

Setembre 2025

Memòria valorada

**Millora del camí d'accés als nuclis
habitats de la Clua, Torre
d'Amargós, Castellnou de
Montsec i Alsina del municipi de
Sant Esteve de la Sarga (Pallars
Jussà).**



Pilar Mallol, enginyera agrònoma.



Índex de contingut

1	OBJECTE	2
2	CONTINGUT D'AQUEST DOCUMENT.....	2
3	PETICIONARI	2
4	DADES GENERALS.....	2
4.1	EL MUNICIPI.....	2
4.2	XARXA LOCAL DE CAMINS.....	3
5	ANTECEDENTS. LÍNIA DE FINANÇAMENT.....	4
6	NORMATIVA	7
7	SITUACIÓ ACTUAL	9
8	ESTUDI GEOTÈCNIC.....	11
9	DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS	11
10	PERMISOS O/I AUTORITZACIONS	13
11	TERMINI D'EXECUCIÓ DE L'OBRA.....	13
12	GESTIÓ DE RESIDUS.....	13
13	SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL	14
14	CLASIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA	15
15	VALORACIÓ ECONÒMICA DE LES ACTUACIONS.....	15

ANNEXES

Annex 01. Plànols

Annex 02. Condicions tècniques

Annex 03. Valoració econòmica

Annex 04. Fitxes cadastrals

Annex 05. Reportatge fotogràfic



1 OBJECTE

Es redacta la present MEMÒRIA VALORADA, amb l'objectiu de descriure les actuacions corresponents al **manteniment per a la conservació de camins que tenen algun deteriorament estructural superficial que afecta la seva transivitat, seguretat i perillositat viària**. Aquestes actuacions es preveuen en els camins d'accés als següents nuclis: la Clua, Torre d'Amargós, Castellnou de Montsec i Alsina.

2 CONTINGUT D'AQUEST DOCUMENT

El contingut d'aquest document inclou la següent informació descriptiva, gràfica i de valoració econòmica.

- a) Memòria en la que es detallen els antecedents, l'objecte de l'actuació tot explicitant la problemàtica que cal resoldre i el cronograma d'execució.
- b) Plànols
- c) Condicions tècniques d'execució.
- d) Valoració econòmica de les actuacions amb amidaments, pressupost parcial i pressupost general.

3 PETICIONARI

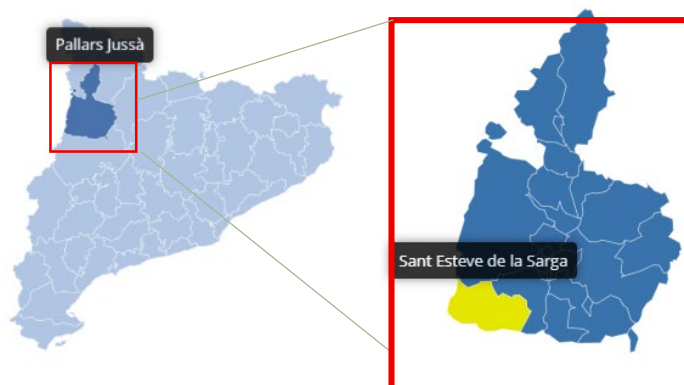
L'ens sol·licitant del present projecte tècnic és l'Ajuntament de Sant Esteve de la Sarga, entitat responsable de la gestió i conservació del camí municipal i dels accessos als nuclis urbans i monumentals del seu terme municipal.

Nom	SANT ESTEVE DE LA SARGA
CIF	P2524200I
Domicili social	Casa Consistorial, Carrer Major, S/N, Sant Esteve de la Sarga (Lleida)

4 DADES GENERALS

4.1 EL MUNICIPI

Sant Esteve de la Sarga és un municipi del Pallars Jussà (Lleida), situat al pre-pirineu dins la serra del Montsec. El seu terme, muntanyós i poc poblat, inclou paratges destacats com el congost de Mont-rebei i limita amb Aragó al sud-oest.



Il·lustració 1. Localització geogràfica del municipi de Sant Esteve de la Sarga (Font: Institut d'Estadística de Catalunya)

La serra del Montsec, de naturalesa calcària, s'estén en direcció est-oest amb una longitud aproximada de 45 km i una amplada variable d'entre 4,5 i 10 km. El seu punt més elevat assoleix els 1.684 metres sobre el nivell del mar. Tradicionalment, aquesta formació orogràfica ha estat considerada una frontera natural entre les terres planes de clima mediterrani situades al sud i les muntanyes pròpies del Pirineu, al nord. L'àmbit territorial del municipi de Sant Esteve de la Sarga comprèn una superfície total de 92,97 km².

El municipi de Sant Esteve de la Sarga està format per diversos nuclis habitats entre els quals destaquen d' Estorm, Alzina, Moror, Beniure, Sant Esteve de la Sarga, Alsamora, L'Agustina, la Clua, la Torre d'Amargós i Castellnou de Montsec. Al terme també s'hi conserven masos i antics pobles avui. El municipi compta amb una població total de 124 habitants (IDESCAT-1 de gener del 2024). **La densitat de població és de 1,3 hab./Km², segons dades d'IDESCAT.**

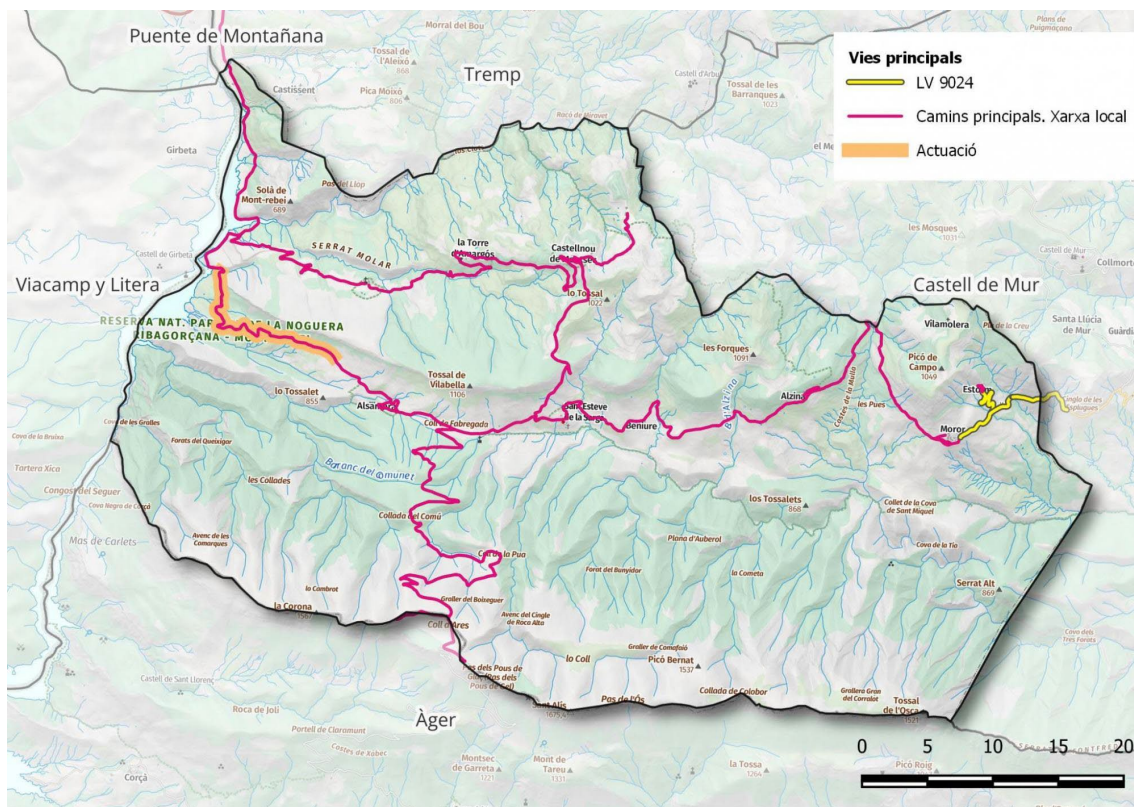
4.2 XARXA LOCAL DE CAMINS

En municipis rurals i de muntanya amb baixa densitat de població i una dispersió territorial elevada, com és el cas de Sant Esteve de la Sarga, la funcionalitat, seguretat i manteniment adequat dels camins locals és fonamental per garantir la cohesió territorial, l'equitat d'accés als serveis públics i la qualitat de vida dels habitants. A més, aquests vials tenen un important valor social i patrimonial, ja que connecten nuclis amb interès històric, arquitectònic i turístic, afavorint la mobilitat local i el desenvolupament sostenible del territori.

S'ha dut a terme un estudi previ de necessitats i prioritats, tenint en compte la població existent i l'estat actual de les diferents tipologies que configuren la xarxa viària local. De manera sintètica, els **principal eixos viaris** des dels quals es desplega la xarxa municipal és:

- Des del Congost de Terradets per les carreteres:
 - o **C-13**, via principal d'accés al terme és un ramal de la carretera C-13 (Lleida – la Pobla de Segur), que travessa Guàrdia de Noguera i facilita la connexió amb la resta del Pallars Jussà. És el nexa principal amb altres nuclis del municipi.

- **LV-9124**, És l'única via asfaltada local destacada: Comença a la C-13 i arriba fins a Moror, amb una longitud aproximada de 7,56 km dels quals 3,60 estan dins del terme municipal.
- Des de Pont de Montanya, situat sobre l'eix de la N-230, un tram de la C-1311, des d'on es deriva el camí d'Alsamora.



Il·lustració 2. Esquema dels camins i carreteres del municipi de Sant Esteve de la Sarga. Eixos viaris de la xarxa bàsica.

Els altres nuclis del municipi estan interconnectats a través de la xarxa de camins de titularitat municipal. Aquesta **xarxa de camins locals** entre nuclis i habitatges aïllats inclou el camí d'Alsamora; el camí de la Clua que continua fins a la Torre d'Amargós - Castellnou de Montsec i Sant Esteve de la Sarga; el camí de Colobor a Moror; el camí de Mont-rebei, el camí del Coll d'Ares, entre molts altres, que connecten els nuclis del municipi sumant un total de 51,14 km.

5 ANTECEDENTS. LÍNIA DE FINANÇAMENT

El Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural ha publicat la convocatòria d'ajuts per a la millora d'infraestructures viàries en àmbits rurals i comarques de muntanya. Les bases reguladores i la convocatòria estan recollides en les següents publicacions:

- ORDRE ACC/123/2022, de 25 de maig, per la qual s'aproven les bases reguladores dels ajuts als ens locals de les zones rurals i zones de muntanya per a la millora d'infraestructures viàries d'accés a nuclis rurals habitats, als serveis bàsics i a les



explotacions agràries en àrees rurals i en comarques de muntanya. Publicata al DOGC Núm. 8678 - 30/05/2022.

- Resolució ARP/2424/2025, de 19 de juny, per la qual es convoquen els ajuts a la millora d'infraestructures viàries d'accés a nuclis rurals habitats, als serveis bàsics i a les explotacions agràries en àrees rurals i en comarques de muntanya (ref. BDNS 842445). Publicata al DOGC Núm. 9443 – 30/06/2025.

Segons les bases de la convocatòria (ORDRE ACC/123/2022), es consideren beneficiaris de les ajudes els següents municipis:

- Municipis situats en zones de muntanya o pertanyents a comarques de muntanya.
- Municipis d'àrees rurals, definits, a efectes d'aquestes bases reguladores, com aquells amb menys de 100 habitants/km².
- Consells comarcals de muntanya i el Conselh Generau d'Aran.

El municipi de Sant Esteve de la Sarga presenta, segons dades d'Idescat, una densitat de població de 1,3 habitants/km², amb una població total de 124 habitants i una superfície de 92,87 km². Per tant, aquest municipi compleix els requisits per ser considerat beneficiari d'aquestes ajudes.

Les **despeses subvencionables** han d'atendre als les següents requeriments:

4.1 Les inversions subvencionables es destinen a la realització de les actuacions següents:

- a) *Les actuacions d'ampliació, millora i/o adequació d'un camí rural o camins rurals ja existent/s, que ja han complert el seu període de vida útil i ús del bé, o tenen un deteriorament estructural greu que afecta la seva transitivitat, la seguretat viària i que pot requerir una millora o reforma integral.*
- b) *Les actuacions puntuals de millora per a la seguretat del camí. Estabilització de talussos, modificació del traçat, instal·lació de tanques de protecció o senyalització. Pavimentació de camins de terra que donen accés a pobles habitats.*
- c) *Les actuacions de manteniment per a la conservació dels camins que tenen algun deteriorament estructural superficial que afecta la seva transitivitat, seguretat i perillositat viària.*

4.2 Totes les obres i actuacions s'han de fer sempre en camins rurals de titularitat municipal o comarcal i d'ús públic, i l'ens titular ho ha d'acreditar conjuntament amb la sol·licitud de millora que presenti.

4.3 No són subvencionables les actuacions dels camins particulars i d'ús privat, ni els carrers de la xarxa urbana, ni les despeses de la direcció d'obra i/o de la coordinació de seguretat i salut, ni les despeses corresponents a la redacció de memòria i/o projecte, ni els treballs realitzats amb mitjans propis de l'ens local, ja siguin materials, maquinària o personal.

L'import màxim de la subvenció no pot superar els següents imports: 100.000,0 € per les actuacions tipus 4.1.a) i 4.1.b) i 40.000,0 € en cas d'actuacions tipus 4.1.c).



Els **criteris de valoració de les sol·licituds**, estan determinades en l'apartat 6 de l' ORDRE ACC/123/2022, de 25 de maig i son els següents:

6.1 Les sol·licituds s'avaluen en concurrència competitiva i s'apliquen els criteris i els barems d'avaluació i de puntuació següents, en ordre decreixent de puntuació i amb una puntuació màxima de **35 punts**:

6.1.1 Per a actuacions que es corresponguin amb alguna de les actuacions que especifica l'apartat 4.1, fins a 15 punts, repartits de manera no acumulativa, d'acord amb els criteris següents:

- Actuació de l'apartat 4.1.b): **15 punts**.
- Actuació de l'apartat 4.1.a): **10 punts**.
- Actuació de l'apartat 4.1.c): **5 punts**.

6.1.2. Per a camins d'accés a altres municipis (**5 punts**)

En el cas que el camí uneixi dos o més municipis, cal que l'actuació afecti camins d'accés principal als municipis i que abasti la totalitat del camí dins del terme municipal fins al límit amb el terme municipal que uneix.

En el cas de sol·licituds que incloguin diferents actuacions, es té en compte, a efectes de valoració, si la major part del pressupost va destinat a camins que uneixen dos o més municipis.

6.1.3 En relació inversa a la densitat poblacional (**fins a 15 punts**)

S'assigna la puntuació atenent a la densitat del municipi o de la comarca, segons la fórmula següent:

$$P = P_i + (D_{\text{màx}} - D) / (D_{\text{màx}} - D_{\text{mín}})$$

P = puntuació que obté la sol·licitud segons aquest criteri

P_i = puntuació mínima per trams segons la densitat dels ens sol·licitants

Ens amb densitat h/km² entre					
P_i	$D_{\text{mín}}$	$D_{\text{màx}}$	P_i	$D_{\text{mín}}$	$D_{\text{màx}}$
0	100	Màx.	7	25	30
1	90	100	8	20	25
2	80	90	9	15	20
3	70	80	10	10	15
4	50	70	11	7	10
5	40	50	12	5	7
6	30	40	13	3	5
7	25	30	14	0	3

En el cas de les sol·licituds presentades pel consell comarcal en nom del municipi, es té en compte la densitat del municipi.

D = densitat del municipi o comarca segons les dades de l'IDESCAT de 2021

$D_{\text{mín}}$ = densitat mínima del tram corresponent



Dmàx = densitat màxima del tram corresponent

Màx. és la densitat del municipi amb densitat més alta que es presenti a la convocatòria.

6.2 Per tal de poder obtenir la subvenció, s'ha d'assolir una puntuació mínima de 15 punts

Les actuacions previstes en aquesta memòria valorada són de manteniment per a la conservació dels camins que tenen algun deteriorament estructural superficial que afecta la seva transivitat, seguretat i perillositat viària, és a dir, encaixen en la línia 4.1.c. Les actuacions d'aquest tipus reben una puntuació de **5 punts**.

D'altra banda, essent la densitat de població de Sant Esteve de la sarga de 1,3 habitants/km², és un dels més baixos de Catalunya. Per aquest motiu es plausible que la puntuació pugui ser **pròxima a 15**, tot i que no es pot precisar perquè depèn de la densitat de la resta de municipis que sol·liciten l'ajut.

6 NORMATIVA

Aquest memòria valorada es redacta tenint en compte el compliment de la normativa tècnica i jurídica vigent que regula les actuacions en l'àmbit de l'urbanisme, l'obra civil, les infraestructures viàries i les intervencions sobre el domini públic. La normativa aplicable ha estat analitzada amb caràcter previ a la redacció per tal de garantir la seva correcta aplicació durant l'execució dels treballs.

La regulació que s'ha considerat vigent i aplicable és la següent:

1. Normativa urbanística general

- I. **Decret Legislatiu 1/2010**, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el **Text Refós de la Llei d'Urbanisme de Catalunya** (TRLUC).
- II. **Llei 3/2012**, de 22 de febrer, de modificació del TRLUC (DOGC 29.02.2012), que actualitza i substitueix diversos articles del DL 1/2010.
- III. **Decret 305/2006**, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el **Reglament d'Urbanisme** (DOGC 24.07.2006).
- IV. **Decret Llei 2/2025**, de 25 de febrer, que introdueix modificacions puntuals al DL 1/2010 i al Decret 305/2006.

2. Normativa relativa al medi rural

- I. **Llei 3/2019**, del 17 de juny, dels espais agraris.

3. Normativa tècnica de carreteres

- I. **Orden FOM/3460/2003**, de 27 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "Seccions de ferm" de la Instrucció de Carreteres (BOE 12.12.2003).
- II. **Orden FOM/3459/2003**, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.3-IC "Rehabilitació de fers" (BOE 12.12.2003).



- III. **Orden FOM/273/2016**, de 19 de febrer, per la qual s'aprova la norma 3.1-IC "Traçat" (BOE 04.03.2016).
- IV. **Orden FOM/298/2016**, de 15 de febrer, per la qual s'aprova la norma 5.2-IC "Drenatge superficial" (BOE 10.03.2016).
- V. **Ordre de 2 de juliol de 1976** per la qual s'aprova el **Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras PG-3/88** (BOE 07.07.1976), juntament amb les seves modificacions posteriors.

