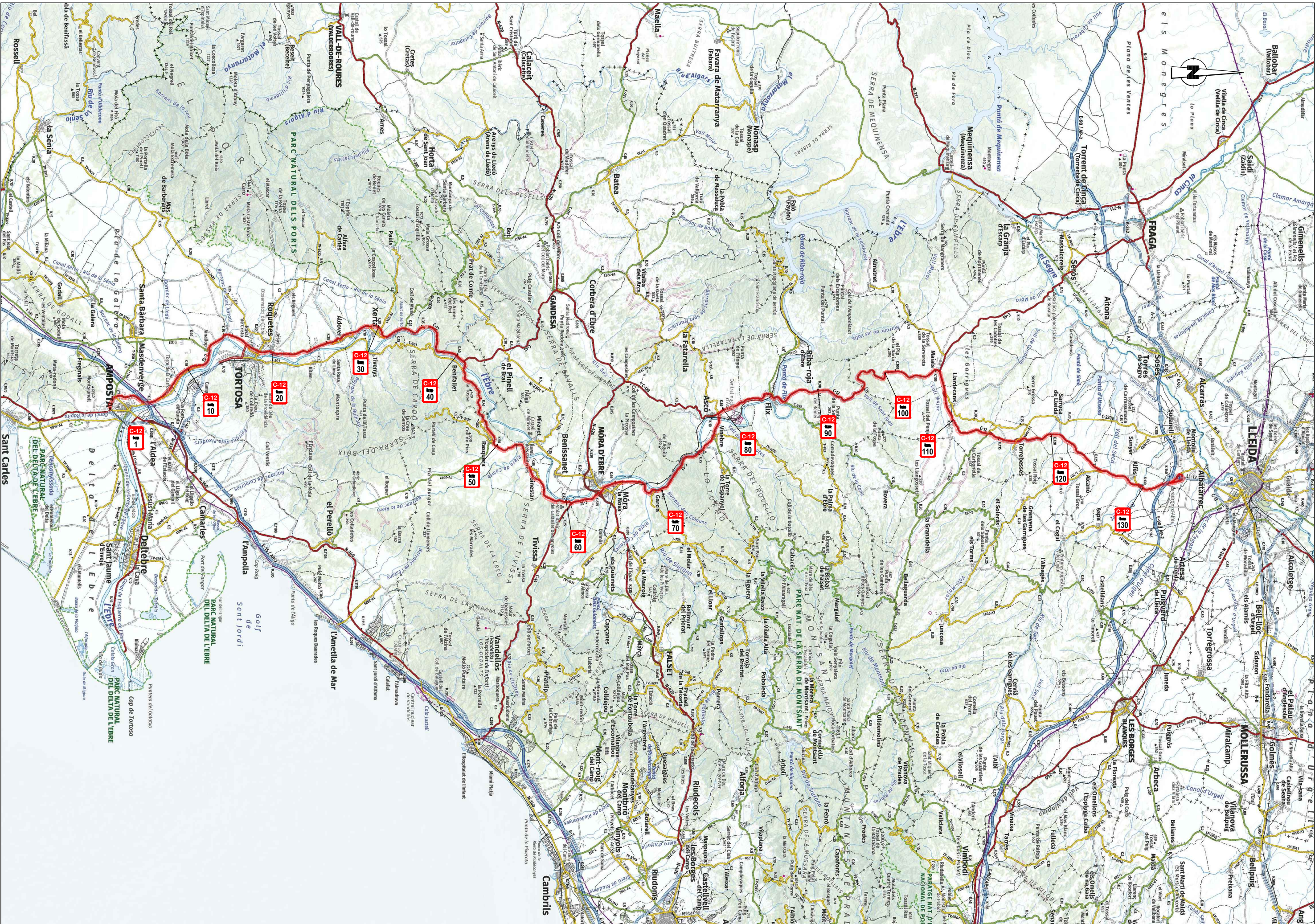
- APÈNDIX 2- ACTUACIONS FASES 1 I 2
-

		Actuacions Fase 1				Actuacions Fase 2			
pk inici	pk final	Fase 1	Comentari	1+1	2N+1S	1N+2S	2+2	Comentari	Comentari (alternativa 2)
0+500	1+800	1+1 amb separador amb calçades laterals		1.300	0	0	0	Variante segons el projecte EI-DE-08013 (pk 0+000 al 12+450)	1300
1+800	5+300	1+1 amb separador	Pas inferior i pas superior que no permeten el pas de 3 carrils	3.500	0	0	0	Variante segons el projecte EI-DE-08013 (pk 0+000 al 12+450)	3500
5+300	7+000	2 sentit nord + 1 sentit sud	Modificació de la cruïlla	0	1.700	0	0	Variante segons el projecte EI-DE-08013 (pk 0+000 al 12+450)	1700
7+000	11+600	1 sentit nord + 2 sentit sud	Sentit nord aprofitament carretera TV-3443 a i sentit sud C-12	0	0	4.600	0	Variante segons el projecte EI-DE-08013 (pk 0+000 al 12+450)	4600
11+600	12+600	2 sentit nord + 1 sentit sud		0	1.000	0	0	Variante segons el projecte EI-DE-08013 (pk 0+000 al 12+450)	
12+600	13+200	1+1 amb separador	Estructura de 3 llums que no permet el pas de 3 carrils	600	0	0	0	Modificació de la traça segons projecte EP-DE-12003	
13+200	13+680	2+2	Zona amb edificacions a tots dos costats, enllumenat i parades de bus. Desdoblament de la C-12 del pk 13+160 al 19+680. VE-05079.1	0	0	0	480	Sense actuació	
13+680	17+300	2+2	Obra de drenatge sobre el barranc de Sant Antoni, estructura sobre ferrocarril i estructura sobre canal.Desdoblament de la C-12 del pk 13+160 al 19+680. VE-05079.1	0	0	0	3.620	Sense actuació	
17+300	19+500	2+2	2+2 existent. Desdoblament de la C-12 del pk 13+160 al 19+680. VE-05079.1	0	0	0	2.200	Sense actuació	
19+500	19+800	1+1 amb separador	Estructura sobre canal. Hi ha un projecte constructiu amb rotonda que cal considerar a la intersecció actual 19.5.	300	0	0	0	Ampliació	
19+800	21+200	2 sentit nord + 1 sentit sud	Inici 2N+1S a partir de les cases existents marge esquerre. Canvi 2N a 1N a la intersecció 21.2. Estudiar per no tocar el camí Masets de Pinyol (inclòs en el projecte de la rotonda 19.5)	0	1.400	0	0	Sense actuació	
21+200	23+300	1 sentit nord + 2 sentit sud	Ampliació de les estructures 21.8 i 22.2. Via de servei marge esquerre aprofitant antics trams de carretera (de intersecció 21.2 a intersecció 23.3)	0	0	2.100	0	Sense actuació	
23+300	24+550	2 sentit nord + 1 sentit sud		0	1.250	0	0	Sense actuació	
24+550	25+800	1 sentit nord + 2 sentit sud	El tram finalitza a la intersecció d'Aldover.	0	0	1.250	0	Sense actuació	
25+800	26+500	1+1 amb separador	En la situació actual hi ha separador de flux. Es manté situació actual per corbes de radi < 450 m i viaducte 2 llums	700	0	0	0	Variante segons projecte EP-DE-12003. Variante d'Aldover	
26+500	27+500	1+1 amb separador		1.000	0	0	0	Variante segons projecte EP-DE-12003. Variante d'Aldover	
27+500	28+450	2 sentit nord + 1 sentit sud	Dotar la intersecció 27.5 de gir a esquerre.	0	950	0	0	Variante segons projecte EP-DE-12003. Variante d'Aldover	
28+450	29+400	1 sentit nord + 2 sentit sud	Tram finalitza a intersecció 29.4	0	0	950	0	Variante segons projecte EP-DE-12003. Variante d'Aldover	
29+400	31+300	1+1 amb separador	En el tram hi ha el PI-29.6 i el PI-30.4 (enllaç)	1.900	0	0	0	Modificació de la traça segons projecte EP-DC-09080	
31+300	33+150	2 sentit nord + 1 sentit sud	Modificació de la traça segons projecte EP-DC-09080.	0	1.850	0	0	Sense actuació	
33+150	34+500	1 sentit nord + 2 sentit sud	Modificació de la traça segons projecte EP-DC-09080. Ampliació Barranc de la Xalamera	0	0	1.350	0	Sense actuació	
34+500	36+400	1+1 amb separador	Tram amb túnel i viaducte	1.900	0	0	0	Nou túnel EP-DC-09080 (compte amb la situació del nou túnel dissenyat al projecte EP-DC-09080)	
36+400	38+000	2 sentit nord + 1 sentit sud	37.4 benzineria. S'aprofita PI-37.6 per a canvi de sentit (si pot passar un trailer)	0	1.600	0	0	Construir nou PI-37.3 per accedir des de benzineria en sentit nord.	
38+000	39+000	1+1 amb separador	Corba radi inferior a 450 m, viaducte pk 38.5 i intersecció	1.000	0	0	0	2+1 i ampliació/nova estructura	
39+000	40+900	1 sentit nord + 2 sentit sud	Ampliació pas inferior.	0	0	1.900	0	Sense actuació	
40+900	41+700	1+1 amb separador	Viaducte sobre el riu Ebre. Modificació de la intersecció i elimina ció de la rotonda partida	800	0	0	0	2+1	
41+700	43+450	2 sentit nord + 1 sentit sud	Tram on hi ha diferents carrils per a vehicles lents (3 carrils). Mantenir la secció actual reduint carrils a 3,2 m permetria mitjana de 0,9 m però no compleixen vorals i el sentit amb 1 carril no compleix amplada de 6,0 m. S'ha d'ampliar i es proposa realitzar les millors de traçat a la Fase 1.	0	1.750	0	0	Sense actuació	
43+450	45+200	1 sentit nord + 2 sentit sud		0	0	1.750	0	Sense actuació	
45+200	45+700	2 sentit nord + 1 sentit sud	Corbes radi inferior 450 m.Millora de traçat.	0	500	0	0	Sense actuació	
45+700	46+100	2 sentit nord + 1 sentit sud	Corbes radi inferior 450 m.Millora de traçat.	0	400	0	0	Sense actuació	
46+100	46+800	2 sentit nord + 1 sentit sud	Corbes radi inferior 450 m.Millora de traçat.	0	700	0	0	Sense actuació	
46+800	48+000	1 sentit nord + 2 sentit sud	Corbes radi inferior 450 m.Millora de traçat.	0	0	1.200	0	Sense actuació	
48+000	49+000	2 sentit nord + 1 sentit sud	Ampliació en recta	0	1.000	0	0	Sense actuació	
49+000	50+000	1+1 amb separador	Traçat en S. PI-49.7. A la intersecció 49.8 hi ha un projecte per dotar a la intersecció de carril de desacceleració. Inclou ampliació ODT existent.	1.000	0	0	0	2+1 millora de traçat.	
50+000	51+000	2 sentit nord + 1 sentit sud	pk 50+500 hi ha rotonda partida amb benzineria marge dret. Rectificació corba. Accés benzineria: Canvis de sentit a intersecció 49.8 i a nova intersecció	0	1.000	0	0	Sense actuació	