4. Normativa UNE i normes tècniques complementàries

- I. **UNE-EN 124-1:2015** – Dispositius de cobriment i tancament per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles. Norma de referència per a tapes, reixes i embornals.
- II. **UNE 157001:2014** – Criteris generals per a la redacció de projectes d'enginyeria.

5. Normativa urbanística i tècnica local

- I. Normes de planejament urbanístic aprovades el 18/02/2015 i publicades 21/04/2015, que corresponen a les Normes de planejament urbanístic de l'Alt Pirineu.

6. Gestió de residus

- I. Text refós de la Llei reguladora dels residus
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)
- II. Regulador de la producció y gestión de los residuos de construcción y demolición
RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)
- III. Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)
- IV. Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)
RD 2010/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018)
- V. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos
MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)
- VI. Residuos y suelos contaminados
Llei 22/2011, de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

7. Seguretat i Salut en el treball

- I. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)
- II. Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos
RD 299/2016, de 22 de julio (BOE: 29/7/2016)

7 SITUACIÓ ACTUAL

En aquest apartat es recull una breu descripció de les principals característiques i de l'estat de conservació de cadascun dels trams. A l'annex 6 s'inclou un recull fotogràfic en el que es posa en mostra l'estat de la via.

TRAM 1. Camí de la Clua

Longitud: 3.208 m	Amplada: 3 m	Tipus de ferm: triple tractament superficial
-------------------	--------------	--

Estat de conservació

Aquest tram fou objecte d'una campanya recent de soteig, tot i que no ha estat suficient i el camí ha continuat el seu procés de degradació. El ferm presenta sots i deficiències superficials rellevants que afecta a la circulació dels vehicles.



TRAM 2. Camí de la Clua a Torre d'Amargós

Longitud: 3.283 m	Amplada: 3 m	Tipus de ferm: triple tractament superficial
-------------------	--------------	--

Estat de conservació

En aquest tram el camí també s'ha dut a terme una campanya de reparacions puntuals del paviment amb aglomerat asfàltic en fred. Tot i així, es poden identificar punts crítics en obres de drenatge transversal i flonjalls, tal com mostren les fotografies inferiors.



TRAM 3. Camí de la Torre d'Amargós a Castellnou de Montsec

Longitud: 3.375 m	Amplada: 3 m	Tipus de ferm: triple tractament superficial
-------------------	--------------	--

Estat de conservació

Aquest tram de camí presenta un grau de deteriorament considerable a causa del temps transcorregut des de la darrera intervenció i als efectes del contrast tèrmic als que està exposat.

Presenta flonjalls, esquerdes i sots que compliquen la circulació diària dels veïns i visitants, així com el normal desenvolupament de les tasques agrícoles i ramaderes. La necessitat d'arranjament d'aquest camí és urgent, ateses les queixes veïnals i la perillositat que implica per la seguretat viària i el risc d'accidents.



TRAM 4. Derivació al nucli d'Alsina

Longitud: 345 m	Amplada: 3 m	Tipus de ferm: triple tractament superficial
-----------------	--------------	--

Estat de conservació

El tram objecte d'aquesta intervenció va des de la cruïlla entre el camí principal (Moror - Sant Esteve – Alsamora) fins al nucli. El ferm en aquest tram està deteriorat, presenta esquerdes, flonjalls i sots de diversa profunditat. Aquests defectes comporten perillositat per la seguretat viària i risc d'accidents.





8 ESTUDI GEOTÈCNIC

Atès que amb el projecte s'actua en camins existents i consolidats des de fa dècades amb fermes completament assentats, i que només es reposa el paviment per millorar les condicions de circulació i seguretat dels vehicles i millorar el drenatge en punts crítics, assumeix que per definir les solucions adoptades no és estrictament necessari realitzar un estudi geològic ni geotècnic.

9 DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS

Les actuacions en mantenir el tipus de paviment existent mitjançant actuacions de reparació per garantir la circulació de vehicles en condicions de seguretat. També s'ha inclòs l'arranjament de obres de drenatge que estan en mal estat.

Les primeres tasques a realitzar en els trams afectats seran la neteja dels drenatges transversals i longitudinals (cunetes). També serà necessària la neteja en sec del paviment amb mitjans mecànics.

Posteriorment es procedirà a realitzarà un soteig amb regs asfàltics per tapar els sots més grossos del camí, igualant la superfície del ferm del camí.

(1) NETEJA DE LES OBRES DE DRENATGE

Cunetes i obres de drenatge transversal per garantir el drenatge de l'aigua i evitar flonjalls i l'erosió del paviment.

(2) REPARACIÓ DELS VORALS A LES EMBOCADURES D'OBRES DE DRENATGE TRANSVERSAL DETERIORADES

La reparació dels vorals a les embocadures d'obres de drenatge que presenten un col·lapse perquè estan colmatades de sediments i/o s'han esfondrat les terres, consistiran en l'aportació i estesa de tot-ú assegurant el correcte estat de funcionament i la continuïtat de la via.

(3) SOTEIG DE SOTS, FLONJALLS I DEFORMACIONS PROFUNDES

Materials: Aglomerat asfàltic en fred (mescla asfàltica tipus AF-10) i d'emulsió asfàltica tipus C65B2 TRG.

Procés constructiu:

1. Preparació del pavimentat. Neteja dels sots de terra, fulles i altres elements per garantir una bona adherència.
2. Reg d'adherència amb emulsió asfàltica tipus C65B2 TRG



3. Estesa manual d'aglomerat en fred (mescal asfàltica AF-10 als sots
4. Compactació amb rodet compactador de llantes metàl·liques.

(4) SOTEIG I SEGELLAT DEL PAVIMENT MITJANÇANT UN TRIPLE TRACTAMENT SUPERFICIAL DE REGS ASFÀLTICS

Materials / Capes: 20 kg/m² d'una capa de graveta 6/12; 1,8 kg/m² d'emulsió C65B2 TRG; 10 kg/m² d'una capa de graveta 3/6; 1,2 kg/m² d'emulsió C65B2 TRG i 5 kg/m² d'una capa de graveta 2/4

Procés constructiu:

1. Preparació del pavimentat. Neteja dels sots de terra, fulles i altres elements per garantir una bona adherència.
2. Reg d'adherència amb emulsió asfàltica tipus C65B2 TRG (1,8 kg/m²)
3. Estesa d'una capa de graveta 6/12 (20 kg/m²)
4. Reg d'adherència amb emulsió asfàltica tipus C65B2 TRG - 1,8 kg/m²
5. Estesa d'una capa de graveta 3/6 (10 kg/m²)
6. Reg d'adherència amb emulsió asfàltica tipus C65B2 TRG - 1,2 kg/m²
7. Estesa d'una capa de graveta 2/4 (5 kg/m²)
8. Compactació amb rodet compactador de llantes metàl·liques de cada capa granular estesa.

Les actuacions previstes en cadascun dels trams atent a les problemàtiques i punts crítics detectats. A continuació es resumeix en format de taules

Actuacions	T1	T2	T3	T4
Neteja (jornades)	1	1	3	1
Reparació vorals (m3)	--	2	3	---
Soteig aglomerat en fred (tn)	5	7	12	1,5
Fresat (m)	90	100	330	310
Tractament regs asfàltics (m ²)	272,52	295,47	984,90	931,50

10 PERMISOS O/I AUTORITZACIONS

Les actuacions que es preveuen realitzar en el present projecte tècnic, són treballs que s'executaran en via pública de titularitat municipal, ja que s'actua sobre camins municipals. S'actua sobre les següents parcel·les:

Taula 1. Relació de parcel·les cadastrals de domini públic afectades per aquesta actuació. Font;
<https://www1.sedecatastro.gob.es/>

Tram	Referència cadastral	Polígon	Parcel·la	Classe / Ús	Superfície (m2)	Aprofitament
1	25242A001090410000OX	1	9041	Rústic / Agrari	14.154	Improductiu
2	25242A001090400000OD	1	9040	Rústic / Agrari	829	Improductiu
2	25242A001090380000OX	1	9038	Rústic / Agrari	8.008	Improductiu
2	25242A003090460000OT	1	9046	Rústic / Agrari	2.552	Improductiu
2	25242A001090370000OD	1	9037	Rústic / Agrari	3.107	Improductiu
2	25242A003090490000OO	1	9049	Rústic / Agrari	641	Improductiu
3	25242A003090440000OP	3	9044	Rústic / Agrari	3.822	Improductiu
3	25242A003090360000OA	3	9036	Rústic / Agrari	6.706	Improductiu
3	25242A003090400000OB	3	9040	Rústic / Agrari	1.573	Improductiu
4	25242A004090160000OG	4	9016	Rústic / Agrari	1.311	Improductiu

S'adjunten fitxes amb la informació cadastral descriptiva i gràfica a l'annex 4, obtingudes de la seu electrònica del cadastre mitjançant una consulta de les dades obertes.

11 TERMINI D'EXECUCIÓ DE L'OBRA

El termini d'execució que es proposa és de 3 setmanes, a partir del replanteig i com a termini de garantia és de dotze (12) mesos a partir de la recepció provisional. Sempre i quan els plecs administratius de la licitació de l'obra no inclogui millores referent al període de garantia de l'obra.

12 GESTIÓ DE RESIDUS

El fase d'obra, el contractista haurà d'elaborar un Pla de Gestió de Residus per tal de donar compliment al que estableix la normativa en aquesta matèria.

Aquest document ha de concretar com es realitzarà la segregació dels residus generats i adoptaran mesures de reducció, reutilització i reciclatge. Les mesures de caràcter general que



s'han d'adoptar per la planificació i optimització de la gestió dels residus generats durant l'execució de l'obra:

- L'excavació s'ajustarà a les dimensions específiques del projecte, atenent a les cotes dels plànols de fonamentació, fins a la profunditat indicada amb el vist i plau de la Direcció Facultativa. En el cas que hi hagi llots de drenatge, es fitarà l'extensió de les bosses dels mateixos.
- S'ha d'evitar en el possible la producció de residus de naturalesa pètria (bitlles, grava, sorra, etc.), pactant amb el proveïdor la devolució del material que no s'utilitzi a l'obra.
- El formigó subministrat serà preferentment de central. En cas que hi hagi sobrants s'utilitzaran en les parts de l'obra que es prevegi per a aquests casos, com formigons de neteja, base de paviments, reblerts, etc.
- Les peces que continguin mescles bituminoses, es subministraran justes en dimensió i extensió, per tal d'evitar els sobrants innecessaris. Abans de la seva col·locació es planificarà l'execució per procedir a l'obertura de les peces mínimes, de manera que quedin dins dels envasos dels sobrants no executats.
- Tots els elements de fusta es replantejaran juntament amb l'oficial de fusteria, per tal d'optimitzar la solució, minimitzar el seu consum i generar el menor volum de residus.
- El subministrament dels elements metàl·lics i els seus aliatges, es realitzarà amb les quantitats mínimes i estrictament necessàries per a l'execució de la fase de la obra corresponent, evitant-se qualsevol treball dins de l'obra, a excepció del muntatge dels corresponents kits prefabricats.
- Es demanarà de forma expressa als proveïdors que el subministrament en obra es realitzi amb la menor quantitat d'embalatge possible, renunciant als aspectes publicitaris, decoratius i superflus.

L'esmentat Pla requerirà l'aprovació de la Direcció Facultativa abans de l'inici de les obres.

El contractista s'ha de comprometre a portar el material de fresat (Barreges bituminoses diferents de les especificades en el codi 17 03 01.) a planta de reciclatge i ha d'aportar l'albarà corresponent.

13 SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

Abans de l'inici de l'obra el contractista que resulti adjudicatari de l'actuació ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut que aprovarà, si escau, el/la Coordinador/a de Seguretat i Salut. Sense aquest requisit no es podrà iniciar l'execució de l'obra.

Els mitjans de protecció col·lectiva es col·locaran segons les especificacions del pla de seguretat i salut abans d'iniciar el treball en el qual es requereixin, no suposant un risc en si mateixos. Es reposaran sempre que estiguin deteriorats, al final del període de la seva vida útil, després d'estar



sotmesos a sol·licitacions límit, o quan les seves toleràncies siguin superiors a les admeses o aconsellades pel fabricant. El manteniment serà vigilat de forma periòdica (cada setmana) pel Delegat de Prevenció.

Els mitjans de protecció individual seran subministrats gratuïtament per l'empresari i es reemplaçaran sempre que estiguin deteriorats, al final del període de la seva vida útil o després d'estar sotmesos a sol·licitacions límit. Tots els mitjans disposaran de marcat CE, que portaran inscrit al propi equip, a l'embalatge i al fullet informatiu.

El contractista ha de posar a disposició de l'equip de treball les instal·lacions provisionals de salut i confort que han de tenir una temperatura, il·luminació, ventilació i condicions d'humitat adequades per al seu ús. Els revestiments dels terres, parets i sostres seran continus, llisos i impermeables, acabats preferentment amb colors clars i amb material que permeti la neteja amb desinfectants o antisèptics. El contractista mantindrà les instal·lacions en perfectes condicions sanitàries (neteja diària), estaran proveïdes d'aigua corrent freda i calenta i dotades dels complements necessaris per a higiene personal, com ara sabó, tovalloles i recipients de deixalles.

El pressupost de l'obra inclou un capítol de Seguretat i Salut, tenint en compte la durada aproximada de l'obra.

14 CLASIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per als contractes d'obres amb un valor estimat igual o superior a 500.000 euros és requisit indispensable que l'empresari estigui classificat degudament com a contractista d'obres dels poders adjudicadors. Tot i que el present projecte no està en aquest supòsit, les empreses licitadores podran presentar la següent classificació per acreditar la solvència tècnica i econòmica, tal i com es detallarà als Plecs de Condicions corresponents de la licitació:

Grup G: Vials i pistes

Subgrup 6: Obres vials sense qualificació específica

Categoria 1: Anualitat mitja inferior a 150.000€

15 VALORACIÓ ECONÒMICA DE LES ACTUACIONS

La valoració de l'obra està detallada a l'annex 3 d'aquesta memòria. A continuació s'inclou el resum del pressupost detallat per capítols.



CAPÍTOL		Import
01	DESPLAÇAMENT D'EQUIPS	879,84 €
02	TRAM 1: LA CLUA	3.979,65 €
03	TRAM 2: LA CLUA - TORRE D'AMARGÓS	5.566,83 €
04	TRAM 3: TORRE D'AMARGÓS - CASTELLNOU DE MONTSEC	13.733,04 €
05	TRAM 4: ALSINA	8.518,96 €
06	GESTIÓ DE RESIDUS	350,00 €
07	TRAM 4: SEGURETAT I SALUT	550,00 €
Pressupost d'execució material (PEM)		33.578,32 €
Despeses generals 13%		4.365,18 €
Benefici Industrial 6%		2.014,70 €
		39.958,19 €
IVA 21%		8.391,22 €
Pressupost d'execució per contracta (PEC)		48.349,42 €

La valoració de les actuacions puja la quantitat de QUARANTA-VUIT MIL TRES CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS, incloent les despeses generals, el benefici industrial i l'IVA.

Sant Esteve de la Sarga, 23 de setembre de 2025

Pilar Mallol Casals
Enginyera Agrònoma
Col·legiada 651 COEAC



23 de setembre de 2025

MEMÒRIA VALORADA .
MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS DE LA CLUA,
TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA,
TM DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)
ANNEX 01. PLÀNOLS

Pilar Mallol Casals

Enginyera Agrònoma

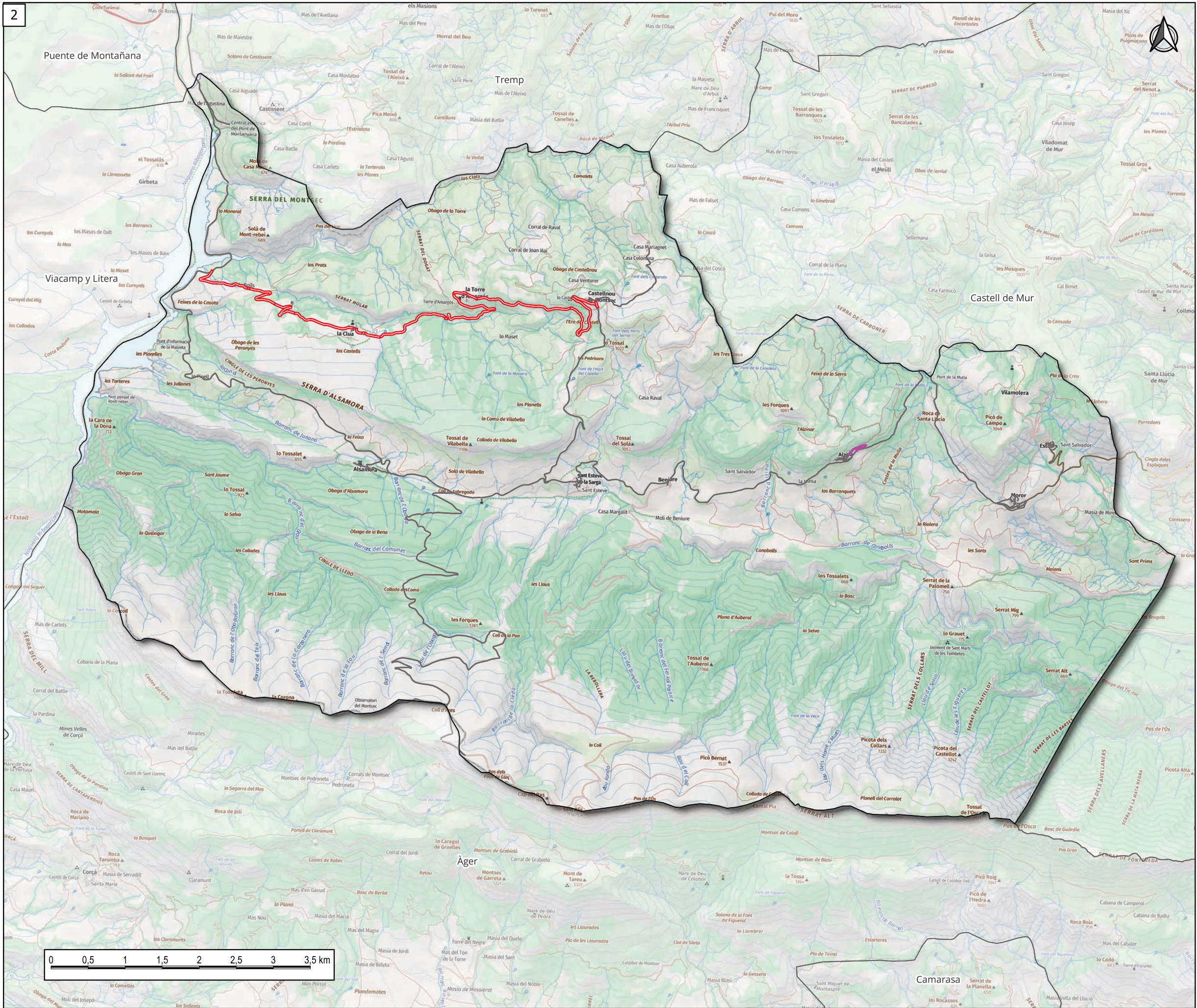
GAENA ENVIRONMENT SL





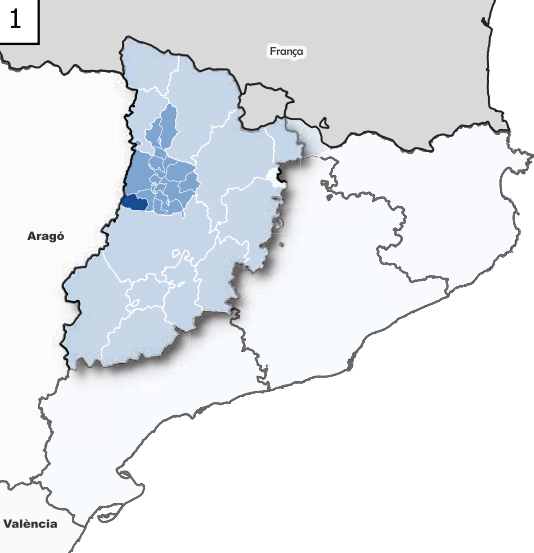
Índex de contingut

Nº Planol	Títol	Nº fulls
1	Situació	1
2	Emplaçament	2
3	Planta del tram 1 (Camí de la Clua)	3
4	Planta del tram 2 (Camí de la Clua a Torre d'Amargós)	3
5	Planta del tram 3 (Camí de Torre d'Amargós a Castellnou de Montsec)	3
6	Planta del tram 4 (Camí d'accés a Alsina)	2



Ajuntament de Sant Esteve de la Sarga

Projecte de millora del camí rurals d'accés al
nucli d'Alsamora de Sant Esteve de la Sarga
(Pallars Jussà).