		Actuacions Fase 1				Actuacions Fase 2			
pk inici	pk final	Fase 1	Comentari	1+1	2N+1S	1N+2S	2+2	Comentari	Comentari (alternativa 2)
51+000	52+000	1 sentit nord + 2 sentit sud	a la corba pk 52.8. Eliminar accés al pas de barca pk 53 i nou vial connexió nova rotonda vial accés pas de barca.	0	0	1.000	0	Sense actuació	
52+000	52+300	1+1 amb separador	Viaducte sobre la riera de Comte	300	0	0	0	Ampliació viaducte	
52+300	53+600	2 sentit nord + 1 sentit sud	Rectificació de les corbes pk 52+700 i successives per marge dret (costat muntanya) per millorar visibilitat	0	1.300	0	0	Sense actuació	
53+600	55+000	1 sentit nord + 2 sentit sud	Rectificació de corbes, ampliació PI-54.5 i remodelació intersecció pk 55 accés sud a Ginestar segons projecte ja redactat.	0	0	1.400	0	Sense actuació	
55+000	56+400	2 sentit nord + 1 sentit sud	Remodelació intersecció pk 56.4 accés nord a Ginestar segons projecte ja redactat. Ampliació de la OF-55.8.	0	1.400	0	0	Sense actuació	
56+400	57+800	2 sentit nord + 1 sentit sud	Rectificació de corbes si cal per a velocitat de projecte.	0	1.400	0	0	Sense actuació	
57+800	58+800	1 sentit nord + 2 sentit sud	Ampliació OF- 58.1 i OF-58.4	0	0	1.000	0	Sense actuació	
58+800	60+600	2 sentit nord + 1 sentit sud	Rectificació de la corba pk 59. Alçat elevat. Nova estructura per salvar llera. Per donar accés a Gas Natural: Connectivitat sentit nord: S'utilitza l'estructura existent OF-58.9. Connectivitat sentit sud: ALT 1: Aprofitar PI-58.1 ALT 2: Nou PI davant Gas Natural	0	1.800	0	0	Sense actuació	
60+600	61+700	2 sentit nord + 1 sentit sud	Accés benzinera: En sentit sud: anar a intersecció 60.6 i canvi de sentit. En sentit nord: habilitar el canvi de sentit a intersecció 62.7 .	0	1.100	0	0	Sense actuació	
61+700	62+700	1 sentit nord + 2 sentit sud	Rectificació de corbes i modificació intersecció 62.7 incorporant canvi de sentit. Ampliació OF-62.4.	0	0	1.000	0	Sense actuació	
62+700	64+700	1+1 amb separador		2.000	0	0	0	1+1 amb barrera o 2+1	
64+700	65+600	2 sentit nord + 1 sentit sud	Ampliació 3 pasos inferiors. Intersecció 65.6. Ronda descentrada i dotar intersecció en T de carrils de canvi de velocitat i falca.	0	900	0	0	Sense actuació	
65+600	67+400	1 sentit nord + 2 sentit sud		0	0	1.800	0	Sense actuació	
67+400	70+000	1+1 amb separador	PS de FFCC, Viaducte i la travessia de Garcia	2.600	0	0	0	Variant Est: pk 67+ 010 a pk 70+870 i variant oest: pk 67+010 a pk 72+350	
70+000	72+000	1+1 amb separador		2.000	0	0	0		
72+000	74+000	1+1 amb separador		2.000	0	0	0		
74+000	77+500	1+1 amb separador	Tram encaixat entre el riu Ebre i desmuntats importants. Traçat sinuós. Travessera de Vinebre.	3.500	0	0	0	Variant Est: pk 75+710 a 89+150.	variant oest 76+560 a 79,2 aprofitament C-12
77+500	78+900	1 sentit nord + 2 sentit sud	Ampliació PI existent	0	0	1.400	0		
78+900	79+900	1+1 amb separador	Viaducte i travessia d'Ascó	1.000	0	0	0		variant oest 79,2 a 80,5 nou traçat
79+900	81+500	2 sentit nord + 1 sentit sud	Eliminar rotonda partida existent a pk 81+500.	0	1.600	0	0		
81+500	83+800	1 sentit nord + 2 sentit sud	1N+2S (amb la secció segons paràmetres adoptats per 2+1 per actuacions definitives)	0	0	2.300	0	variant oest 80,5 a 83 aprofitament C-12	
83+800	86+400	1+1 zebrejat	Es el pas pel nucli de Flix. Hi ha edificacions en tots dos marges, passos de vianants.... El viaducte sobre l'Ebre no disposa de vorals. Zona Flix eliminar vorals i separar sentits amb zebrejat. Viaducte actual sense vorals, reduir carrils a 3 m i zebrejat. Eliminar rotondes pk 84+500 i 86+100.	2.600	0	0	0		
86+400	87+775	2 sentit nord + 1 sentit sud	Rectificació corbes amb radis que no compleixen per a vp=80 km/h.	0	1.375	0	0		variant oest 83 a 89+150 nou traçat
87+775	89+150	1 sentit nord + 2 sentit sud		0	0	1.375	0		
89+150	90+525	2 sentit nord + 1 sentit sud	Rectificació corbes amb radis que no compleixen per a vp=80 km/h.	0	1.375	0	0	Sense actuació	
90+525	92+500	1 sentit nord + 2 sentit sud	Rectificació de corbes amb radis que no compleixen per a vp=80 km/h. Implantació intersecció pk 91+900 amb canvi de sentit. (Camí de les Vallfenoses)	0	0	1.975	0	Sense actuació	
92+500	100+000	1+1 Sense actuació		7.500	0	0	0	Realització estudi informatiu per estudiar solució.	
100+000	102+000	1 sentit nord + 2 sentit sud	Rectificació corba amb radis que no compleixen per a vp=80 km/h. Eliminació de rotonda partida del pk 102 i implantació a pk 102 d'intersecció amb canvi de sentit.	0	0	2.000	0	Sense actuació	
102+000	103+700	2 sentit nord + 1 sentit sud	Ampliació plataforma. Els radis compleixen	0	1.700	0	0	Sense actuació	
103+700	105+400	1 sentit nord + 2 sentit sud	Ampliació plataforma. Els radis compleixen. Adequació de la intersecció existent d'accés a Malials. Canvi de sentit a la rotonda existent a Malials	0	0	1.700	0	Nova rotonda a la intersecció.	

		Actuacions Fase 1				Actuacions Fase 2			
pk inici	pk final	Fase 1	Comentari	1+1	2N+1S	1N+2S	2+2	Comentari	Comentari (alternativa 2)
105+400	106+400	2 sentit nord + 1 sentit sud	Ampliació plataforma. Els radis compleixen. Eliminació de rotonda partida i implantació d'intersecció en T per accés a granja.	0	1.000	0	0	Sense actuació	
106+400	108+000	1 sentit nord + 2 sentit sud	pk 108 eliminació de rotonda partida i implantació d'intersecció d'accés a Llardecans amb canvi de sentit.	0	0	1.600	0	Sense actuació	
108+000	108+900	1 sentit nord + 2 sentit sud	Eliminar rotonda partida existent a pk 108+300. Adequació de intersecció existent a pk 108+900 Camins paral·lels	0	0	900	0	Sense actuació	
108+900	110+300	2 sentit nord + 1 sentit sud	Eliminar rotonda partida existent a pk 109+900. Adequació de intersecció existent a pk 110+300 amb canvi de sentit.	0	1.400	0	0	Sense actuació	
110+300	111+300	2 sentit nord + 1 sentit sud	Eliminació rotonda partida pk 111+300	0	1.000	0	0	Sense actuació	
111+300	113+900	1 sentit nord + 2 sentit sud	Camins laterals pk 111+300 fins a PS pk 113+900. Aprofitament dels trams amb 3r carril en sentit sud. Secció reduïda amb 3 carrils per PS 113+900	0	0	2.600	0	Pas superior pk 111+500 perpermeabilitat. Modificació PS-113+900 i secció completa sota pas	
113+900	114+200	1 sentit nord + 2 sentit sud	Aprofitament dels trams amb 3r carril en sentit sud. Criteri mantenir dos carrils on actualment hi ha 3r carril per vehicles lents. Adequació intersecció 114.2	0	0	300	0	Sense actuació	
114+200	115+550	1 sentit nord + 2 sentit sud	Aprofitament dels trams amb 3r carril en sentit sud. Criteri mantenir dos carrils on actualment hi ha 3r carril per vehicles lents.	0	0	1.350	0	Sense actuació	
115+550	116+600	2 sentit nord + 1 sentit sud	Eliminar rotonda partida pk 116+600 i implantació intersecció a pk 116+600. Camins laterals fins a pk 120+800	0	1.050	0	0	Sense actuació	
116+600	119+400	2 sentit nord + 1 sentit sud	Eliminació rotonda partida pk 117+700, pk 118+400 i pk 119+400.	0	2.800	0	0	Sense actuació	
119+400	120+800	1 sentit nord + 2 sentit sud	Adequació intersecció pk 120+800 d'accés a Sarroca de Lleida	0	0	1.400	0	Sense actuació	
120+800	123+700	2 sentit nord + 1 sentit sud	Aprofitament dels trams amb 3r carril en sentit nord. Criteri mantenir dos carrils on actualment hi ha 3r carril per vehicles lents. Eliminació rotonda partida 121+900 i 122+500	0	2.900	0	0	Sense actuació	
123+700	125+200	1 sentit nord + 2 sentit sud	Aprofitament dels trams amb 3r carril en sentit sud. Criteri mantenir dos carrils on actualment hi ha 3r carril per vehicles lents. Eliminació rotonda partida 123+700 i 124+900.	0	0	1.500	0	Sense actuació	
125+200	125+900	1+1 zebregat	A l'enllaç d'Alcanó pk 125+500 es projecte rotonda a l'actual intersecció (marge nord est C-12)	700	0	0	0	Ampliació estructura 125+500 i 125+700	
125+900	128+000	2 sentit nord + 1 sentit sud	Eliminació rotonda partida pk 126. Camins laterals fins a rotonda pk 128+300 Eliminació rotonda partida pk 127+400.	0	2.100	0	0	Execució de pas superior per permeabilitat camins	
128+000	128+500	1+1 amb separador	Camins laterals fins a rotonda pk 128+300.	500	0	0	0	PS-128.9 i secció completa.	
128+500	129+500	1 sentit nord + 2 sentit sud	Aprofitament 3r carril sentit sud. Secció reduïda al pas superior 128+900 (actualment 3 carrils)	0	0	1.000	0	Ampliació estructura sobre riu Sec. Substitució de rotonda partida per PS i camins laterals fins a connexió camins existents a pk 132+000	
129+500	130+100	1+1 zebregat	Rotonda Alfés Nord a mantenir. Pas sobre riu Set: Secció 1+1 reduïda	600	0	0	0		
130+100	132+000	2 sentit nord + 1 sentit sud	Eliminació rotonda partida 130+900	0	1.900	0	0		
132+000	132+200	1+1 Sense actuació	Estat actual. Es manté rotonda partida 132+100 Pas superior autopista.	200	0	0	0	Sense actuació	
132+200	134+000	2 sentit nord + 1 sentit sud	Inclou rotonda projecte Ministeri	0	1.800	0	0		
total (m)				39.500	45.000	42.700	6.300		
percentatge (%)				29,59	33,71	31,99	4,72		
				1+1	2N+1S	1N+2S	2+2		