Títol del plànol:
Mapa de Situació

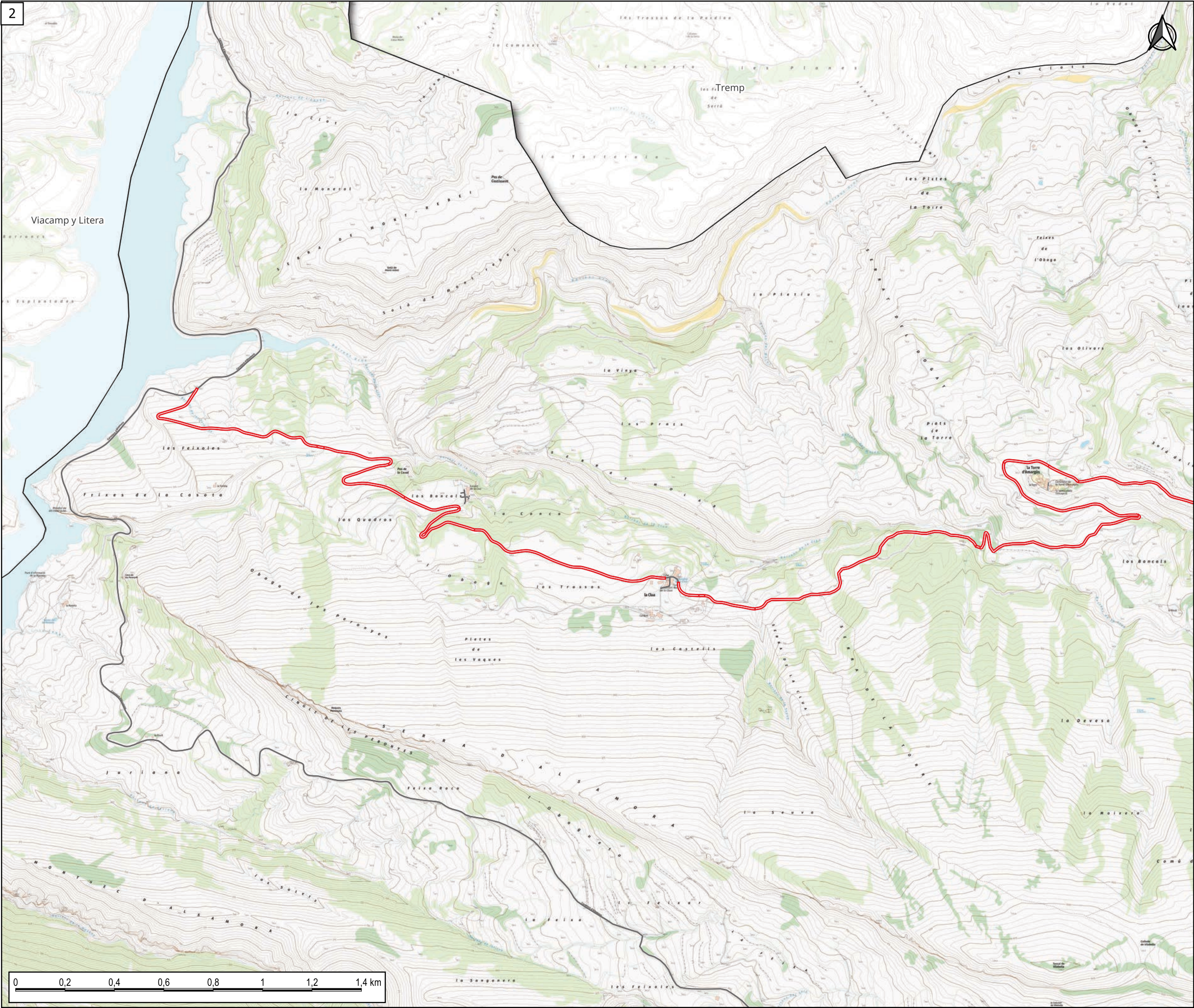
- Legenda
- Xarxa local de camins
- Trams camí objecte d'ectuació
- 1: Camí Alsamora - La Clua
 - 2: La Clua - Torre d'Amargós
 - 3: Torre d'Amargós - Castellnou del Montsec
 - 4: Alzina

Nº de plànol : 1	Data : setembre 2025
Fulls : 01 de 01	SRC : ETRS89 / UTM zone 31N

Vista 2 - Escala (Original A3) : 1:50.000



Autoria:
Pilar Mallol Casals
Enginyera Agrònoma



Ajuntament de Sant Esteve de la Sarga

Projecte de millora del camí rurals d'accés al
nucli d'Alsamora de Sant Esteve de la Sarga
(Pallars Jussà).



Títol del plànol:
Emplaçament

- Legenda
- Xarxa local de camins
 - Trams camí objecte d'ectuació
 - 1: Camí Alsamora - La Clua
 - 2: La CLua - Torre d'Amargós
 - 3: Torre d'Amargós - Castellnou del Montxec

Nº de plànol : 2 Data : setembre 2025

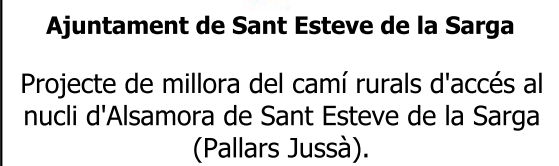
Fulls : 01 de 02 SRC : ETRS89 / UTM zone 31N

Vista 2 - Escala (Original A3) : **1:15.000**



Autoria: **Pilar Mallol Casals**
Enginyera Agrònoma

This is a detailed topographic map of the Montserrat region in Catalonia, Spain. The map features contour lines indicating elevation, with green shading representing forested areas. A prominent red line traces a hiking route across the landscape. Key locations labeled include Tremp, Castell de Mur, and various smaller settlements and landmarks such as 'la Torre d'Enllobat' and 'Castell de Montsec'. A scale bar at the bottom left shows distances from 0 to 1.4 km, and a north arrow is located in the top right corner.



— Xarxa local de camins

Trams camí objecte d'actuació

1: Camí Alsamora - La Clua

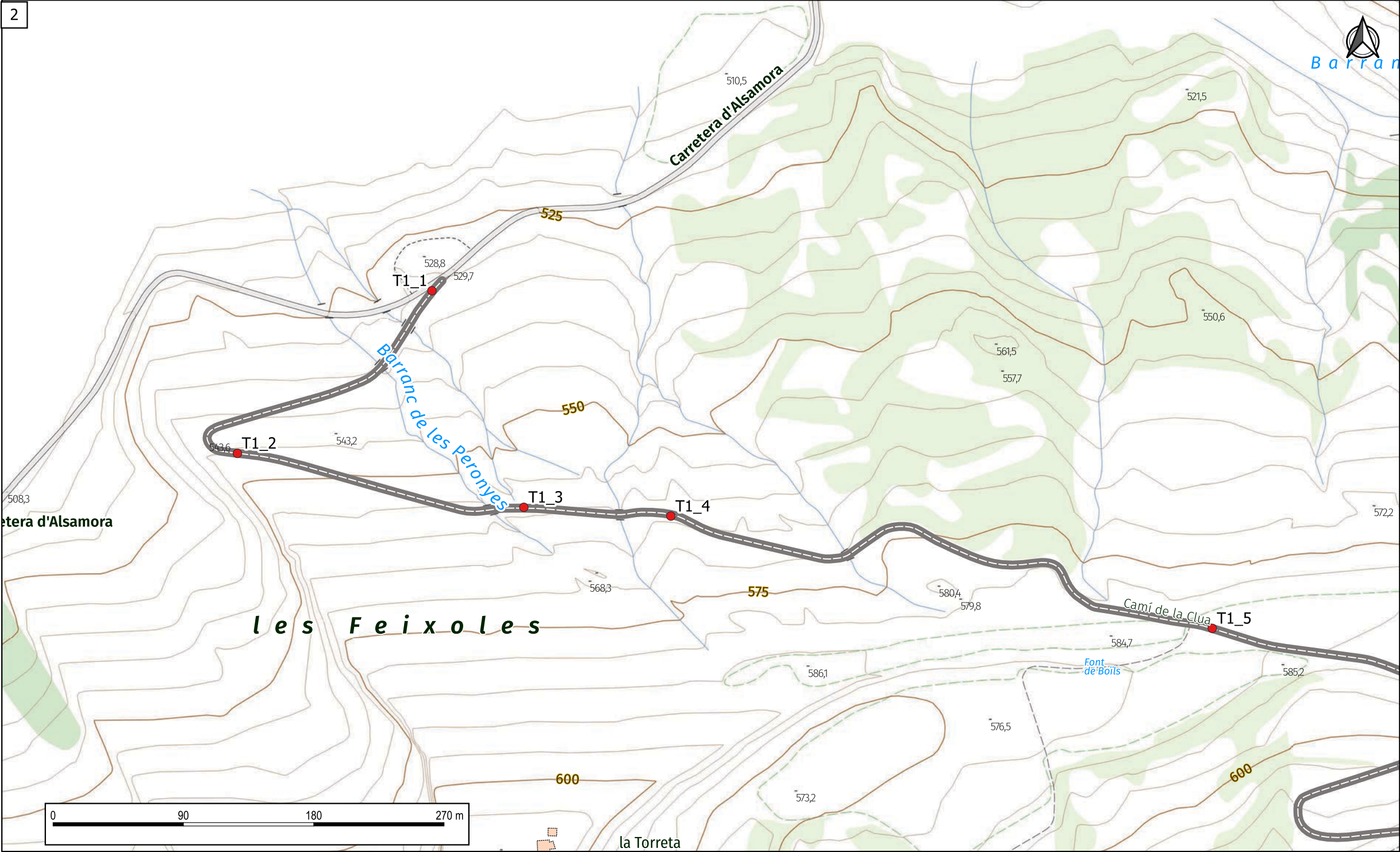
2: La CLua - Torre d'Aamrgós

3: Torre d'Amargós - Castellnou del Montxec

Fulls : 02 de 02	SRC : ETRS89 / UTM zone 31N
------------------	-----------------------------

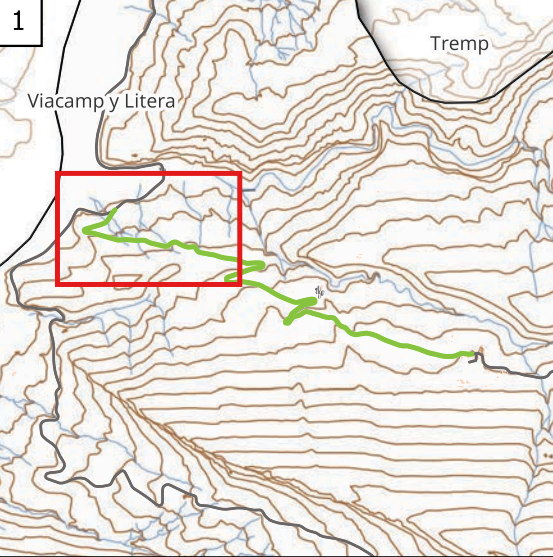


Autoria: Pilar Mallol Casals
Enginyera Agrònoma



Ajuntament de Sant Esteve de la Sarga

Projecte de millora del camí rurals d'accés al nucli d'Alsamora de Sant Esteve de la Sarga (Pallars Jussà).



Títol del plànol:
Planta Tram 1
La Clua

Legenda
Actuacions
Tram 1. Camí de la Clua

Punt: T1-1



Punt: T1-2



Punt: T1-2



Punt: T1-3



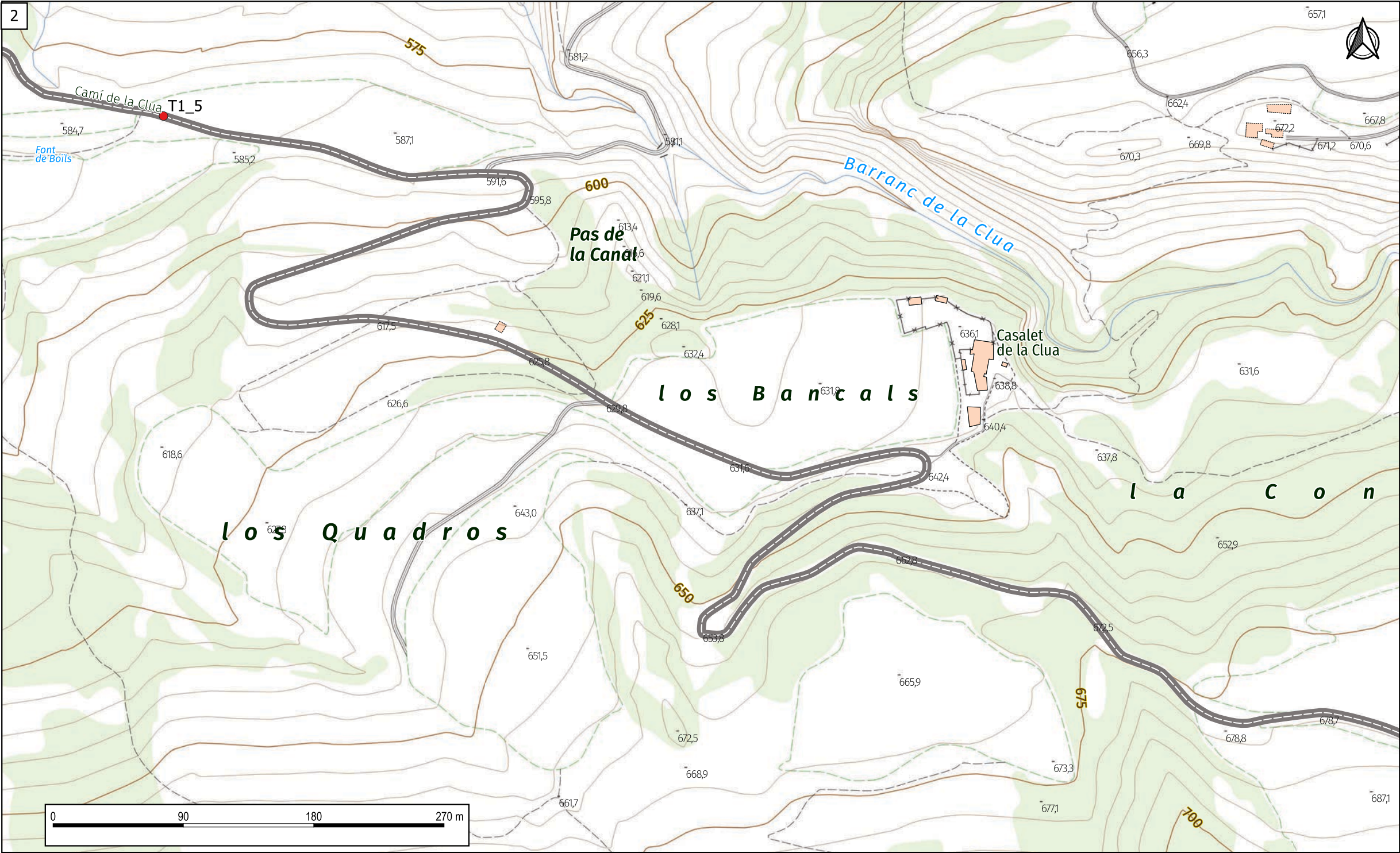
Nº de plànol : 3 Data : setembre 2025

Fulls : 01 de 03 SRC : ETRS89 / UTM zone 31N

Vista 2 - Escala (Original A3) : 1:3.000



Autoria:
Pilar Mallol Casals
Enginyera Agrònoma



Punt: T1-5



Punt: T1-5

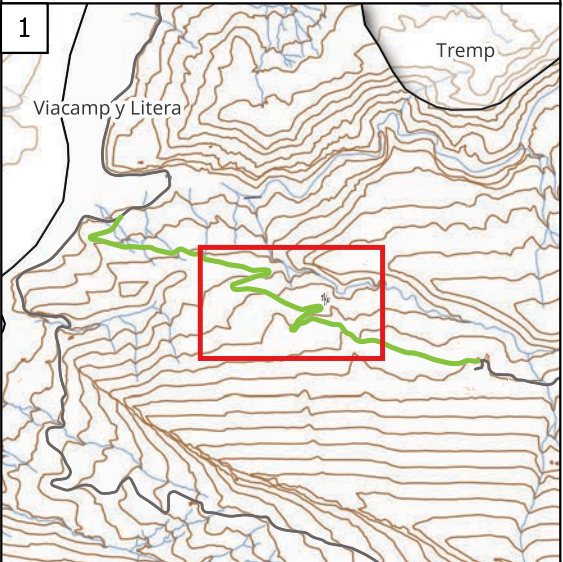




Ajuntament de Sant Esteve de la Sarga

Projecte de millora del camí rurals d'accés al nucli d'Alsamora de Sant Esteve de la Sarga (Pallars Jussà).

1



Títol del plànol:

Planta Tram 1
La Clua

Legenda

Actuacions

 Tram 1 Camí de la Clua

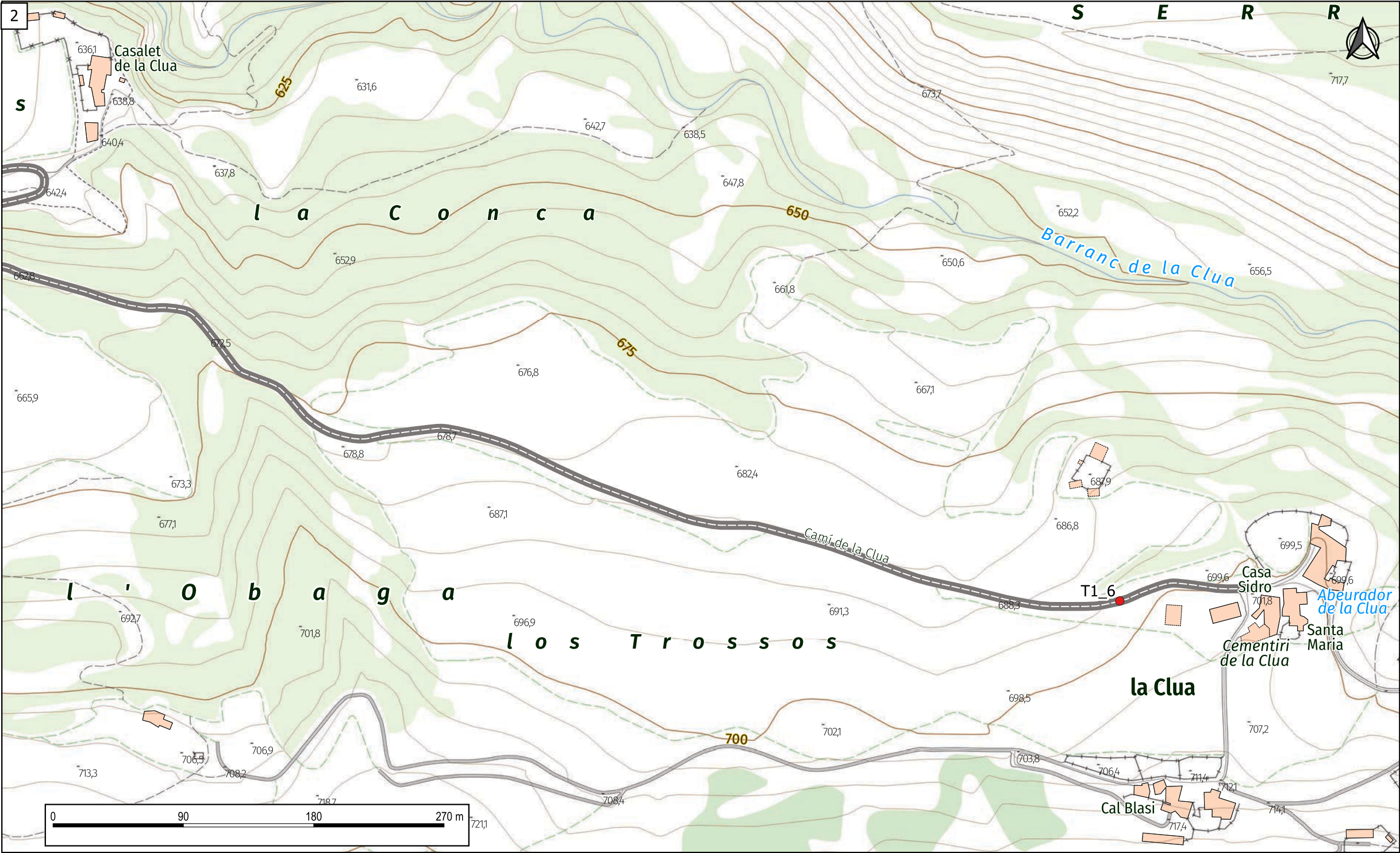
Nº de plànol : 3	Data : setembre 2025
Fulls : 02 de 03	SRC : ETRS89 / UTM zone 31N

Vista 2 - Escala (Original A3) : 1:3.000



Autoria:

Pilar Mallol Casals
Enginyera Agrònoma

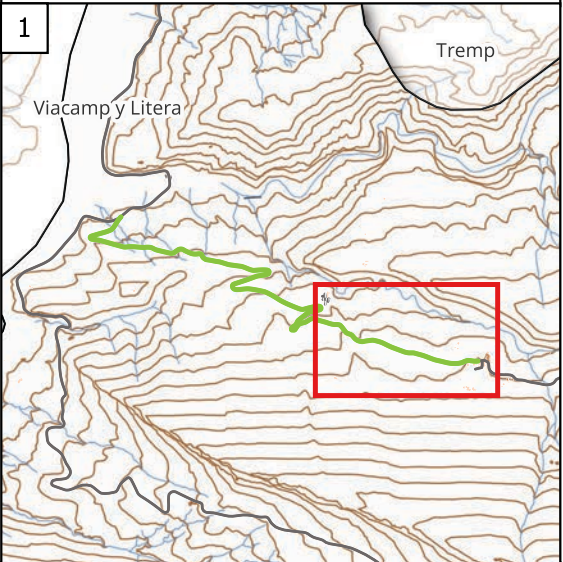




Ajuntament de Sant Esteve de la Sarga

Projecte de millora del camí rurals d'accés al nucli d'Alsamora de Sant Esteve de la Sarga (Pallars Jussà).

1



Títol del plànol:

**Planta Tram 1
La Clua**

Legenda

Actuacions

 Tram 1 Camí de la Clua

Nº de plànol : 3	Data : setembre 2025
Fulls : 03 de 03	SRC : ETRS89 / UTM zone 31N
Vista 2 - Escala (Original A3) : 1:3.000	
	
Autoria: Pilar Mallol Casals Enginyera Agrònoma	

Punt: T1-6

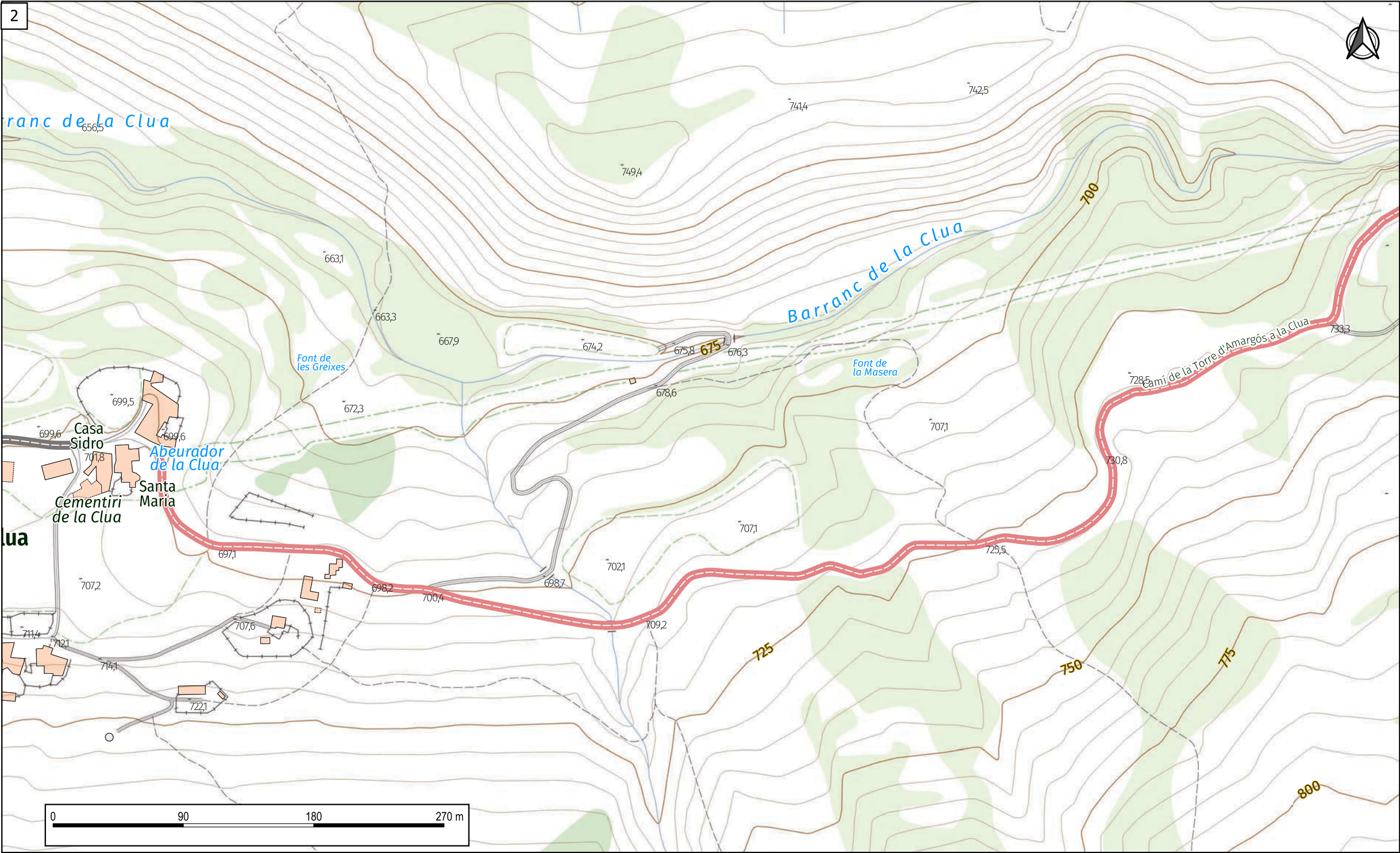


Punt: T1-6



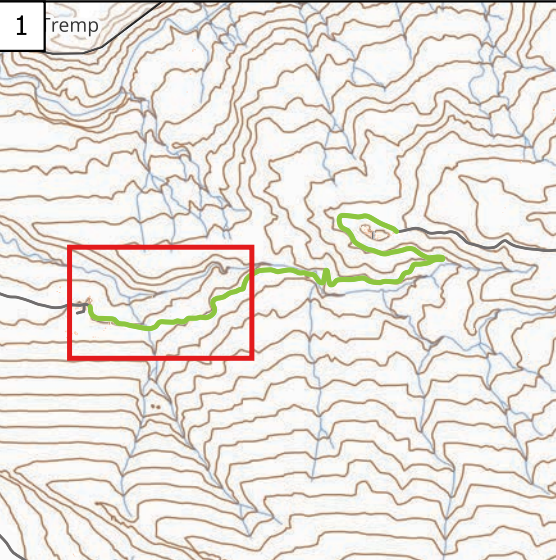
Punt: T1-6





Ajuntament de Sant Esteve de la Sarga

Projecte de millora del camí rurals d'accés al nucli d'Alsamora de Sant Esteve de la Sarga (Pallars Jussà).



Títol del plànol:
Planta Tram 2
La Clua - Torre d'Amargós

- Legenda
- Actuacions
- Tram 1. Camí de la Clua
- Actuacions
- [mca] marge de camí
- [mvi] marge de vial revestit
- Tram 2

La Clua

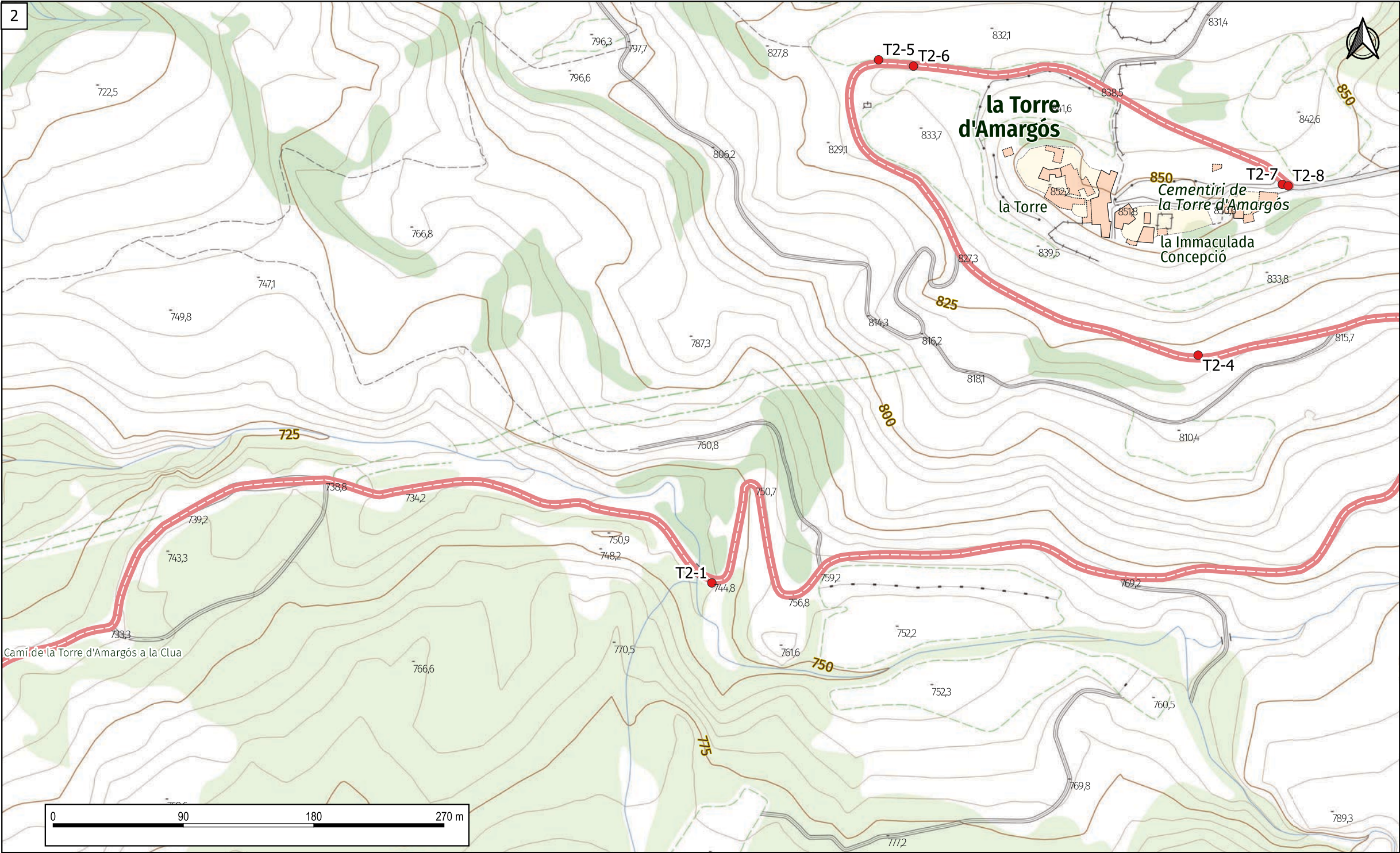


Nº de plànol : 4	Data : setembre 2025
Fulls : 01 de 03	SRC : ETRS89 / UTM zone 31N

Vista 2 - Escala (Original A3) : 1:3.000

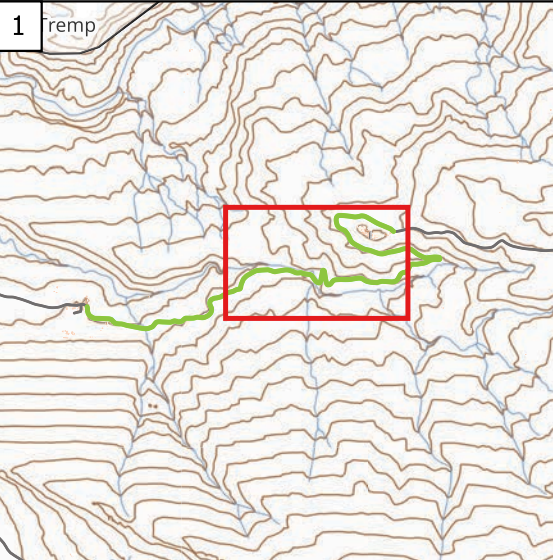


Autoria:
Pilar Mallol Casals
Enginyera Agrònoma



Ajuntament de Sant Esteve de la Sarga

Projecte de millora del camí rurals d'accés al
nucli d'Alsamora de Sant Esteve de la Sarga
(Pallars Jussà).