PLÀNOLS





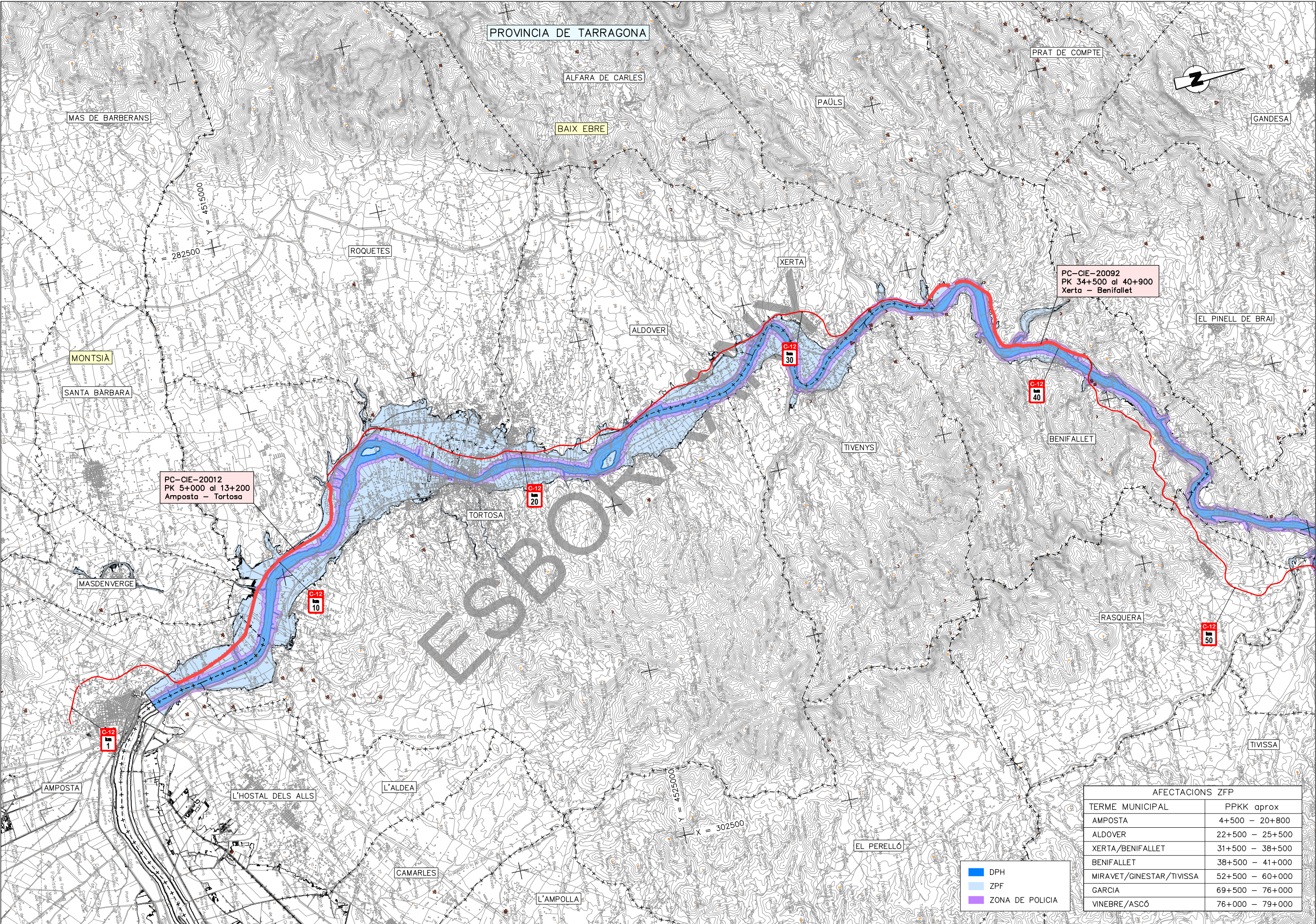












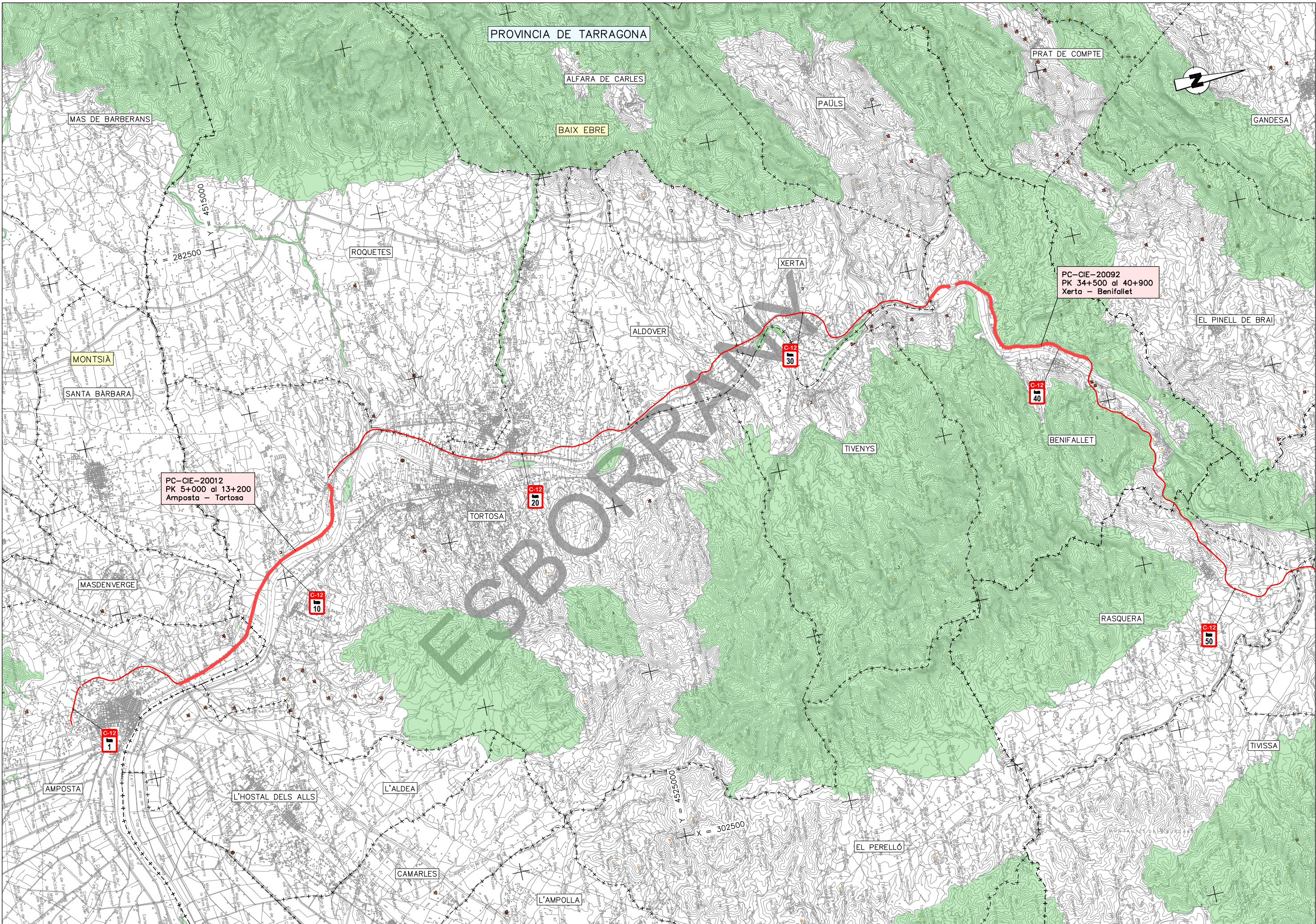
AFECTACIONS ZFP	
TERME MUNICIPAL	PPKK aprox
AMPOSTA	4+500 - 20+800
ALDOVER	22+500 - 25+500
XERTA/BENIFALLET	31+500 - 38+500
BENIFALLET	38+500 - 41+000
MIRAVET/GINESTAR/TIVISSA	52+500 - 60+000
GARCIA	69+500 - 76+000
VINEBRE/ASCÓ	76+000 - 79+000