Títol del plànol:
Planta Tram 2
La Clua - Torre d'Amargós

- Legenda
- Actuacions
- Tram 1. Camí de la Clua
- Actuacions
- [mca] marge de camí
 - [mvi] marge de vial revestit
 - Tram 2

T2-1



T2-1



T2-4



T2-4



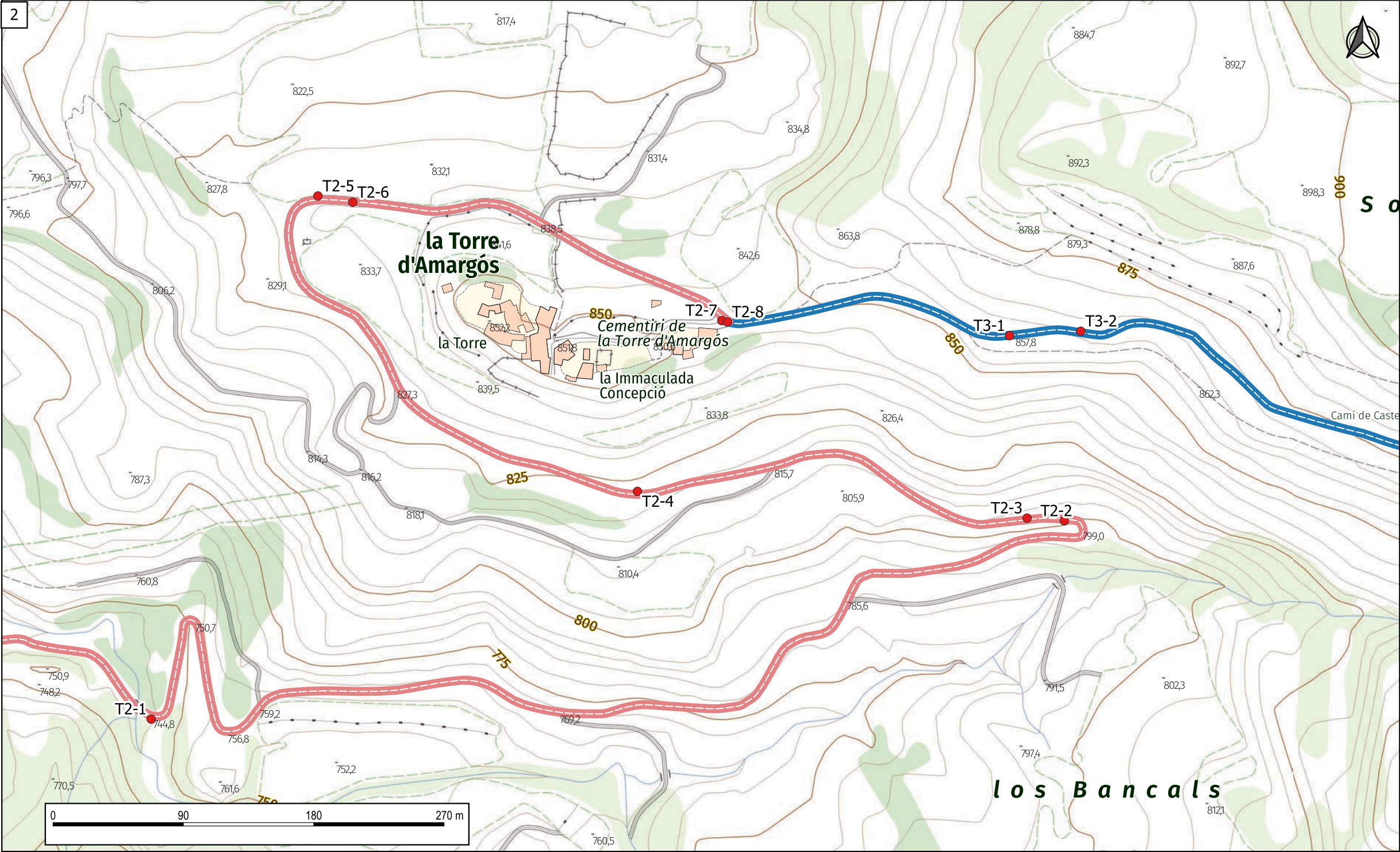
Nº de plànol : 4 Data : setembre 2025

Fulls : 02 de 03 SRC : ETRS89 / UTM zone 31N

Vista 2 - Escala (Original A3) : 1:3.000



Autoria: Pilar Mallol Casals
Enginyera Agrònoma

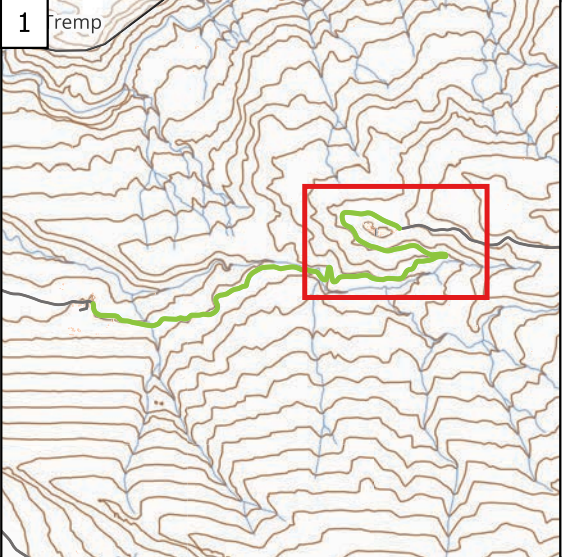




Ajuntament de Sant Esteve de la Sarga

Projecte de millora del camí rurals d'accés al nucli d'Alsamora de Sant Esteve de la Sarga (Pallars Jussà).

1 remp



Títol del plànol:

Planta Tram 2
La Clua - Torre d'Amargós

Legenda

Actuacions

— [mca] marge de camí

— [mvi] marge de vial revestit

Tram 2

Tram 3

— [vca] eix viari, camí

Nº de plànol : 4	Data : setembre 2025
Fulls : 03 de 03	SRC : ETRS89 / UTM zone 31N

Vista 2 - Escala (Original A3) : **1:3.000**



Autoria: **Pilar Mallol Casals**
Enginyera Agrònoma

T2-2



T2-3

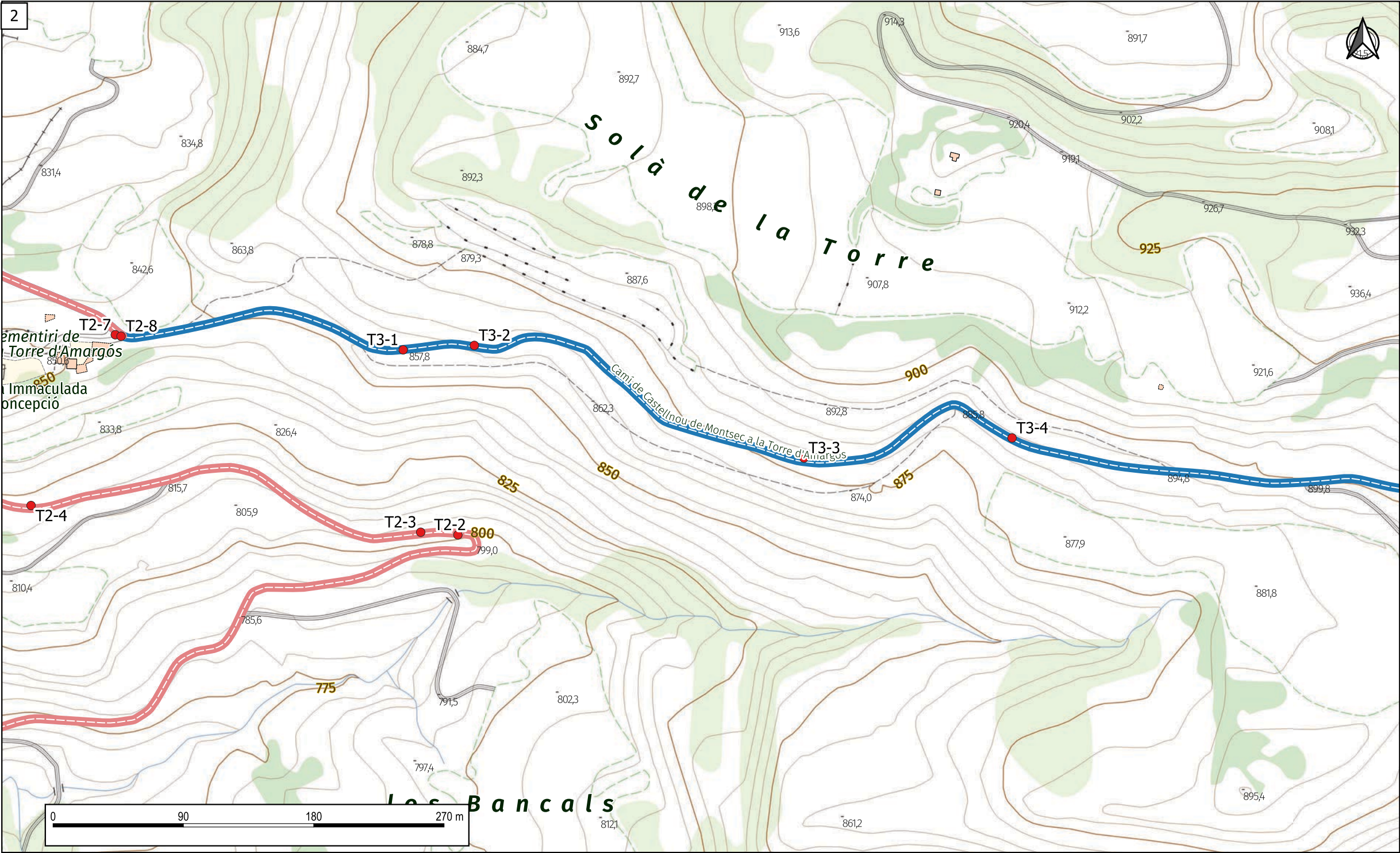


T2-5



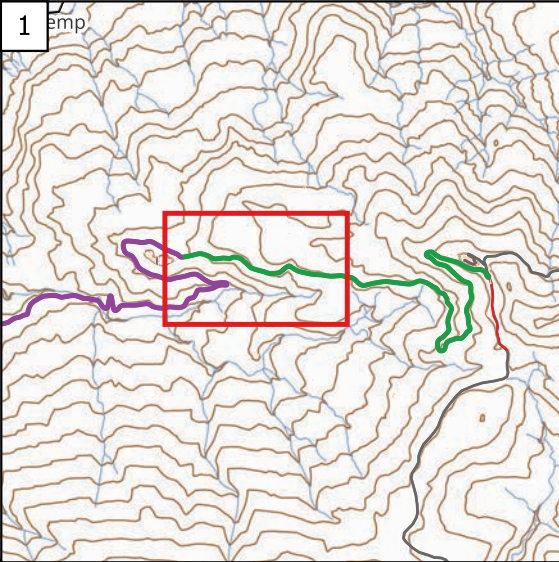
T2-8





Ajuntament de Sant Esteve de la Sarga

Projecte de millora del camí rurals d'accés al nucli d'Alsamora de Sant Esteve de la Sarga (Pallars Jussà).



Títol del plànol:
Planta Tram 3
Torre d'Amargós - Castellnou de Montsec

- Legenda
- Tram 2
 - Tram 3
 - [mvi] marge de vial revestit
 - [vca] eix viari, camí

T3-1



T3-2



T3-3



T3-4

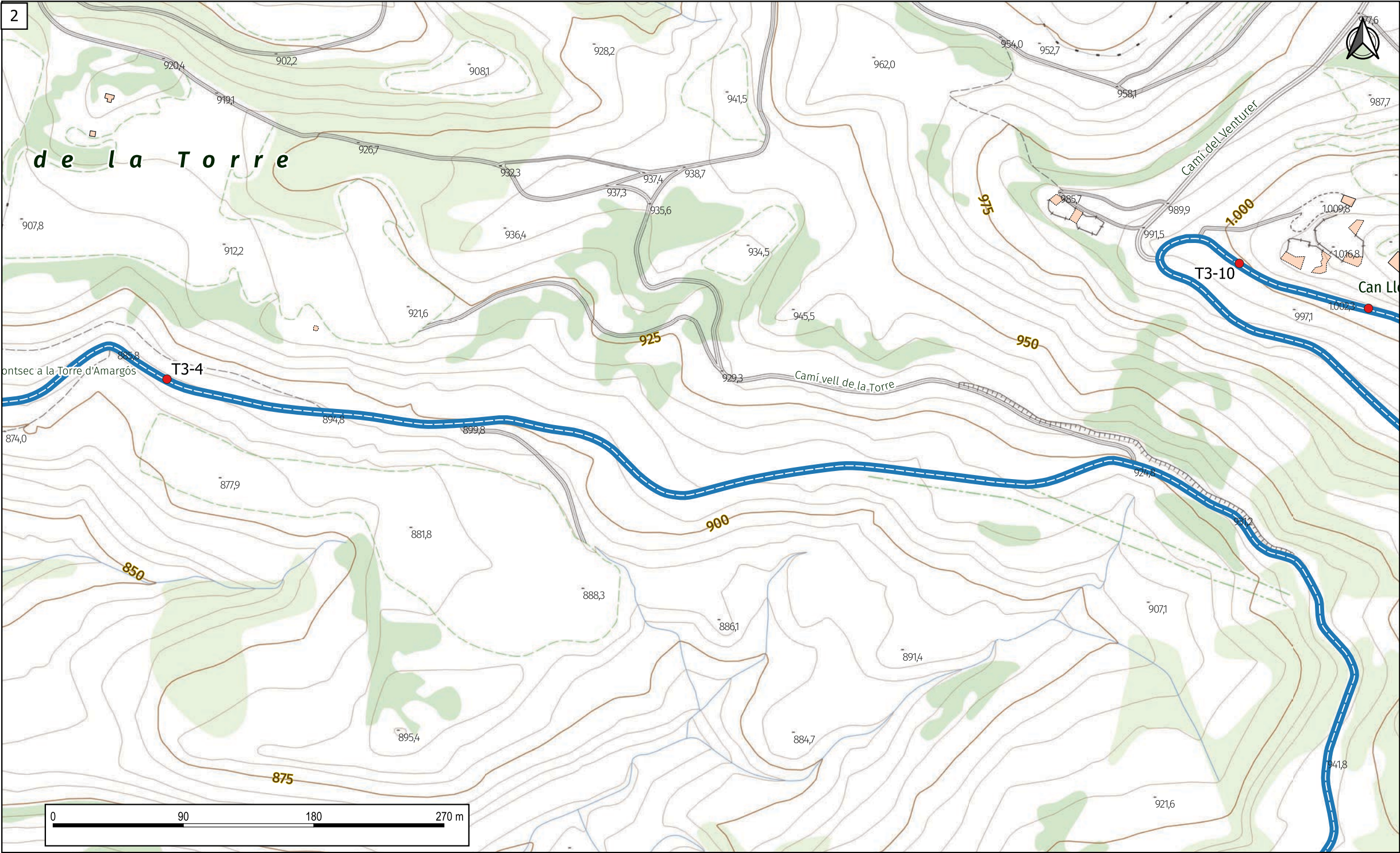


Nº de plànol : 5	Data : setembre 2025
Fulls : 01 de 03	SRC : ETRS89 / UTM zone 31N

Vista 2 - Escala (Original A3) : 1:3.000



Autoria:
Pilar Mallol Casals
Enginyera Agrònoma



T3-4



T3-10



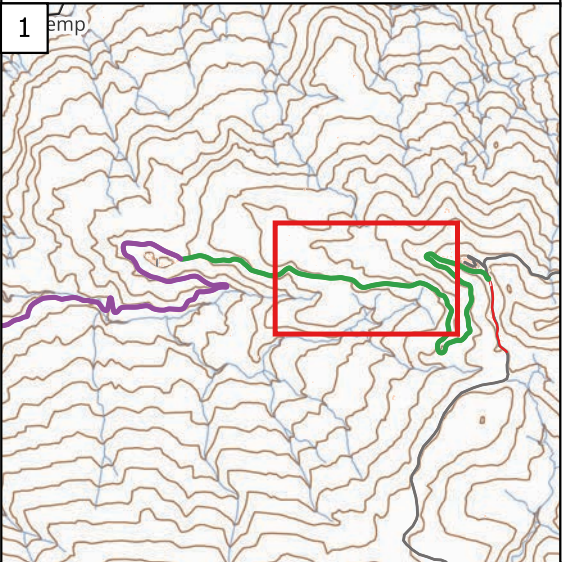
T3-11





Ajuntament de Sant Esteve de la Sarga

Projecte de millora del camí rurals d'accés al nucli d'Alsamora de Sant Esteve de la Sarga (Pallars Jussà).



1 emp.

Títol del plànol:

Planta Tram 3
Torre d'Amargós - Castellnou de Montsec

Legenda

 Tram 2

Tram 3

 [mvi] marge de vial revestit

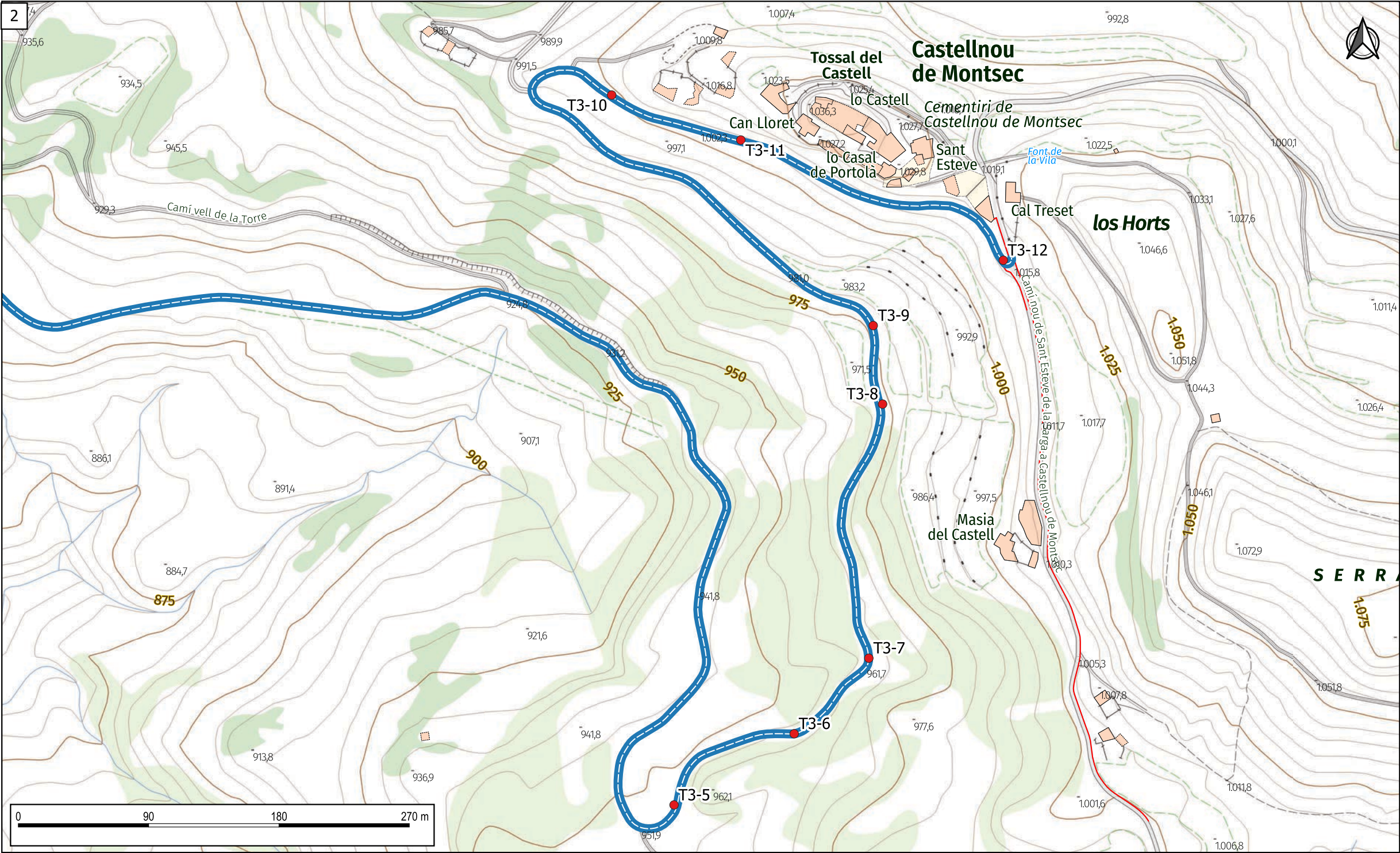
 [vca] eix viari, camí

Nº de plànol : 5	Data : setembre 2025
Fulls : 02 de 03	SRC : ETRS89 / UTM zone 31N

Vista 2 - Escala (Original A3) : **1:3.000**

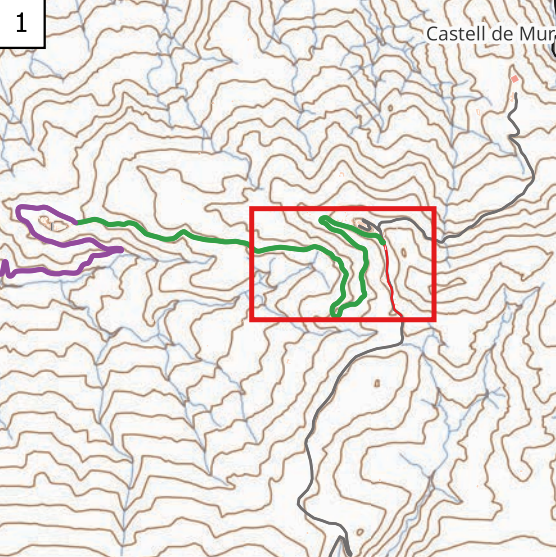


Autoria: **Pilar Mallol Casals**
Enginyera Agrònoma



Ajuntament de Sant Esteve de la Sarga

Projecte de millora del camí rurals d'accés al
nucli d'Alsamora de Sant Esteve de la Sarga
(Pallars Jussà).



Títol del plànol:
Planta Tram 3
Torre d'Amargós - Castellnou de Montsec

- Legenda
- Tram 2
 - Tram 3
 - [mvi] marge de vial revestit
 - [vca] eix viari, camí

T3-5



T3-6



T3-8



T3-5



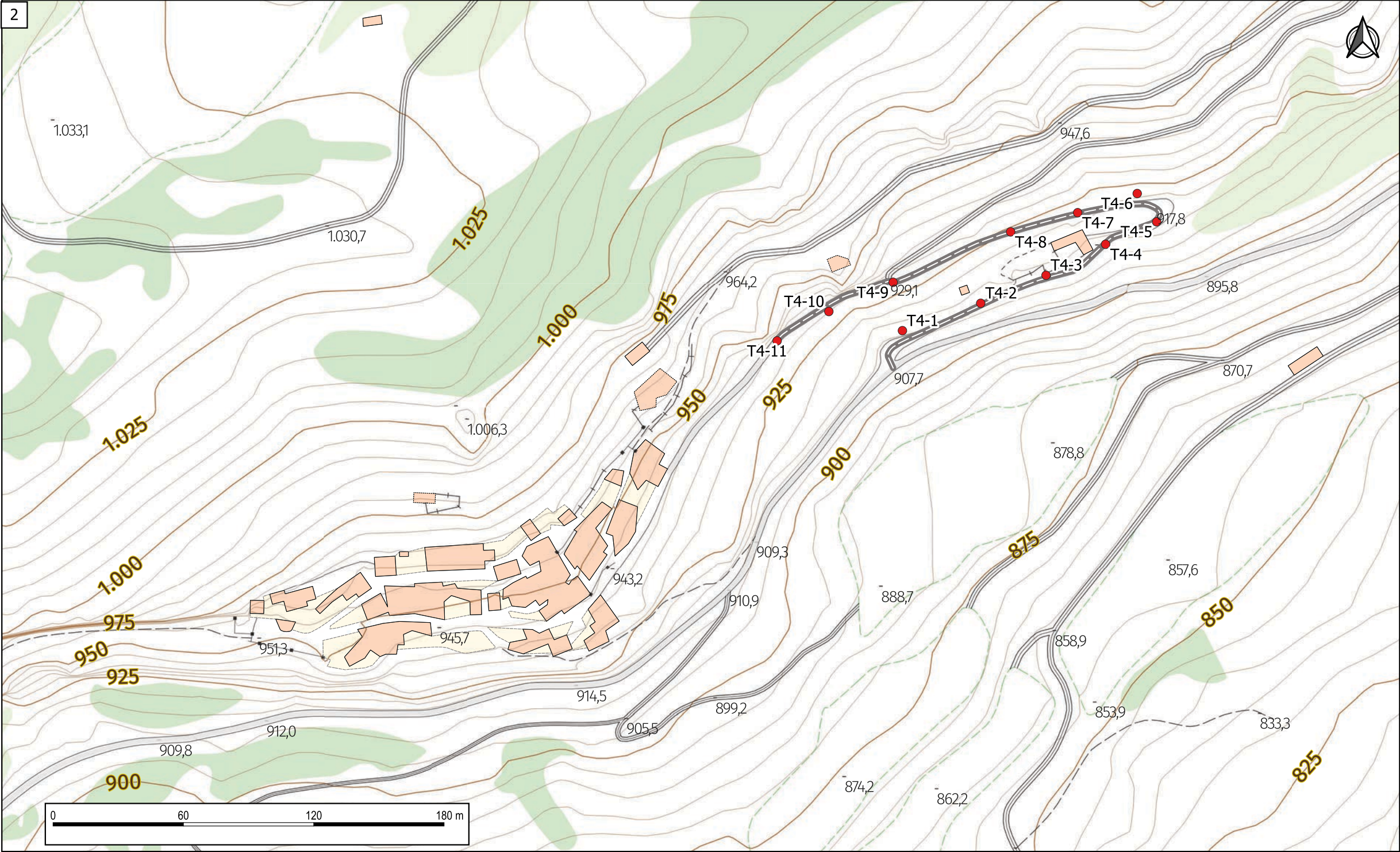
Nº de plànol : 5 Data : setembre 2025

Fulls : 03 de 03 SRC : ETRS89 / UTM zone 31N

Vista 2 - Escala (Original A3) : 1:3.000

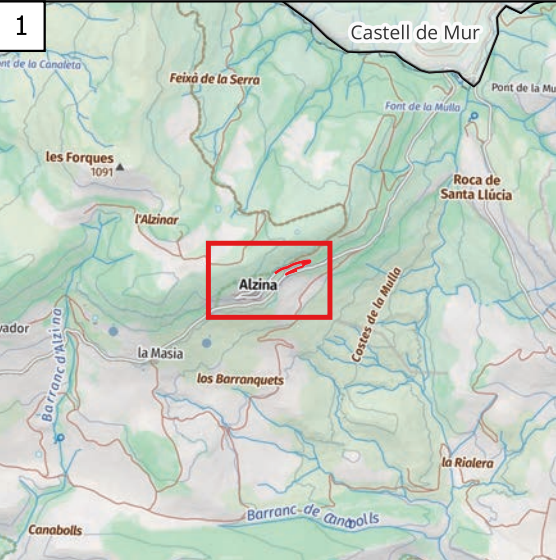


Autoria: Pilar Mallol Casals
Enginyera Agrònoma



Ajuntament de Sant Esteve de la Sarga

Projecte de millora del camí rurals d'accés al nucli d'Alsamora de Sant Esteve de la Sarga (Pallars Jussà).



Títol del plànol:
**Planta Tram 4
Alsina**

- Legenda
- Tram 4**
- [mvi] marge de vial revestit
 - [vca] eix viari, camí

T4-1



T4-2



T4-3



T4-4

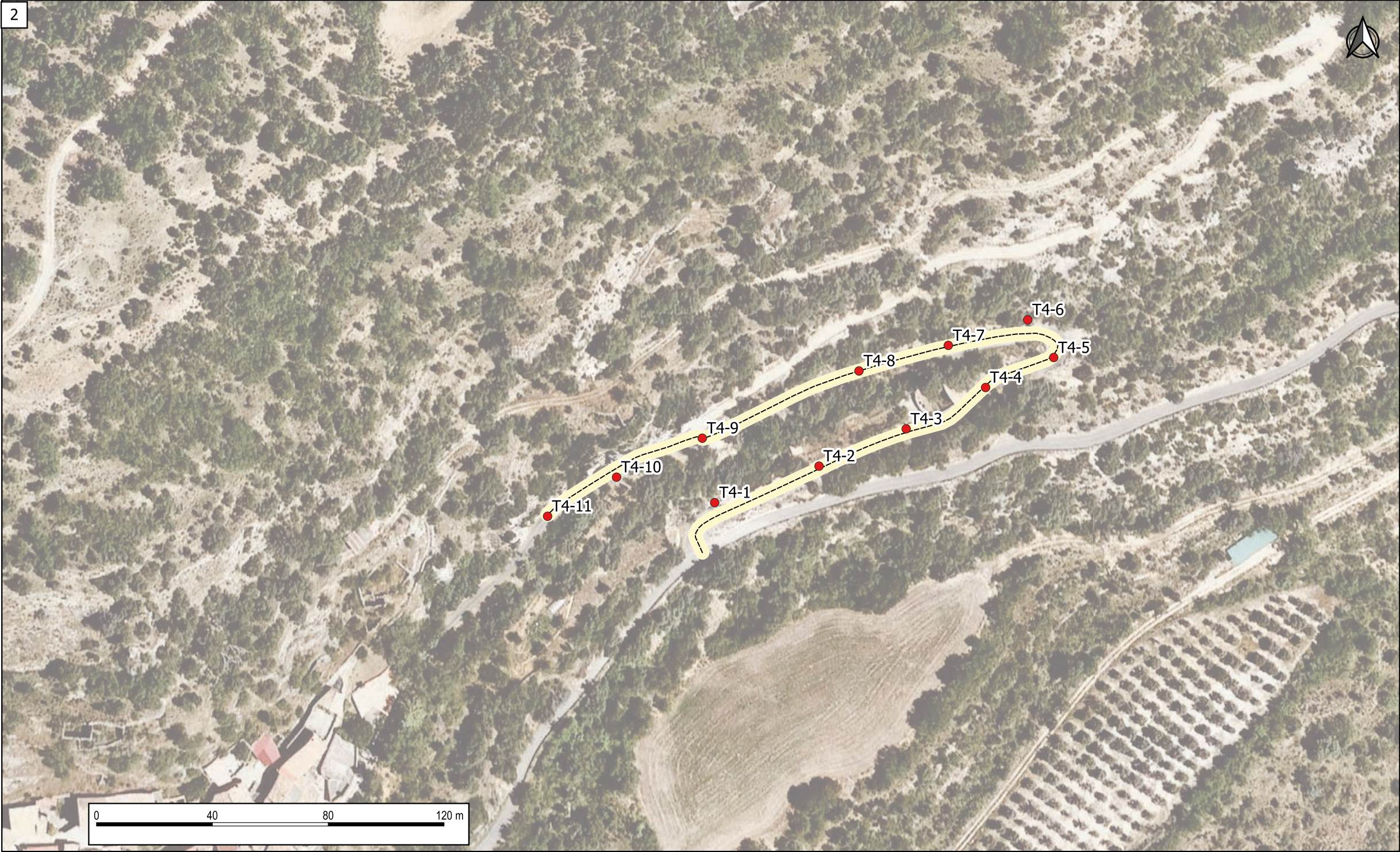


Nº de plànol : 6	Data : setembre 2025
Fulls : 01 de 02	SRC : ETRS89 / UTM zone 31N

Vista 2 - Escala (Original A3) : **1:2.000**

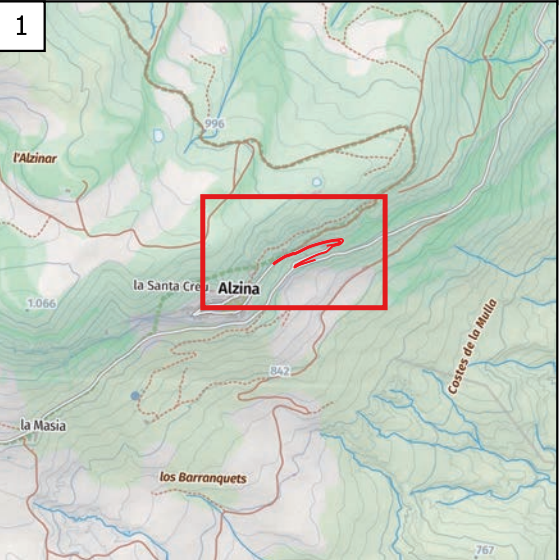


Autoria:
**Pilar Mallol Casals
Enginyera Agrònoma**



Ajuntament de Sant Esteve de la Sarga

Projecte de millora del camí rurals d'accés al nucli d'Alsamora de Sant Esteve de la Sarga (Pallars Jussà).



Títol del plànol:
Planta Tram 4
Alsina

- Legenda
- Tram 4**
- [mvi] marge de vial revestit
 - [vca] eix viari, camí

T4-6



T4-9



T4-10



T4-8



Nº de plànol : 6	Data : setembre 2025
Fulls : 02 de 02	SRC : ETRS89 / UTM zone 31N

Vista 2 - Escala (Original A3) : 1:1.500



Autoria:
Pilar Mallol Casals
Enginyera Agrònoma

MEMÒRIA VALORADA .
MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS DE LA CLUA,
TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA,
TM DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)
ANNEX 02. CONDICIONS DELS MATERIALS I UNITATS D'OBRA

Pilar Mallol Casals

Enginyera Agrònoma

GAENA ENVIRONMENT SL



Índex de contingut

1	MATERIALS BÀSICS.....	2
1.1	ASPECTES GENERALS.....	2
1.2	MATERIALS BASIC	2
1.2.1	AIGUA.....	2
1.2.2	SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGÓ I MORTER	3
1.2.3	GRANULAT PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGÓ I MORTER	4
1.2.4	GRANULAR PER A PAVIMENTS AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS	4
1.2.5	BLOC DE PEDRA PER A FORMACIÓ D'ESCOLLERA	9
1.2.6	LLIGANTS HIDROCARBONATS	9
1.3	MATERIAL PER A FERMS I PAVIMENTS	18
1.3.1	TOT-Ú ARTIFICIAL	18
1.3.2	MESCLES BITUMINOSES EN CALENT	19
1.4	FORMIGÓ	24
2	UNITATS D'OBRA. PROCÉS D'EXECUCIÓ, CONTROL, AMIDAMENT I ABONAMENT	27
2.1	REPLANTEJAMENT	27
2.2	MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS.....	27
2.3	FERMS.....	28
2.3.1	BASE DE TOT-Ú ARTIFICIAL	28
2.3.2	PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA EN CALENT.....	29
2.3.3	PAVIMENT DE REGS DE LLIGANTS HIDROCARBONATS	32
2.3.4	PAVIMENT DE TRACTAMENTS SUPERFICIALS PER MITJÀ DE REGS AMB GRANULAT	
S	34	



1 MATERIALS BÀSICS

1.1 ASPECTES GENERALS

S'especifiquen les propietats i característiques que han de tenir els materials que s'han d'utilitzar a l'obra. En cas que algun material o característica no s'hagi definit suficientment, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que haurà de complir la normativa tècnica vigent.

1.2 MATERIALS BASIC

1.2.1 AIGUA

Definició: aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, et.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

Característiques generals:

- Poden utilitzar-se les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
- Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que compleix totes aquestes característiques:
 - Exponent d'hidrogen pH (UNE 7-234) ≥ 5
 - Total de substàncies dissoltes (UNE 7-130) ≤ 15 g/l
 - Sulfats, expressats en SO_4^{2-} (UNE 7-131)
 - ✓ En cas d'utilitzar-se ciment SR ≤ 5 g/l
 - ✓ En la resta de casos ≤ 1 g/l
 - Ió clor, expressat en Cl^- (UNE 7-178)
 - ✓ Formigó pretesat ≤ 1 g/l
 - ✓ Formigó armat ≤ 3 g/l
 - ✓ Formigó en massa amb armadura de fissuració ≤ 3 g/l
 - Hidrats de carboni (UNE 7-132): 0
 - Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7-235) ≤ 15 g/l
 - Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
 - ✓ Pretensat $\leq 0,2\%$ pes de ciment
 - ✓ Armat $\leq 0,4\%$ pes de ciment



- ✓ En massa amb armadura de fissuració $\leq 0,4\%$ pes de ciment

1.2.2 SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGÓ I MORTER

Característiques generals:

- Sorra procedent de roques calcàries, amb grànuls de forma arrodonida o polièdrica.
- La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la D.F.
- No ha de tenir argiles, margues o altres materials estranys.
- Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
- Contingut de matèria orgànica (UNE 7-082): Baix o nul
- Mida dels grànuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2) ≤ 4 mm
- Terrossos d'argila (UNE 7-133) $\leq 1\%$ en pes
- Partícules toves (UNE 7-134): 0%
- Material retintut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 g/cm^3 (UNE 7-244) $\leq 0,5\%$ en pes
- Compostos de sofre (SO_3) i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1) $\leq 0,4\%$ en pes
- Reactivitat potencial amb els àlcals del ciment (UNE 146-507-1/2) Nul.la
- Sulfats solubles en àcid, expressats en SO i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1) $\leq 0,8\%$ en pes
- Clorurs expressats en Cl^- i referits al granulat sec (UNE 83-124 EXP)
 - Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració $\leq 0,05\%$ en pes
 - Formigó pretensat $\leq 0,03\%$ en pes
 - Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
 - ✓ Pretensat $\leq 0,2\%$ pes de ciment
 - ✓ Armat $\leq 0,4\%$ pes de ciment
 - ✓ En massa amb armadura de fissuració $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- Estabilitat (UNE 7-136):
 - Pèrdua de pes amb sulfat sòdic $\leq 10\%$
 - Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic $\leq 15\%$

Normativa de compliment obligatori:

- SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS: EHE "Instrucció de Hormigón Estructural"
- SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS: NBE FL-90 "Muros resistentes de fábrica de ladrillo."



1.2.3 GRANULAT PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGÓ I MORTER

Característiques generals:

- Les característiques dels granulats per morters i formigons s'ajustaran a les especificacions de les instruccions per al projecte i execució d'obres de formigó en massa o armat EHE-98.
- El Contractista sotmetrà a l'aprovació de la Direcció d'Obra les pedreres o dipòsits que es proposi emprar per l'obtenció d'àrids de morters i formigons, aportant tots els elements justificatius que li siguin requerits per la Direcció d'Obra. Aquesta podrà refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extreguessin.
- Els àrids destinats a la fabricació de formigons s'hauran de sotmetre a l'assaig d'identificació per raigs X, del que s'haurà de deduir que no tenen cap component expansiu. En cas contrari, seran rebutjats i no es podran emprar.
- Serà obligat presentar el certificat emès per la pedrera de procedència dels àrids, on es facin constar que compleixen totes les exigències del PG-3 i la instrucció EHE-98, aprovada pel Reial Decret 2661/1998 per a ser utilitzats en la fabricació de formigó.

1.2.4 GRANULAR PER A PAVIMENTS AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS

Definició: Granulats utilitzats en la confecció de mescles bituminoses en calent o mescles per a tractaments superficials. S'han considerat els elements següents:

- Sorres calcàries o granítiques per a mescles bituminoses
- Granulats calcaris o granítics per a mescles bituminoses
- Granulats granítics per a tractaments superficials de paviments bituminosos
- Pols mineral (filler) calcari o granític

Característiques generals: Els granulats han de ser nets, sense terrossos d'argila, matèria vegetal, marga o d'altres matèries estranyes.