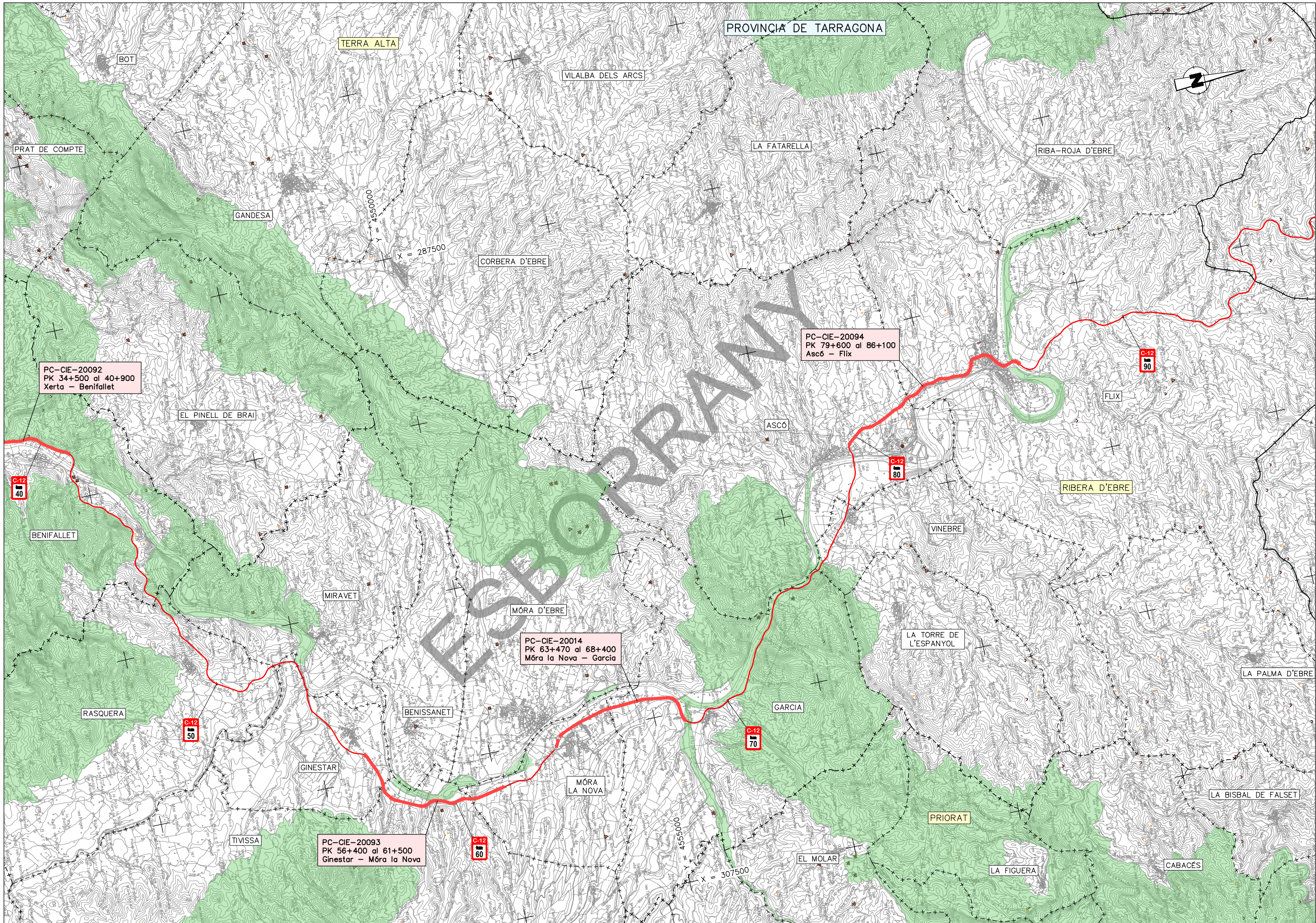
- DPH
- ZPF
- ZONA DE POLICIA

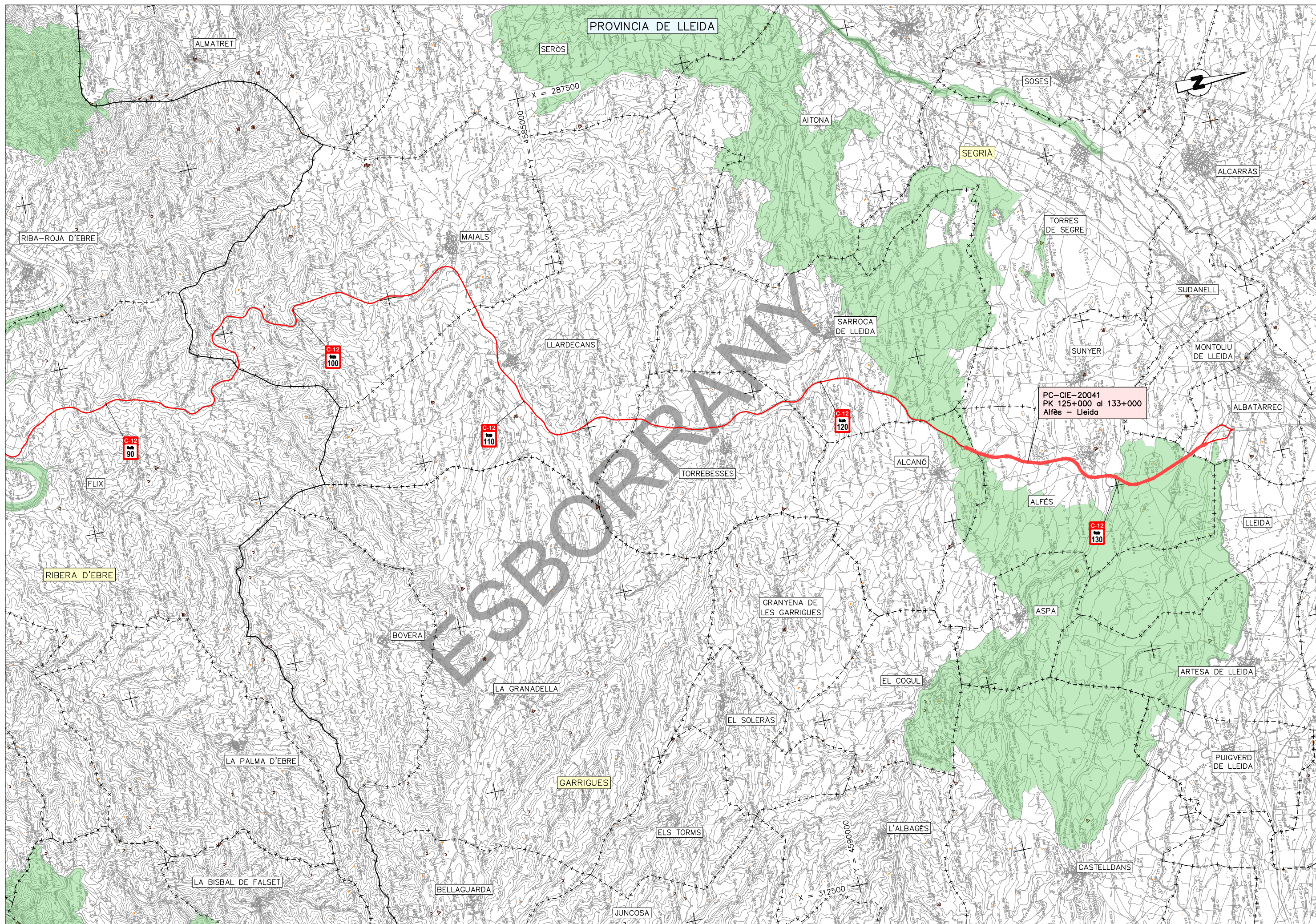


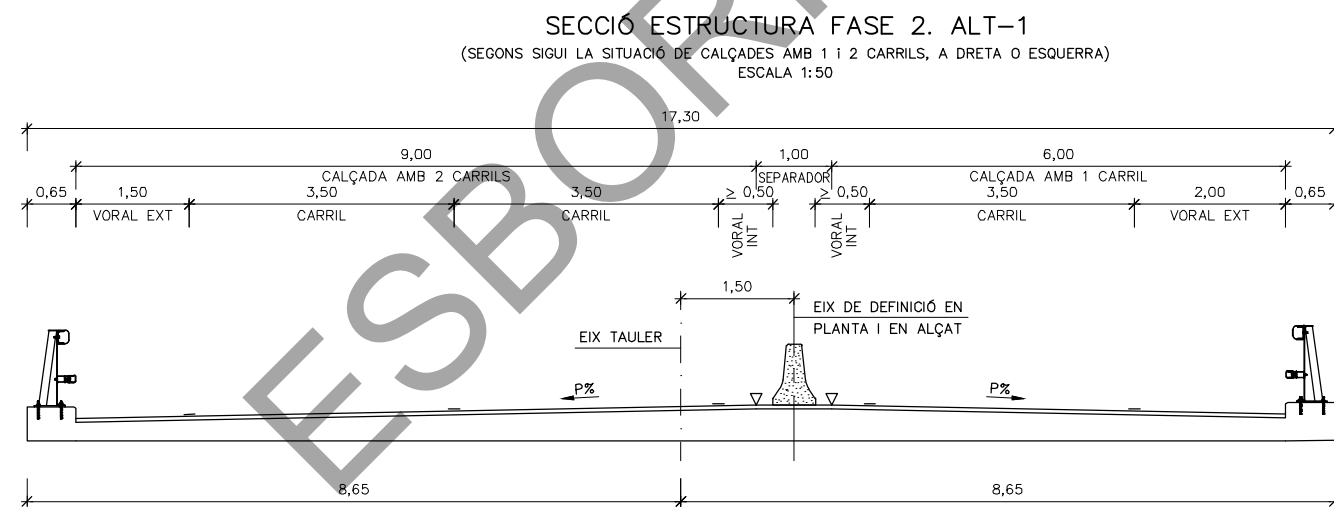
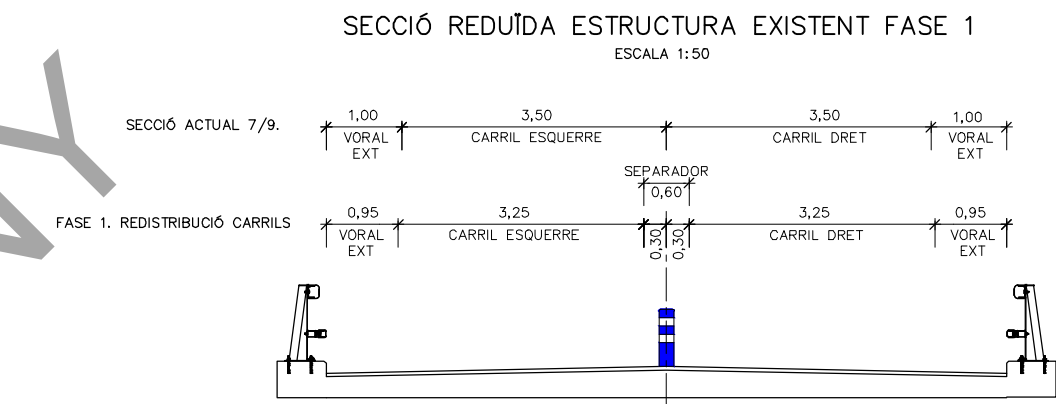
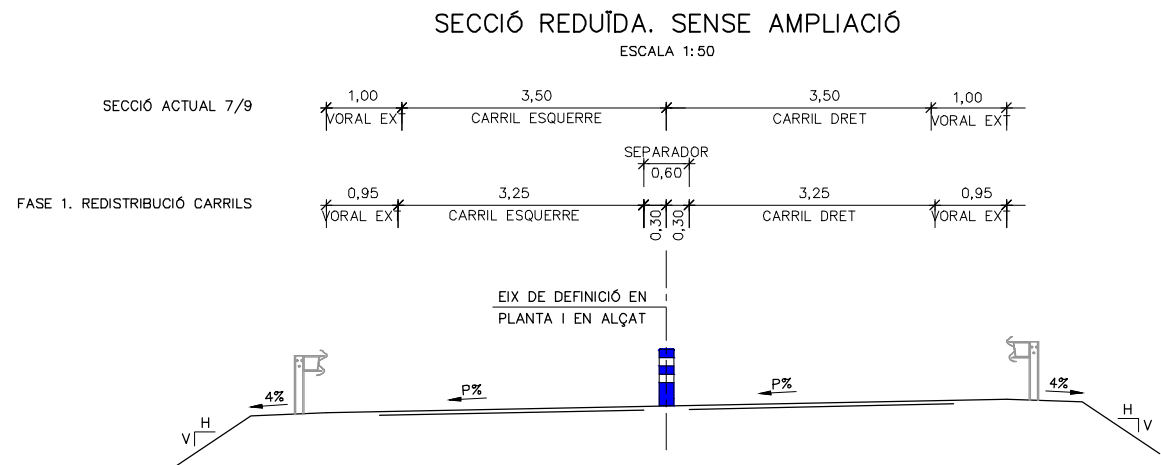
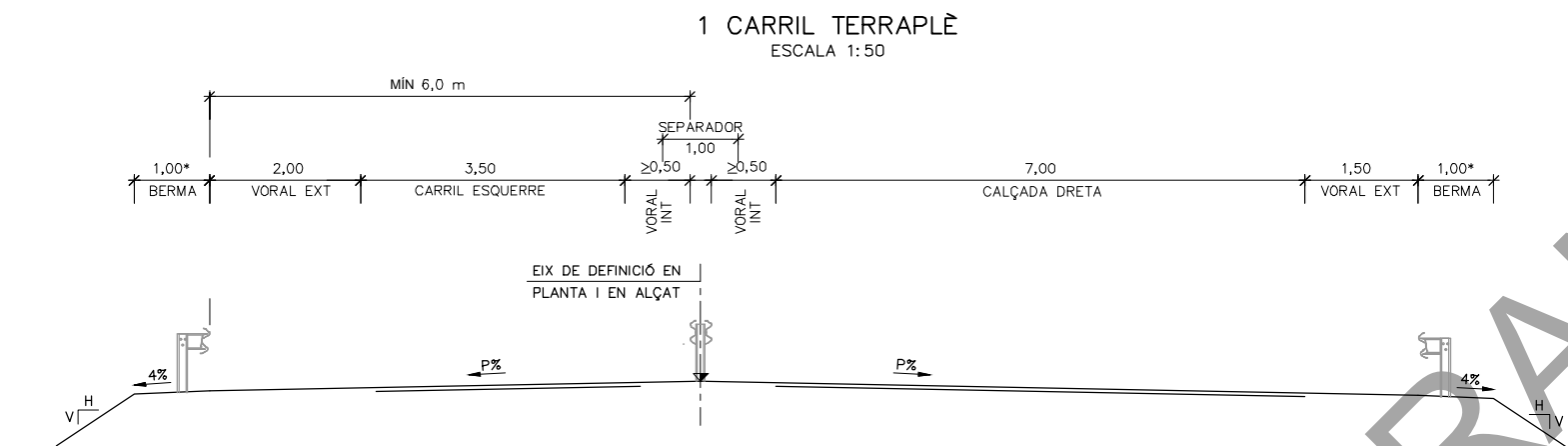
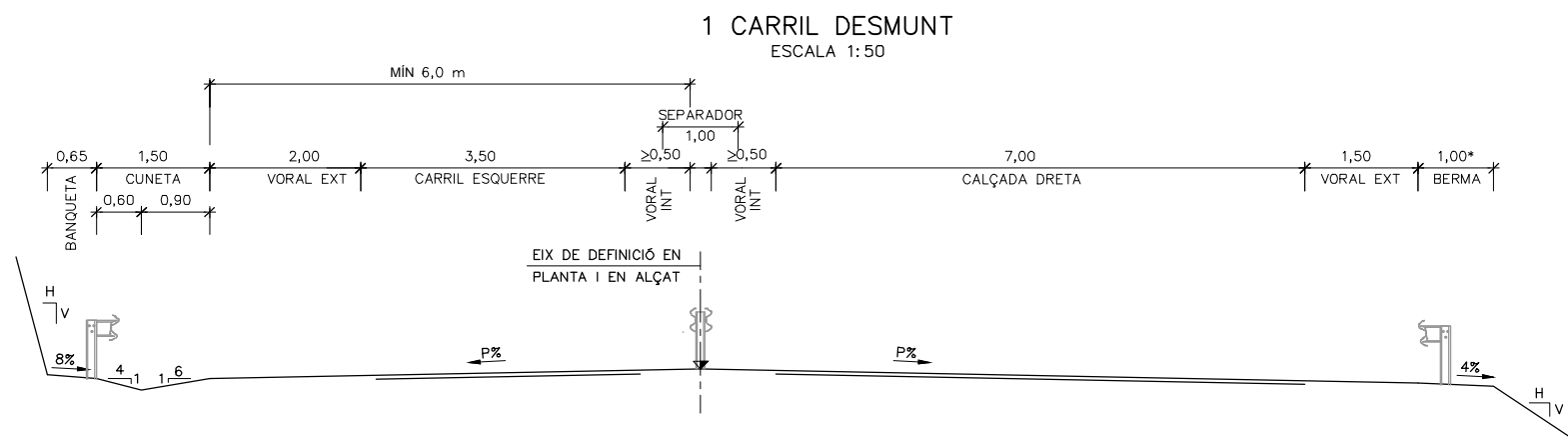
AFECTACIONS ZFP	
TERME MUNICIPAL	PPKK aprox
AMPOSTA	4+500 - 20+800
ALDOVER	22+500 - 25+500