CARACTERÍSTIQUES DEL GRANULAT GROS (PART RETINGUDA PEL TAMÍS 2,5 MM UNE 7-050)

PER A MESCLES BITUMINOSES:

Ha de procedir de la trituració de pedra de pedrera o granulat natural.

Coefficient de neteja (NLT-172) < 0,5



CARACTERÍSTIQUES DEL GRANULAT GROS PER A TRACTAMENTS SUPERFICIALS:

Proporció de partícules amb dues o més cares de fractura (NLT-358):

- Per a trànsit T0 i T1 $\geq 100\%$
- Per a trànsit T2 $\geq 90\%$
- Per a trànsit T3, T4 i voreres $\geq 75\%$

Coefficient de desgast (assaig "Los Angeles"):

- Per a trànsit T0 i T1 ≤ 15
- Per a trànsit T2 ≤ 20
- Per a trànsit T3, T4 i voreres ≤ 30

(Aquestes condicions no són exigibles en voreres)

Coefficient de polí accelerat (NLT-174):

- Per a trànsit T0 $\geq 0,50$
- Per a trànsit T1 i T2 $\geq 0,45$
- Per a trànsit T3 i T4 $\geq 0,40$

(Aquestes condicions no són exigibles en voreres)

Índex de llenques (NLT-354):

- Per a trànsit T0 i T1 ≤ 20
- Per a trànsit T2 ≤ 25
- Per a trànsit T3, T4 i voreres ≤ 30

Coefficient de neteja (NLT-172):

- Per a trànsit T0 i T1 $\leq 0,5$
- Per a trànsit T2, T3, T4 i voreres $\leq 1,0$

Assaig de placa Vialit (NLT-313); granulat no després:

- Pes via humida $> 90\%$ en pes
- Pes via seca $> 80\%$ en pes

CARACTERÍSTIQUES DEL GRANULAT GROS PER A TRACTAMENTS SUPERFICIALS O PER A MESCLES OBERTES O POROSOS:

Adhesivitat: Immersió en aigua (NLT-166) $> 95\%$ granulat totalment envoltat

CARACTERÍSTIQUES DEL GRANULAT GROS PER A MESCLA DENSE, SEMIDENSE O GROSSA:

Adhesivitat: pèrdua de reït. immersió-compressió (NLT-162) $\leq 25\%$

CARACTERÍSTIQUES DEL GRANULAT FI (PART QUE PASSA PEL TAMÍS 2,5 MM I ES RETINGUDA PEL TAMÍS 0,08 MM UNE 7-050):



El granulat fi pot procedir de la trituració de pedra de pedrera o granulat natural, o en part de sorres naturals.

El material que es trituri per a l'obtenció del granulat fi ha de complir les condicions exigides per al granulat gros.

L'adhesivitat del granulat fi ha de complir, com a mínim, una de les prescripcions següents:

- Índex d'adhesivitat (NLT-355) > 4
- Pèrdua de resistència per immersió-compensió (NLT-162) ≤ 25%

CARACTERÍSTIQUES DEL GRANULAT FI PER A MESCLES POROSES:

El granulat fi per a mescles poroses s'ha de subministrar en dos fraccions separades pel tamís 2,5 mm UNE 7-050.

CARACTERÍSTIQUES DEL POLS MINERAL O FILLER (PART QUE PASSA PEL TAMÍS 0,08 MM UNE 7-050):

Pot procedir dels granulats, separant-lo per mitjà dels ciclons de la central de fabricació, o aportar-se a la mescla per separat.

Si la totalitat del pols mineral és d'aportació, el pols mineral adherit als granulats després de passar pels ciclons ha de ser ≤ 2% de la massa de la mescla.

La corba granulomètrica del pols mineral s'ha d'ajustar als límits següents (NLT-151):

Tamís	Tamisatge
(UNE 7-050)	acumulat
	(% en pes)
630 micres	100
160 micres	80 - 100
80 micres	50 - 100

Densitat aparent del pols mineral (NLT-176) (D) $0,8 \leq D \leq 1,1$ g/cm³

Coefficient d'emulsibilitat del pols mineral (NLT-180) < 0,6



FUS	TAMISATGE ACUMULAT (% en massa) (tamisos UNE 7-050)										
	40	25	20	12,5	10	5	2,5	0,630	0,320	0,16	0,08
D12			100	80-95	72-87	50-65	35-50	18-30	13-23	7-15	5-8
D20		100	80-95	65-80	60-75	47-62	35-50	18-30	13-23	7-15	5-8
S12			100	80-95	71-86	47-62	30-45	15-25	10-18	6-13	4-8
S20		100	80-95	65-80	60-75	43-58	30-45	15-25	10-18	6-13	4-8
S25	100	80-95	75-88	60-75	55-70	40-55	30-45	15-25	10-18	6-13	4-8
G20		100	75-95	55-75	47-67	28-46	20-35	8-20	5-14	3-9	2-4
G25	100	75-95	65-85	47-67	40-60	26-44	20-35	8-20	5-14	3-9	2-4
A12			100	65-90	50-75	20-40	5-20				2-4
A20		100	65-90	45-70	35-60	15-35	5-20				2-4
P10				100	80-90	40-50	10-18	6-12			3-6
P12			100	5-100	60-80	32-46	10-18	6-12			3-6
PA10				100	70-90	15-30	10-22	6-13			3-6
PA12			100	0-100	50-80	18-30	10-22	6-13			3-6

La mescla s'ha de fabricar per mitjà de central contínua o discontinua, que ha de complir les Prescripcions de l'article 542.4.1 del PG 3/75.

GRANULATS PER A TRACTAMENTS SUPERFICIALS AMB GRANULOMETRIA NORMAL:

La corba granulomètrica de la mescla s'ha d'ajustar als límits següents:

TAMISOS (UNE 7-050)	TAMISATGE ACUMULAT (% en masa)				
	A 20/10	A 13/7	A 10/5	A 6/3	A 5/2
25	100				
20	90-100	100			
12,5	0-30	90-100	100		
10	0-15	20-55	90-100	100	
6,3	-	0-15	10-40	90-100	100
5	0-5	-	0-15	20-55	90-100
3,2	-	0-5	-	0-15	10-40
2,5	-	-	0-5	-	0-15
1,25	-	-	-	0-5	-
0,630	-	-	-	-	0-5



GRANULATS PER A TRACTAMENTS SUPERFICIALS AMB GRANULOMETRIA ESPECIAL:

La corba granulomètrica de la mescla s'ha d'ajustar als límits següents:

TAMISOS (UNE 7-050)	TAMISATGE ACUMULAT (% en masa)				
	AE 20/10	AE 13/7	AE 10/5	AE 6/3	AE 5/2
25	100				
20	85-100	100			
12,5	0-20	85-100	100		
10	0-7	0-30	85-100	100	
6,3	-	0-7	0-25	85-100	100
5	0-2	-	0-7	0-30	85-100
3,2	-	0-2	-	0-10	0-25
2,5	-	-	0-2	-	0-10
1,25	-	-	-	0-2	-
0,630	-	-	-	-	0-2

Toleràncies:

- Granulometria (inclòs el pols mineral):
- Tamisos superiors a 0,08 (UNE 7-050):
- Mescles no poroses $\pm 3\%$ de la massa total de granulats
- Mescles poroses $\pm 2\%$ de la massa total de granulats
- Tamís 0,08 (UNE 7-050) $\pm 1\%$ de la massa total de granulats

2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: Per separat, segons el tipus i la mida del granulat. Deu dies abans de l'inici de la fabricació de la mescla bituminosa, s'han de tenir aplegats els granulats corresponents a un terç del volum total, com a mínim.

Diàriament s'ha de subministrar com a mínim, el volum de granulats corresponents a la producció de la jornada, sense descarregar-los als aplecs que s'estiguin utilitzant en la fabricació de la mescla.

Emmagatzematge: En capes de gruix inferior a un metre i mig, separades segons el tipus i la mida del granulat. Cal evitar el contacte directe amb el terreny natural.

El consum de granulats s'ha de fer seguint l'ordre d'arribada d'aquests.

3. Unitat i criteris d'amidament

t de pes necessari subministrat a l'obra.



4. Normativa de compliment obligatori

* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

* Ordre Circular 297/88T del MOPU (D.G.C.) de 29.5.88 sobre tractament del sòl "in situ" i tractaments especials amb lligants hidrocarbonats.

1.2.5 BLOC DE PEDRA PER A FORMACIÓ D'ESCOLLERA

Definició: bloc de pedra natural calcàrea, de forma irregular, per a la construcció d'esculleres.

Característiques generals:

- La pedra que s'usi per a la formació d'esculleres serà de gra uniforme i constitució homogènia,
- angulosa i resistent a l'aigua, al foc i a qualsevol fenomen de meteorització.
- No ha de tenir esquerdes, nòduls, argiles ni restes orgàniques.
- En ser colpejada per un martell ha de donar un so clar, i els fragments despresos han de tenir
- arestes vives.
- El pes dels blocs de pedra serà com a mínim mil (1.000) kg
- El coeficient de Los Angeles serà inferior a 50
- Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm) ≥ 500 kg/cm²
- Els blocs es col·locaran de manera que, quedant els uns sobre els altres d'acord amb les seccions tipus del projecte o les indicacions de la Direcció d'Obra, l'escollera sigui estable per si mateixa.

Normativa de compliment obligatori:

PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

1.2.6 LLIGANTS HIDROCARBONATS

Definició:

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3/75.

S'han considerat els tipus següents:

- Emulsions bituminoses:



- Aniónica
 - Catiònica
 - Polimèrica
- Betum asfàltic
- Betum fluidificat per a regs d'emprimació:
- Betum fluxat
- Quitrà

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.

El betum asfàltic és un lligant hidrocarbonat sòlid o viscos preparat a partir d'hidrocarburs naturals, per destil·lació, oxigenació o "cracking".

El betum fluidificat i el betum fluxat són lligants hidrocarbonats obtinguts per la incorporació, a un betum asfàltic, de fraccions líquides, més o menys volàtils, procedents de la destil·lació del petroli i del quitrà respectivament. El quitrà és un lligant hidrocarbonat de viscositat variable, preparat a partir del residu brut obtingut a la destil·lació destructiva del carbó a altes temperatures.

Característiques generals:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

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

EMULSIÓ BITUMINOSA ANIÒNICA:

Cal que tingui un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.

No ha de sedimentar-se durant l'emmagatzematge. Cal agitar-la moderadament abans d'emmagatzemar-la.

Tamiatge retintut al tamís 0,08 UNE (NLT-142) $\leq 0,10\%$

Demulsibilitat (NLT 141) per a tipus EAR $\geq 60\%$

Càrrega de partícules (NLT 194) Negativa

Assaig amb el residu de destil·lació:

- Ductilitat (NLT 126) ≥ 40 cm



- Solubilitat (NLT 130) $\geq 97,5\%$

Característiques físiques de les emulsions bituminoses aniòniques:

CARACTERÍSTIQUES	TIPUS EMULSIÓ					
	EAR 1	EAR 2	EAM	EAL 1	EAL 2	EAI
Viscositat Saybolt (NLT 134) UNIVERSAL a 25°C	-	-	-	-	-	-
FUROL a 25°C	$\leq 50s$	$\geq 50s$	$\geq 40s$	$\leq 100s$	$\leq 50s$	$\leq 50s$
Contingut d'aigua (NLT 137)	$\leq 40\%$	$\leq 35\%$	$\leq 40\%$	$\leq 45\%$	$\leq 40\%$	$\leq 50\%$
Betum asfàltic residual (NLT 139)	$\geq 60\%$	$\geq 65\%$	$\geq 57\%$	$\geq 55\%$	$\geq 60\%$	$\geq 40\%$
Fluidificant per destil·lació (NLT 139)	0%	0%	$\leq 10\%$	$\leq 8\%$	$\leq 1\%$	$5 \leq F \leq 15\%$
Sedimentació a 7 dies (NLT 140)	$\leq 5\%$	$\leq 5\%$	$\leq 5\%$	$\leq 5\%$	$\leq 5\%$	$\leq 10\%$
ASSAIGS AMB EL RESIDU DE DESTIL·LACIÓ:	$130 \leq$	$130 \leq$	$130 \leq$	$130 \leq$	$130 \leq$	$200 \leq$
Penetració (P) (NLT 124)	$P \leq$	$P \leq$	$P \leq$	$P \leq$	$P \leq$	$P \leq$
0,1 mm	200	200	250	200	200	300

EMULSIÓ BITUMINOSA ANIÒNICA EAL 2 O EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA ECL 2:

Barreja amb ciment (NLT 144) $\leq 2\%$

En cas de no complir amb aquesta especificació, podran ser acceptades per la D.F. previa comprovació de la seva idoneïtat per a l'ús al que estan destinades.

EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:

Cal que tingui un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.

No ha de sedimentar-se durant l'emmagatzematge. Cal agitar-la moderadament abans d'emmagatzemar-la.

Tamiatge retintut al tamís 0,8 UNE (NLT 142) $\leq 0,10\%$

Càrrega de partícules (NLT 141) Positiva

Assaig amb el residu de destil·lació:

- Ductilitat (NLT 126) ≥ 40 cm



- Solubilitat (NLT 130) $\geq 97,5\%$

Característiques físiques de les emulsions bituminoses catióniques:

CARACTERÍSTIQUES	TIPUS EMULSIÓ						
	ECR 1	ECR 2	ECR 3	ECM	ECL 1	ECL 2	ECI
Viscositat Saybolt (NLT 138)							
UNIVERSAL a 25°C							
FUROL 25°C	$\leq 50s$				$\leq 100s$	$\leq 50s$	$\leq 50s$
FUROL 50°C		$\geq 20s$	$\geq 40s$	$\geq 20s$			
Contingut d'aigua (NLT 137)	$\leq 43\%$	$\leq 37\%$	$\leq 32\%$	$\leq 35\%$	$\leq 45\%$	$\leq 40\%$	$\leq 50\%$
Betum asfàltic residual (NLT 139)	$\geq 57\%$	$\geq 63\%$	$\geq 67\%$	$\geq 59\%$	$\geq 55\%$	$\geq 60\%$	$\geq 40\%$
Fluidificant per destil·lació (NLT 139)	$\leq 5\%$	$\leq 5\%$	$\leq 2\%$	$\leq 12\%$	$\leq 10\%$	1%	$\leq 20\%$
Sedimentació a 7 dies (NLT 140)	$\leq 5\%$	$\leq 5\%$	$\leq 5\%$	$\leq 5\%$	$\leq 5\%$	$\leq 10\%$	$\leq 10\%$
ASSAIG AMB EL RESIDU DE DESTIL·LACIÓ:							
Penetració (P) (NLT 124)	$P \leq 200$	$P \leq 200$	$P \leq 200$	$P \leq 250$	$P \leq 200$	$P \leq 200$	$P \leq 300$

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:

Cal que tingui un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.

No ha de sedimentar-se durant l'emmagatzematge. Cal agitar-la moderadament abans d'emmagatzemar-la.

Característiques de l'emulsió:

- Densitat relativa a 25°C 0,98 - 1,10 g/cm³
- Contingut d'aigua 40 - 55%

Residu de destil·lació en pes 45 - 60%

Contingut de cendres 5 - 30%

Enduriment $\leq 24h$

Característiques del residu sec:

- Escalfament a 100°C No hi haurà guexaments, degoteig ni formació de bombolles
- Flexibilitat a 0°C No hi haurà clivellaments, escates ni pèrdua d'adhesivitat
- Assaig enfront de la flama directa S'ha de carbonitzar sense fluir
- Resistència a l'aigua No s'han de formar bombolles ni reemulsificació



Les característiques anteriors s'han de determinar segons la UNE 104-281.

BETUM ASFÀLTIC:

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència quasi absoluta d'aigua, de manera que no formi escuma al escalfar-lo a la temperatura d'ús.

Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent i viscos, i flexible a baixes temperatures.

Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

Índex de penetració (NLT 181) $\geq -1 \leq +1$

Solubilitat (NLT 130) $\geq 99,5\%$

Contingut d'aigua (NLT 123) $\leq 0,2\%$

Característiques físiques del betum original:

CARACTERÍSTIQUES DEL BETUM ORIGINAL	TIPUS BETUM	
	B 60/70	B 80/100
Penetració (25°C, 100 g, 5 sg) (NLT 124)	≥ 6 mm ≤ 7 mm	≥ 8 mm ≤ 10 mm
Punt de reblaniment (A i B) (NLT 125)	$\geq 48^{\circ}\text{C}$ $\leq 57^{\circ}\text{C}$	$\geq 45^{\circ}\text{C}$ $\leq 53^{\circ}\text{C}$
Punt de fragilitat Fraass (NLT 182)	$\leq -8^{\circ}\text{C}$	$\leq -10^{\circ}\text{C}$
Ductilitat (5 cm/min) a 25°C (NLT 126)	≥ 90 cm	≥ 100 cm
Punt d'inflamació v/a (NLT 127)	$\geq 235^{\circ}\text{C}$	$\geq 235^{\circ}\text{C}$
Densitat relativa 25°C/25°C (NLT 122)	1	1

Característiques físiques del residu de pel·lícula fina:



CARACTERÍSTIQUES DEL RESIDU DE PEL·LÍCULA FINA	TIPUS BETUM	
	B 60/70	B 80/100
Variació de massa (NLT 185)	$\leq 0,8\%$	$\leq 1,0\%$
Penetració (25°C, 100 g, 5 s) % penetr. orig. (NLT 124)	$\geq 50\%$	$\geq 45\%$
Augment del punt de reblaniment (A i B) (NLT 125)	$\leq 9^{\circ}\text{C}$	$\leq 10^{\circ}\text{C}$
Ductilitat (5 cm/min) a 25°C (NLT 126)	$\geq 50\text{ cm}$	$\geq 75\text{ cm}$

BETUM FLUIDIFICAT PER A REGS D'IMPRIMACIÓ:

Ha de tenir un aspecte homogeni.

No ha de tenir aigua i no ha de fer escuma al escalfar-lo a la temperatura d'utilització.

No ha de tenir símptomes de coagulació.

La denominació del tipus de betum fluidificat per a regs d'emprimació serà FM-100.