XERTA/BENIFALLET	31+500 - 38+500
BENIFALLET	38+500 - 41+000
MIRAVET/GINESTAR/TIVISSA	52+500 - 60+000
GARCIA	69+500 - 76+000
VINEBRE/ASCÓ	76+000 - 79+000

- DPH
- ZPF
- ZONA DE POLICIA

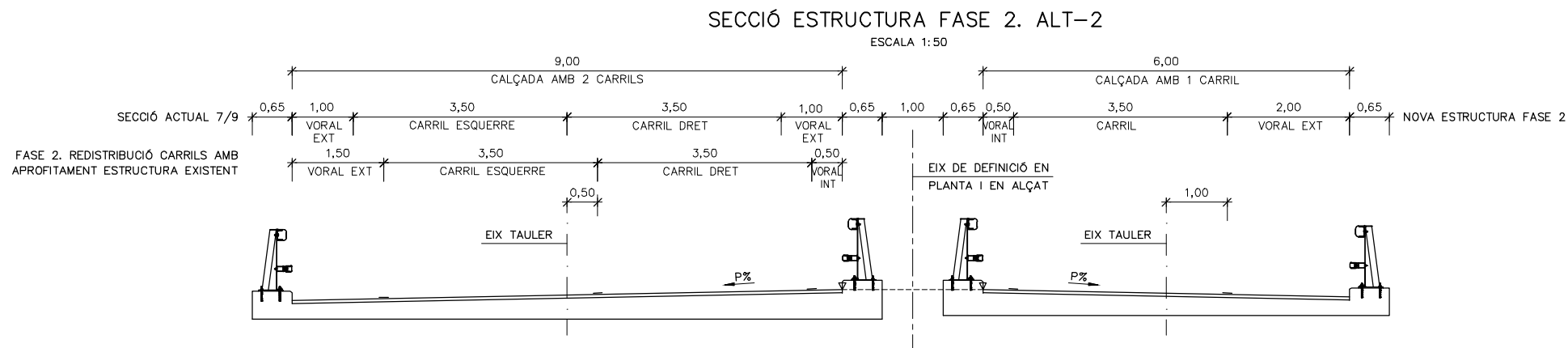




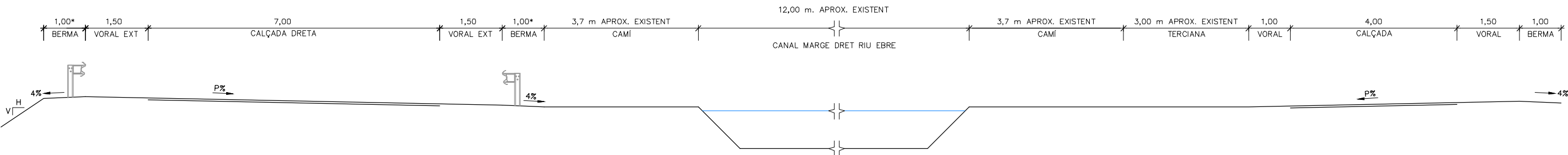




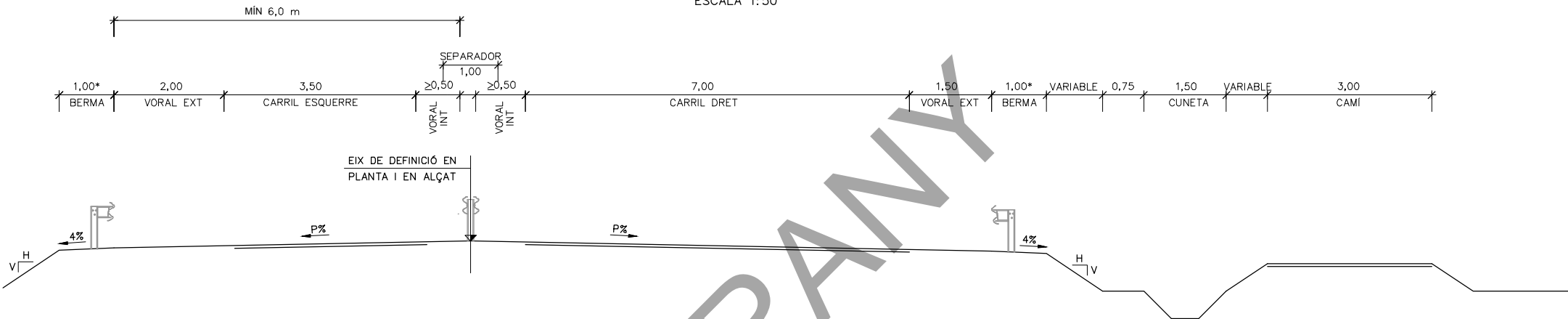
NOTA ESTRUCTURES FASE 2:
EN CADA CAS S'HAURA D'ANALITZAR QUINA ES LA SOLUCIÓ
MÉS ADIENT ATENENT A LA RESTA DE CONDICIONANTS.



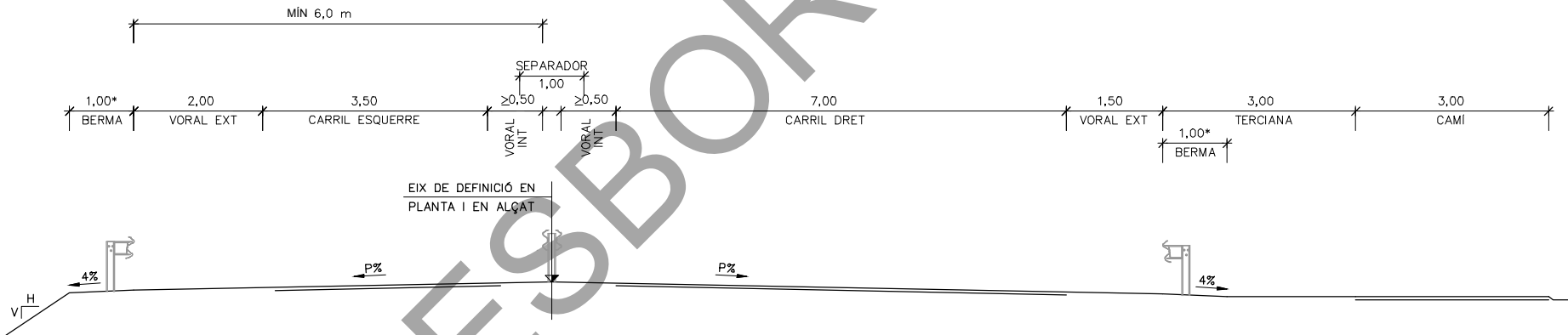
APROFITAMENT CARRETERA DIPUTACIÓ
ESCALA 1:50



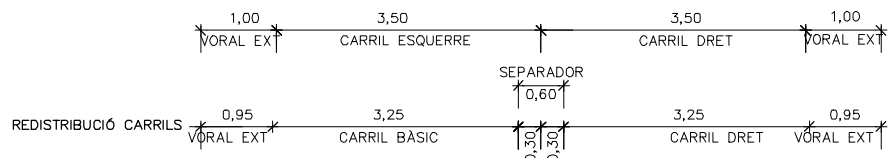
2+1 AMB CAMÍ EN TERRAPLÈ
ESCALA 1:50



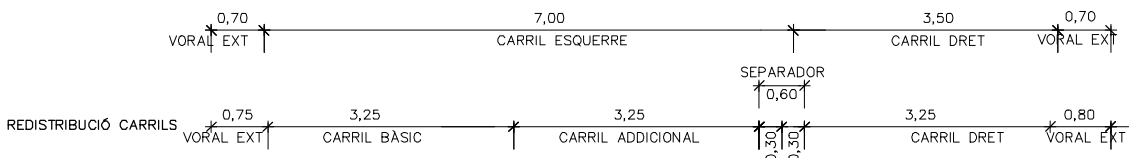
2+1 AMB CAMÍ A COTA DE TERRENY
ESCALA 1:50



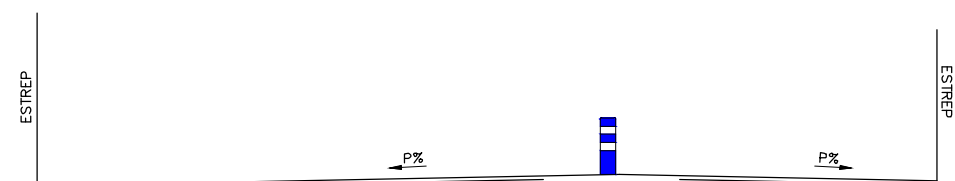
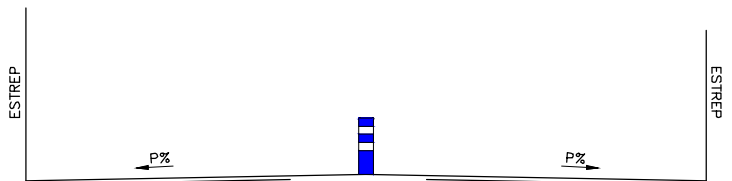
SECCIÓ PAS SUPERIOR. CALÇADA 2 CARRILS
ESCALA 1:50



SECCIÓ PAS SUPERIOR. CALÇADA 3 CARRILS
ESCALA 1:50



NOTA CALÇADA SOTA PAS SUPERIOR
EN CADA CAS S'HAURÀ D'ANALITZAR SI ES MANTÉ L'AMPLADA DE CARRILS O S'ADOPTEN CARRILS DE 3,25 m I VORALS DE 0,95 m



TIPUS OBERT-1. DIMENSIONS I DESENVOLUPAMENT PER A OBERTURA DE CARRIL:
EN CONNEXIÓ INICIAL AMB SECCIÓ 1+1 CARRETERA CONVENCIONAL SENSE SEPARADOR DE FLUXOS, I SEGONS LA VP I EL RADI MÍNIM A CONSIDERAR EN CADA CAS, S'OBTINDRIEN LES SEGÜENTS DISTÀNCIES I DESENVOLUPAMENTS MÍNIMS:

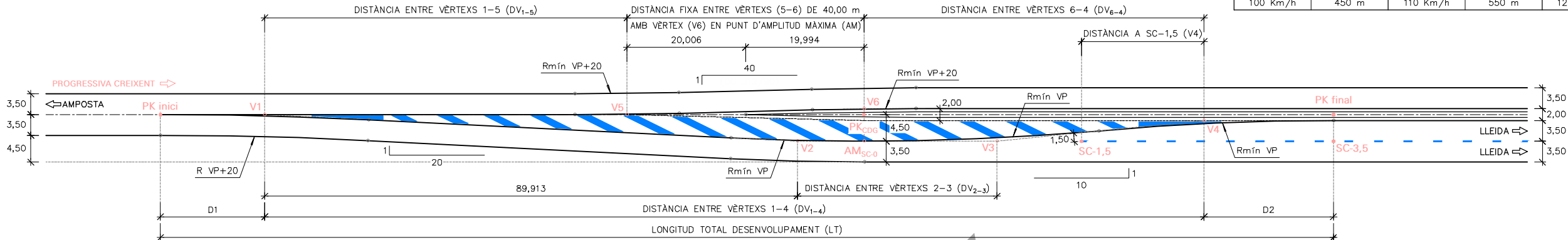
VP (Km/h)	Rmín (m)	VP+20 (Km/h)	Rmín (m)	DV1-4 (m)	DV1-5 (m)	DV2-3 (m)	DV6-4 (m)	SC-1,5v4	D1 (m)	D2 (m)	LT (m)
100	450	120	700	158,556	61,155	33,687	57,400	-20,681	17,577	21,846	197,979
90	350	110	550	150,774	58,657	26,504	52,117	-19,726	13,741	17,161	181,676
80	265	100	450	144,098	56,533	19,828	47,565	-19,370	11,243	13,207	168,548

OBERTURA A 2 CARRILS

TIPUS OBERT-1
EN EXTREM INICIAL 1+1 CARRETERA CONVENCIONAL I FINAL 2+1 AMB MITJANA
(AMPLE MITJANA ESTRICTA DE 1 m i VORALS INTERIORS DE 0,50 m)

CRITERIS GENERALS EN LLEU RETRANQUEIG LATERAL DE CARRIL:
A LES CONNEXIONS EXTREMES AMB SECCIÓ 1+1, AMB O SENSE SEPARADOR DE FLUXOS, ES PREVEU DISPOSAR UN RADI MÍNIM PER A VELOCITAT DE VP+20.
PELS CANVIS DE TRAJECTÒRIES, EN OBERTURA O TANCAMENT DE CARRIL, ES PREVEU DISPOSAR UN RADI MÍNIM PER A VELOCITAT DE VP.

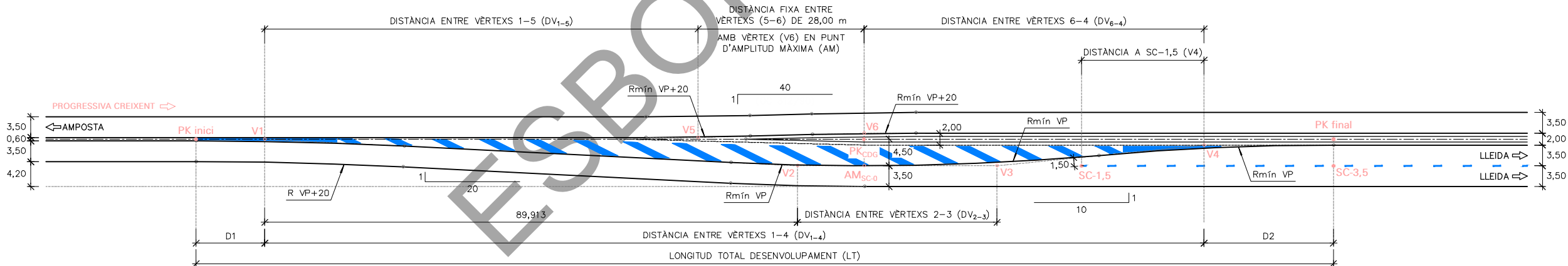
VP	Rmín VP	VP+10	Rmín VP+10	VP+20	Rmín VP+20
80 Km/h	265 m	90 Km/h	350 m	100 Km/h	450 m
90 Km/h	350 m	100 Km/h	450 m	110 Km/h	550 m
100 Km/h	450 m	110 Km/h	550 m	120 Km/h	700 m



TIPUS OBERT-2. DIMENSIONS I DESENVOLUPAMENT PER A OBERTURA DE CARRIL:
EN CONNEXIÓ INICIAL AMB SECCIÓ 1+1 CARRETERA CONVENCIONAL SENSE SEPARADOR DE FLUXOS, I SEGONS LA VP I EL RADI MÍNIM A CONSIDERAR EN CADA CAS, S'OBTINDRIEN LES SEGÜENTS DISTÀNCIES I DESENVOLUPAMENTS MÍNIMS:

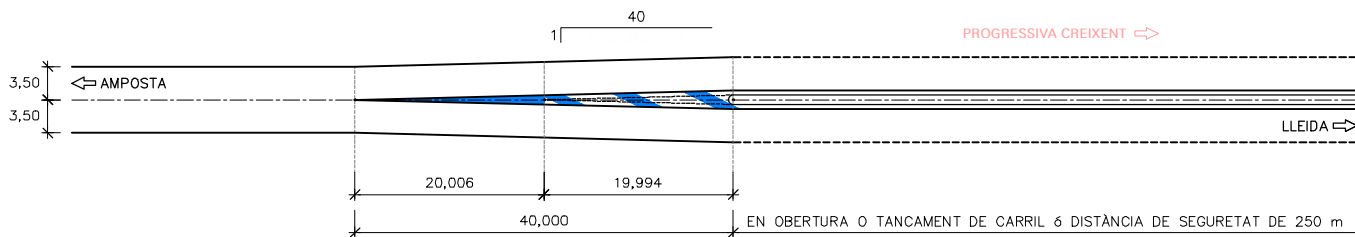
VP (Km/h)	Rmín (m)	VP+20 (Km/h)	Rmín (m)	DV1-4 (m)	DV1-5 (m)	DV2-3 (m)	DV6-4 (m)	SC-1,5v4	D1 (m)	D2 (m)	LT (m)
100	450	120	700	158,556	73,156	33,687	57,400	-20,681	11,577	21,846	191,979
90	350	110	550	151,070	70,657	26,201	52,413	-20,022	7,829	17,456	176,355
80	265	100	450	144,696	68,533	19,828	48,163	-19,968	5,330	12,608	162,634

TIPUS OBERT-2
EN EXTREM INICIAL 1+1 AMB SEPARADOR DE FLUXOS I FINAL 2+1 AMB MITJANA
(AMPLE MITJANA ESTRICTA DE 1 m i VORALS INTERIORS DE 0,50 m)

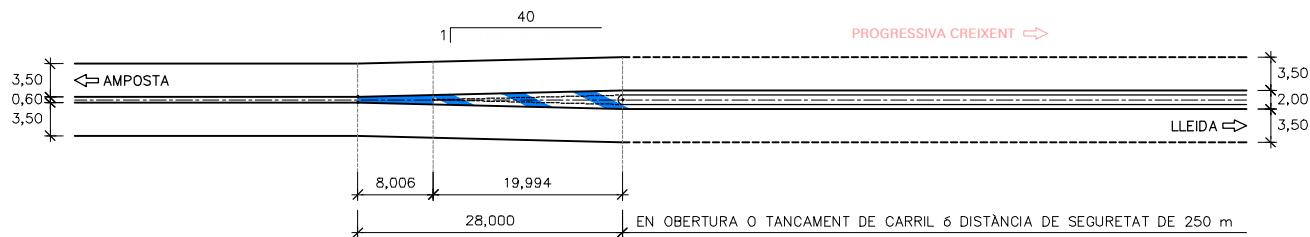


TRANSICIONS EN EXTREMS PER A IMPLANTACIÓ DE MITJANA

EN EXTREM 1+1 CARRETERA CONVENCIONAL



EN EXTREM 1+1 AMB SEPARADOR DE FLUXOS



TIPUS TANCA-1. DIMENSIONS I DESENVOLUPAMENT PER A TANCAMENT DE CARRIL:
EN CONNEXIÓ FINAL AMB SECCIÓ 1+1 CARRETERA CONVENCIONAL SENSE SEPARADOR DE FLUXOS, I SEGONS LA VP I EL RADI MÍNIM A CONSIDERAR EN CADA CAS, S'OBTINDRIEN LES SEGÜENTS DISTÀNCIES I DESENVOLUPAMENTS MÍNIMS:

VP (Km/h)	Rmín (m)	VP+20 (Km/h)	Rmín (m)	DV1-4 (m)	DV1-5 (m)	DV2-3 (m)	DV6-4 (m)	SC-1,5v1	D1 (m)	D2 (m)	LT (m)
100	450	120	700	182,486	81,243	22,486	61,243		11,243	17,577	211,306
90	350	110	550	177,489	78,745	17,489	58,745	39,963	8,745	13,829	200,063
80	265	100	450	173,242	76,621	13,242	56,621		6,621	8,832	188,695

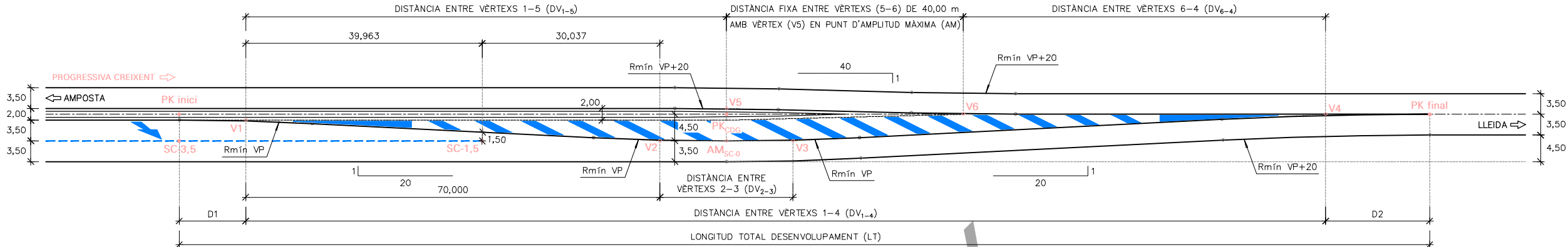
LLEU RETRANQUEIG LATERAL AMB TANCAMENT DE CARRIL

TIPUS TANCA-1

EN EXTREM INICIAL 2+1 AMB MITJANA I FINAL A 1+1 CARRETERA CONVENCIONAL
(AMPLE MITJANA ESTRICTA DE 1 m i VORALS INTERIORS DE 0,50 m)

CRITERIS GENERALS EN LLEU RETRANQUEIG LATERAL DE CARRIL:
A LES CONNEXIONS EXTREMES AMB SECCIÓ 1+1, AMB O SENSE SEPARADOR DE FLUXOS, ES PREVEU DISPOSAR UN RADI MÍNIM PER A VELOCITAT DE VP+20.
PELS CANVIS DE TRAJECTÒRIES, EN OBERTURA O TANCAMENT DE CARRIL, ES PREVEU DISPOSAR UN RADI MÍNIM PER A VELOCITAT DE VP.

VP	Rmín VP	VP+10	Rmín VP+10	VP+20	Rmín VP+20
80 Km/h	265 m	90 Km/h	350 m	100 Km/h	450 m
90 Km/h	350 m	100 Km/h	450 m	110 Km/h	550 m
100 Km/h	450 m	110 Km/h	550 m	120 Km/h	700 m

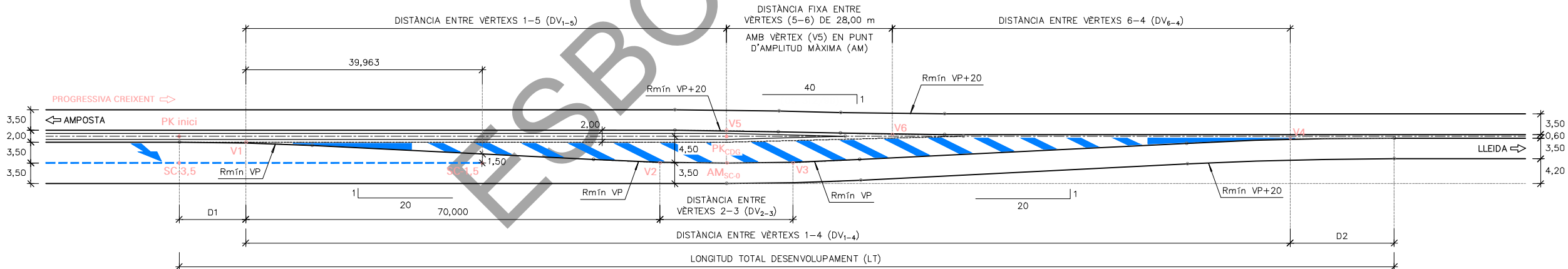


TIPUS TANCA-2. DIMENSIONS I DESENVOLUPAMENT PER A TANCAMENT DE CARRIL:
EN CONNEXIÓ FINAL AMB SECCIÓ 1+1 AMB SEPARADOR DE FLUXOS, I SEGONS LA VP I EL RADI MÍNIM A CONSIDERAR EN CADA CAS, S'OBTINDRIEN LES SEGÜENTS DISTÀNCIES I DESENVOLUPAMENTS MÍNIMS:

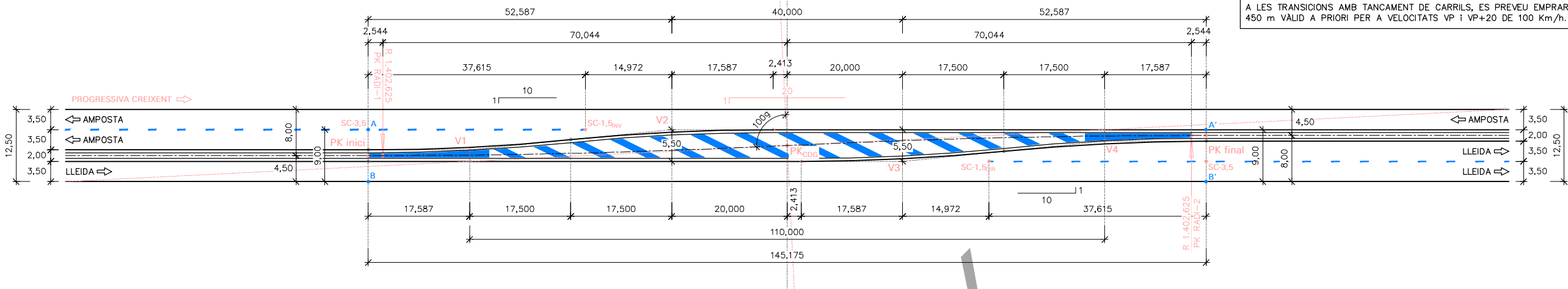
VP (Km/h)	Rmín (m)	VP+20 (Km/h)	Rmín (m)	DV1-4 (m)	DV1-5 (m)	DV2-3 (m)	DV6-4 (m)	SC-1,5v1	D1 (m)	D2 (m)	LT (m)
100	450	120	700	182,486	81,243	22,486	67,243		11,243	17,577	211,306
90	350	110	550	175,489	78,745	17,489	64,745	39,963	8,745	13,829	198,063
80	265	100	450	167,242	76,621	13,242	62,621		6,621	11,330	185,193

TIPUS TANCA-2

EN EXTREM INICIAL 2+1 AMB MITJANA I FINAL A 1+1 AMB SEPARADOR DE FLUXOS
(AMPLE MITJANA ESTRICTA DE 1 m i VORALS INTERIORS DE 0,50 m)

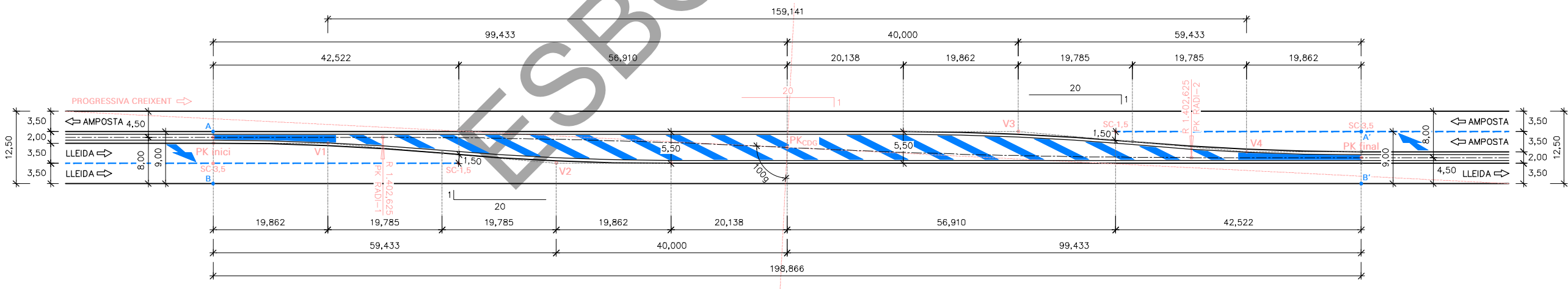


TRANSICIÓ AMB OBERTURA DE CARRILS
(AMPLE MITJANA ESTRICTA DE 1 m i VORALS INTERIORS DE 0,50 m EN ELS EXTREMS)

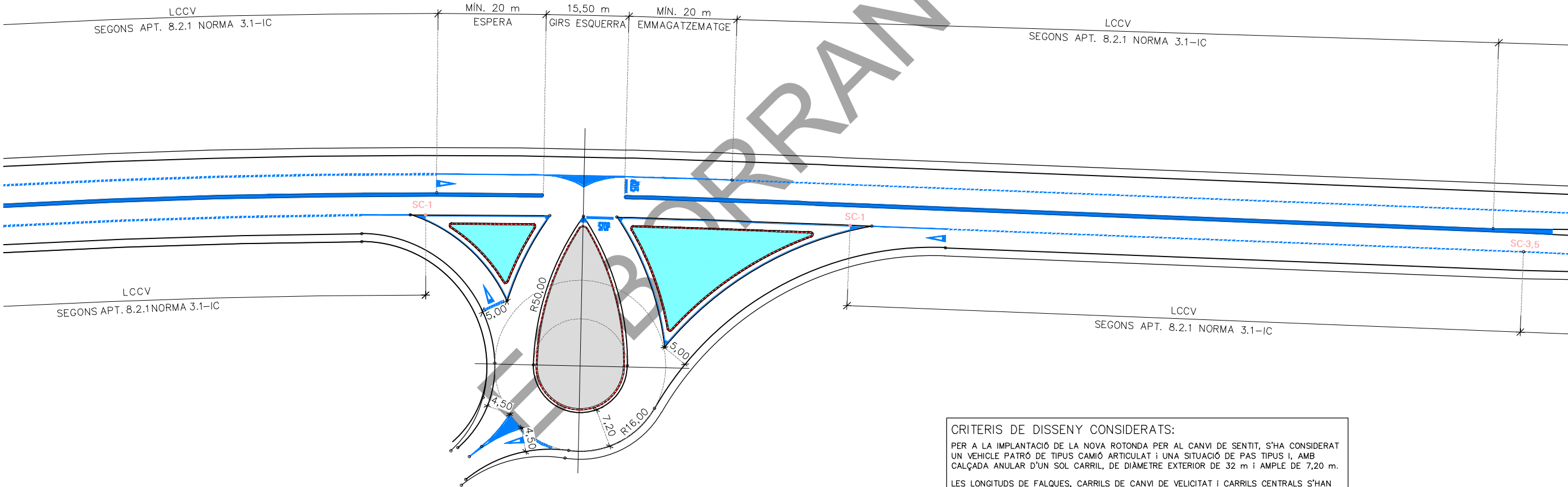


CRITERIS GENERALS EN CANVIS DE MÀ:
PER TAL D'OPTIMITZAR TANT LES AMPLIACIONS LATERALS COM EL FRESAT I RECRESUT DEL FERM EXISTENT, FORA ADIENT DISPOSAR ELS PUNTS A-A' I B-B' EN COINCIDÈNCIA AMB UNA DE LES VORES EXISTENTS O BÉ DISPOSAR UN DELS NOUS VORALS EN COINCIDÈNCIA AMB UN DELS LÍMITS AGLOMERATS ACTUALS.
A LES TRANSICIONS AMB OBERTURA DE CARRILS, ES PREVEU EMPRAR UN RADÍ ÚNIC DE 352,623 m VÀLID PER A VELOCITAT VP DE 90 Km/h.
A LES TRANSICIONS AMB TANCAMENT DE CARRILS, ES PREVEU EMPRAR UN RADÍ ÚNIC DE 450 m VÀLID A PRIORI PER A VELOCITATS VP I VP+20 DE 100 Km/h.

TRANSICIÓ AMB TANCAMENT DE CARRILS
(AMPLE MITJANA ESTRICTA DE 1 m i VORALS INTERIORS DE 0,50 m EN ELS EXTREMS)



PROPOSTA INTERSECCIÓ
SOLUCIÓ AMB IMPLANTACIÓ DE ROTONDA DESCENTRADA



CRITERIS DE DISSENY CONSIDERATS:

PER A LA IMPLANTACIÓ DE LA NOVA ROTONDA PER AL CANVI DE SENTIT, S'HA CONSIDERAT UN VEHICLE PATRÓ DE TIPUS CAMIÓ ARTICULAT I UNA SITUACIÓ DE PAS TIPUS I, AMB CALÇADA ANULAR D'UN SOL CARRIL, DE DIÀMETRE EXTERIOR DE 32 m i AMPLE DE 7,20 m.

LES LONGITUDS DE FALQUES, CARRILS DE CANVI DE VELICITAT I CARRILS CENTRALS S'HAN DEFINIT ATENENT LES PRESCRIPCIONS DELS APTS. 8.2 I 8.3 DE LA NORMA 3.1-IC.

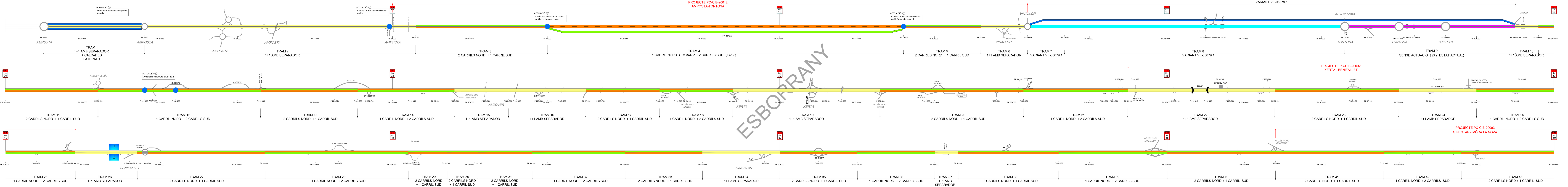
LES LONGITUDS D'ESPERA I EMMAGATZEMATGE DEL CARRIL CENTRAL DEPENDRAN DE LES CONCLUSIONS DELS RESULTATS DE L'ESTUDI DE TRANSIT.

LEGENDA

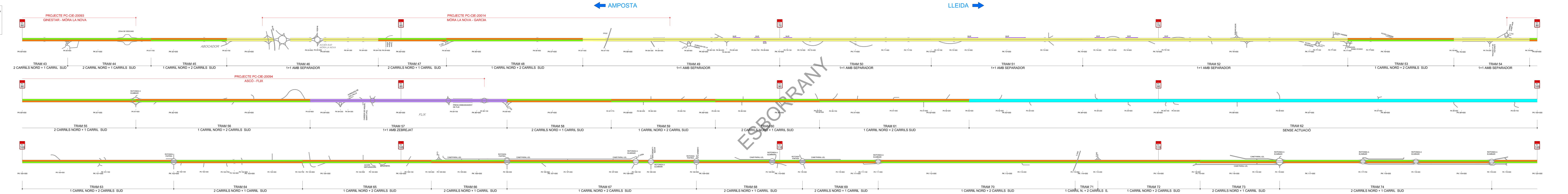
- 1 + 1 AMB SEPARADOR DE FLUXOS
- 2 CARRILS
- 1 CARRIL
- 2+2 ESTAT ACTUAL
- NOVA ACTUACIÓ
- SENSE ACTUACIÓ
- 1+1 AMB ZEBREJAT

AMPOSTA ←

LLEIDA →



- LEGENDA
- 1 + 1 AMB SEPARADOR DE FLUXOS
 - 2 CARRILS
 - 1 CARRIL
 - 2+2 ESTAT ACTUAL
 - NOVA ACTUACIÓ
 - SENSE ACTUACIÓ
 - 1+1 AMB ZEBREJAT



- LEGENDA
- 1 + 1 AMB SEPARADOR DE FLUXOS
 - 2 CARRILS
 - 1 CARRIL
 - 2+2 ESTAT ACTUAL
 - NOVA ACTUACIÓ
 - SENSE ACTUACIÓ
 - 1+1 AMB ZEBREJAT