Característiques físiques del betum fluidificat:

- Punt d'inflamació (NLT 136) $\geq 38^{\circ}\text{C}$
- Viscositat Saybolt-Furol (NLT 133) $75 \geq V \geq 150$
- Destil·lació (NLT 134) $225^{\circ}\text{C} \leq D \leq 25\%$

$260^{\circ}\text{C} \leq R \leq 70\%$

$316^{\circ}\text{C} \leq R \leq 93\%$

Residus de la destil·lació a 360°C $50\% \leq R \leq 60\%$

Contingut d'aigua en volum $\leq 0,2\%$

Assajos sobre el residu de destil·lació:

- Penetració (a 25°C , 100 g, 5 s) (NLT 124) $\geq 12\text{ mm} \leq 30\text{ mm}$
- Ductilitat (a 25°C , 5 cm/min) (NLT 126) $\geq 100\text{ cm}$
- Solubilitat (NLT 130) $\geq 99,5\%$

BETUM FLUXAT:

Ha de tenir un aspecte homogeni.

No ha de tenir aigua i no ha de fer escuma al escalfar-lo a la temperatura d'utilització.

No han de tenir símptomes de coagulació.



Punt d'inflamació v/a (NLT 136) $\geq 60^{\circ}\text{C}$

Fenols en volum (NLT 190) $\leq 1,5\%$

Naftalina en massa (NLT 191) $\leq 2\%$

Assajos sobre el residu de destil·lació:

Penetració (a 25°C , 100 g, 5 s) (NLT 124) ≥ 10 mm

≤ 15 mm

Característiques físiques del betum fluxat:

CARACTERÍSTIQUES	TIPUS BETUM	
	FX 175	FX 350
Viscositat STV a 40°C (orifici 10 mm) (NLT 187)	$150 \leq V \leq 200\text{s}$	$300 \leq V \leq 400\text{s}$
Destil·lació (% del volum total destilat fins a 360°C)		
a 190°C	$\leq 3\%$	$\leq 2\%$
a 225°C	$\leq 10\%$	$\leq 10\%$
a 316°C	$\leq 75\%$	$\leq 75\%$
Residu de la destil·lació a 360°C (NLT 134)	$\geq 90\%$	$\geq 92\%$

QUITRÀ:

Ha de tenir un aspecte homogeni.

No ha de tenir aigua i no ha de fer escuma al escalfar-lo a la temperatura d'utilització.

Contingut d'aigua, en massa (NLT 123) $\leq 0,5\%$

Índex d'escuma (NLT 193) ≤ 8

Característiques físiques del quitrà:



ANNEX 02. CONDICIONS D'EXECUCIÓ

CARACTERÍSTIQUES	TIPUS DE QUITRÀ				
	AQ 38	AQ 46	BQ 30	BQ 58	BQ 62
Equiviscositat (NLT 188) (amb una tolerància d'1,5°C)	38°C	46°C	30°C	58°C	62°C
Densitat relativa (DR) 25°C/25°C (NLT 122)	1,10<= DR <=1,25	1,11<= DR <=1,25	1,10<= DR <=1,24	1,13<= DR <=1,27	1,13<= DR <=1,27
Destil·lació en massa (DT)					
a) fins a 200°C	<= 0,5%	<= 0,5%	<= 0,5%	<= 0,5%	<= 0,5%
b) 200°C - 270°C	3<=DT<=10%	2<=DT<=7%	4<=DT<=11%	<= 3%	<= 2%
c) 270°C - 300°C	4<=DT<=9%	2<=DT<=7%	4<=DT<=9%	1<=DT<=6%	1<=DT<=5%
b i c	<= 16%	<= 12%	<= 16%	<= 8%	<= 7%
Punt de reblaniment (A i B) del residu de destil·lació (NLT 125)	35<= PR <=53°C	35<= PR <=55°C	35<= PR <=46°C	<= 56°C	<= 56°C
Fenols en volum (NLT 190)	>= 3%	>= 2,5%	>= 3%	>= 2%	>= 2%
Naftalina en massa (NLT 191)	>= 4%	>= 3%	>= 4%	>= 2,5%	>= 2,5%
Insoluble en toluè (en massa) (NLT 192)	>= 24%	>= 25%	>= 23%	>= 28%	>= 28%



2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:

Subministrament: En bidons nets, sense desperfectes i amb sistema de tanca hermètica.

S'indicarà el producte que contenen

Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs protegits de la intempèrie i per un temps màxim de sis mesos amb l'envàs tancat hermèticament.

EMULSIONS BITUMINOSES ANIÒNIQUES O CATIÒNIQUES:

Subministrament: en bidons nets o en camions cisterna. Els bidons han d'estar constituïts per una virolla d'una sola peça, no han de tenir desperfectes ni fugues, han de ser hermètics i no es poden utilitzar els usats anteriorment per emulsions diferents.

Les cisternes poden ser sense aïllament ni sistema de calefacció, si han contingut altres líquids hauran d'estar completament netes abans de la carrega. Les cisternes disposaran d'un element adequat per a prendre mostres.

Emmagatzematge: els bidons en instal·lacions protegides de la pluja, la humitat, la calor, les gelades i de la influència de motors, focs o altres fonts de calor. El subministrat a granel, en tancs aïllats amb ventilació amb un element adequat per a prendre mostres.

BETUMS ASFÀLTICS:

Subministrament: en camions cisterna amb sistema de calefacció i termòmetres de control de la temperatura situats a llocs visibles.

Emmagatzematge: en tancs aïllats, amb ventilació i sistema de control. Tots els tubs de càrrega i descàrrega han d'estar calorifugats i aïllats tèrmicament.

BETUMS FLUIDIFICATS PER A REGS D'IMPRIMACIÓ, BETUMS FLUXATS O QUITRÀ:

Subministrament: en bidons nets o en camions cisterna. Els bidons han d'estar constituïts per una virolla d'una sola peça, no han de tenir desperfectes ni fugues i han de ser hermètics. Els camions cisterna per a transportar betums tipus FM 100, FR 100 i els quitrans AQ 38 o BQ 30, poden no estar calefactats. La resta de betums i quitrans s'ha de transportar en cisternes calefactades i provistes de termòmetres de control de la temperatura situats en llocs visibles.

Emmagatzematge: els bidons en instal·lacions protegides de la pluja, la humitat, la calor, les gelades i de la influència de motors, focs o altres fonts de calor; si hi hagues el risc que la temperatura ambient pogues arribar a valors propers al punt d'inflamació del producte, s'extremarà la vigilància d'aquestes condicions. El subministrat a granel en tancs aïllats, amb



ventilació, sistema de control i una vàlvula per a prendre mostres. Tots els tubs de càrrega i descàrrega han d'estar calorifugats.

3. Unitat i criteris d'amidament

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

4. Normativa de compliment obligatori

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:

NBE-QB-1990 Real Decreto 1572/1990, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la norma básica de la edificación

NBE-QB-90 "Cubiertas con materiales bituminosos".

UNE 104-231-99 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados.

Emulsiones asfálticas.

EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA O ANIÒNICA, BETUM O QUITRÀ:

* PG 3/75 Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

* PG 3/75 MODIF Orden de 21 de enero de 1988 sobre modificación de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

* PG 3/75 MODIF 1 Orden de 8 de mayo de 1989 por la que se modifican parcialmente determinados preceptos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes

* PG 3/75 MODIF 3 Orden de 27 de diciembre de 1999 por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonado

1.3 MATERIAL PER A FERMS I PAVIMENTS

1.3.1 TOT-Ú ARTIFICIAL

Definició: mescla de granulats amb granulometria contínua, procedent de la trituració de pedra de cantera o grava natural.

Característiques generals:

- El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la D.T. o en el seu defecte el que determini la D.F. La fracció passada pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ha de ser més petita que els dos terços de la passada pel tamís 0,04 (UNE 7-050).



- Els materials no han de tenir terrossos d'argila, matèria vegetal, marga ni d'altres matèries estranyes (comprovat mitjançant assaigs amb sosa càustica o similar).
- Coeficient de neteja (NLT-172) ≥ 2
- El tot-u artificial pot estar compost total o parcialment per granulats matxucats. La D.F. ha de determinar la corba granulomètrica del granulat per utilitzar, que ha d'estar continguda dins d'un dels fusos següents:

Tamís UNE	Tamisatge ponderal acumulat (%)	
	ZA (40)	ZA (25)
40	100	---
25	75-100	100
20	60-90	75-100
10	45-70	50-80
5	30-50	35-60
2	16-32	20-40
400 micres	6-20	8-22
80 micres	0-10	0

- La fracció retinguda pel tamís 5 (UNE 7-050) ha de contenir, com a mínim, un 75% per a trànsit T0 i T1, i un 50% per als altres trànsits, d'elements matxacats que tinguin dues o més cares de fractura.
- Índex de llenques (NLT-354) ≤ 35
- Coeficient de desgast "Los Angeles" per a una granulometria tipus B (NLT-149):
 - Trànsit T0 i T1 < 30
 - Resta de trànsits < 35
- Equivalent de sorra (NLT-113):
 - Trànsit T0 i T1 > 35
 - Resta de trànsits > 30
- El material ha de ser no plàstic, segons les normes NLT-105 i NLT-106.

Normativa de compliment obligatori:

- PG 3/75 Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.
- 6.1 Y 2-IC/89 Instrucción 6.1 y 2-IC de la Dirección General de Carreteras sobre Secciones de Firme

1.3.2 MESCLAS BITUMINOSAS EN CALENT



Definició: Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats i pols mineral, prèviament escalfats, que es posa a l'obra a temperatura superior a l'ambient. S'han considerat totes les mescles contemplades a l'article 542 del PG 3/75.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS: Els granulats han de ser nets, sense terrossos d'argila, matèria vegetal, marga o d'altres matèries estranyes.

GRANULAT GROS:

Ha de quedar retingut pel tamís 2,5 mm UNE 7-050.

Ha de procedir de la trituració de pedra de pedrera o granulat natural.

Coefficient de neteja (NLT-172) < 0,5

Adhesivitat per a mescla oberta o porosa:

- Immersió en aigua (NLT-166) > 95% de granulat totalment envoltat

Característiques del granulat per a mescla densa, semidensa o grossa:

- Pèrdua de resistència per immersió-compensió (NLT-162) <= 25%

GRANULAT FI:

Ha de passar pel tamís 2,5 mm i quedar retingut pel tamís 0,08 mm UNE 7-050.

El granulat fi pot procedir de la trituració de pedra de pedrera o granulat natural, o en part de sorres naturals.

El material que es tritura per a l'obtenció del granulat fi ha de complir les condicions exigides per al granulat gros.

L'adhesivitat del granulat fi ha de complir, com a mínim, una de les prescripcions següents:

- Índex d'adhesivitat (NLT-355) > 4
- Pèrdua de resistència per immersió-compensió (NLT-162) <= 25%

El granulat fi per a mescles poroses s'ha de subministrar en dos fraccions separades pel tamís 2,5 mm UNE 7-050.

POLS MINERAL O FILLER:

Ha de passar pel tamís 0,08 mm UNE 7-050.

Pot procedir dels granulats, separant-lo per mitjà dels ciclons de la central de fabricació, o aportar-se a la mescla per separat.

Si la totalitat del pols mineral és d'aportació, el pols mineral adherit als granulats després de passar pels ciclons ha de ser <=2% de la massa de la mescla.



La corba granulomètrica del pols mineral s'ha d'ajustar als límits següents (NLT-151):

Tamís	Tamisatge
(UNE 7-050)	acumulat
	(% en pes)
630 micres	100
160 micres	80 - 100
80 micres	50 - 100

Densitat aparent del pols mineral (NLT-176) (D) $0,8 \leq D \leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

Coefficient d'emulsibilitat del pols mineral (NLT-180) $< 0,6$

LLIGANT HIDROCARBONAT:

Ha de ser sòlid o viscos i ha d'estar preparat a partir d'hidrocarburs naturals, per destil·lació, oxigenació o "cracking

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència quasi absoluta d'aigua, de manera que no formi escuma al escalfar-lo a la temperatura d'ús.

Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent i viscos, i flexible a baixes temperatures.

Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

Índex de penetració (NLT 181) $\geq -1 \leq +1$

Solubilitat (NLT 130) $\geq 99,5\%$

Contingut d'aigua (NLT 123) $\leq 0,2\%$

Característiques físiques del betum original:

CARACTERÍSTIQUES DEL BETUM ORIGINAL	TIPUS BETUM	
	B 60/70	B 80/100
Penetració (25°C, 100 g, 5 sg) (NLT 124)	$\geq 6 \text{ mm}$ $\leq 7 \text{ mm}$	$\geq 8 \text{ mm}$ $\leq 10 \text{ mm}$
Punt de reblaniment (A i B) (NLT 125)	$\geq 48^\circ\text{C}$ $\leq 57^\circ\text{C}$	$\geq 45^\circ\text{C}$ $\leq 53^\circ\text{C}$
Punt de fragilitat Fraass (NLT 182)	$\leq -8^\circ\text{C}$	$\leq -10^\circ\text{C}$
Ductilitat (5 cm/min) a 25°C (NLT 126)	$\geq 90 \text{ cm}$	$\geq 100 \text{ cm}$
Punt d'inflamació v/a (NLT 127)	$\geq 235^\circ\text{C}$	$\geq 235^\circ\text{C}$
Densitat relativa 25°C/25°C (NLT 122)	1	1



Característiques físiques del residu de pel·lícula fina:

CARACTERÍSTIQUES DEL RESIDU DE PEL·LÍCULA FINA	TIPUS BETUM	
	B 60/70	B 80/100
Variació de massa (NLT 185)	$\leq 0,8\%$	$\leq 1,0\%$
Penetració (25°C, 100 g, 5 s) % penetr. orig. (NLT 124)	$\geq 50\%$	$\geq 45\%$
Augment del punt de reblaniment (A i B) (NLT 125)	$\leq 9^{\circ}\text{C}$	$\leq 10^{\circ}\text{C}$
Ductilitat (5 cm/min) a 25°C (NLT 126)	$\geq 50\text{ cm}$	$\geq 75\text{ cm}$

MESCLA BITUMINOSA:

La corba granulomètrica de la mescla s'ha d'ajustar als límits següents:

FUS	TAMISATGE ACUMULAT (% en massa) (tamisos UNE 7-050)											
	40	25	20	12,5	10	5	2,5	0,630	0,320	0,16	0,08	
D12			100	80-95	72-87	50-65	35-50	18-30	13-23	7-15	5-8	
D20		100	80-95	65-80	60-75	47-62	35-50	18-30	13-23	7-15	5-8	
S12			100	80-95	71-86	47-62	30-45	15-25	10-18	6-13	4-8	
S20		100	80-95	65-80	60-75	43-58	30-45	15-25	10-18	6-13	4-8	
S25	100	80-95	75-88	60-75	55-70	40-55	30-45	15-25	10-18	6-13	4-8	
G20		100	75-95	55-75	47-67	28-46	20-35	8-20	5-14	3-9	2-4	
G25	100	75-95	65-85	47-67	40-60	26-44	20-35	8-20	5-14	3-9	2-4	
A12			100	65-90	50-75	20-40	5-20				2-4	
A20		100	65-90	45-70	35-60	15-35	5-20				2-4	
P10				100	80-90	40-50	10-18	6-12			3-6	
P12			100	5-100	60-80	32-46	10-18	6-12			3-6	
PA10				100	70-90	15-30	10-22	6-13			3-6	
PA12			100	0-100	50-80	18-30	10-22	6-13			3-6	

La mescla s'ha de fabricar per mitjà de central contínua o discontinua, que ha de complir les prescripcions de l'article 542.4.1 del PG 3/75.

Toleràncies:

- Granulometria (inclòs el pols mineral):
- Tamisos superiors a 0,08 (UNE 7-050):
 - o Mesclres no poroses $\pm 3\%$ de la massa total de granulats
 - o Mesclres poroses $\pm 2\%$ de la massa total de granulats



- Tamís 0,08 (UNE 7-050) $\pm$ 1% de la massa total de granulats
- Lligant hidrocarbonat $\pm$ 0,3% de la massa total de granulats

2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.

Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.

La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

3. Unitat i criteris d'amidament

t de pes necessari subministrat a l'obra.

Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

4. Normativa de compliment obligatori

* PG 3/75 Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

* PG 3/75 MODIF Orden de 21 de enero de 1988 sobre modificación de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

* PG 3/75 MODIF 1 Orden de 8 de mayo de 1989 por la que se modifican parcialmente determinados preceptos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes

* PG 3/75 MODIF 3 Orden de 27 de diciembre de 1999 por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados.

* Ordre Circular 299/89T del MOPU (D.G.C.) de 23.2.89 sobre mesclades bituminoses en calent



1.4 FORMIGÓ

Definició: Formigó elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la Llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril

Característiques generals:

- Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE.
- La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
 - Consistència
 - Grandària màxima del granulat
 - Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
 - Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
 - Contingut de ciment expressat en kg/m³, per als formigons designats per dosificació
 - La indicació de l'ús estructural que tindrà el formigó: en massa, armat o pretensat
- La designació per propietats es farà d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
 - T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretensat
 - R: Resistència característica especificada, en N/mm²
 - C: Lletra indicativa del tipus de consistència: F fluida, B tova, P plàstica i S seca
 - TM: Grandària màxima del granulat en mm.
 - A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
- En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
- En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades en la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar seran especificades abans de l'inici del subministrament.
- El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE.
- Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, no pot contenir cendres volants ni addicions de cap altre tipus, excepte el fum de sílice.
- Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la D.F. pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de sílice per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílice no ha de superar el 10% del pes del ciment.



- La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons art. 29.2.2 de la EHE i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la D.F., o disposarà d'un segell o marca de conformitat oficialment homologat a nivell nacional o d'un país membre de la CEE.
- Les cendres han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
- En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
- Tipus de ciment:
 - Formigó en massa Ciments comuns(UNE 80-301)
 - Ciments per a usos especials(UNE 80-307)
 - Formigó armat Ciments comuns(UNE 80-301)
 - Formigó pretensat Ciments comuns tipus CEM I,II/A-D(UNE 80-307)
 - Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs(UNE 80-305)
 - Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar(UNE 80-303), i els de baix calor d'hidratació (UNE 80-306)
- Classe del ciment $\geq 32,5$
- El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
 - Obres de formigó en massa $\geq 200 \text{ kg/m}^3$
 - Obres de formigó armat $\geq 250 \text{ kg/m}^3$
 - Obres de formigó pretensat $\geq 275 \text{ kg/m}^3$
 - A totes les obres $\leq 400 \text{ kg/m}^3$
- La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
 - Formigó en massa $\leq 0,65 \text{ kg/m}^3$
 - Formigó armat $\leq 0,65 \text{ kg/m}^3$
 - Formigó pretensat $\leq 0,60 \text{ kg/m}^3$
- Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):
 - Consistència seca 0 - 2 cm
 - Consistència plàstica 3 - 5 cm
 - Consistència tova 6 - 9 cm
 - Consistència fluida 10-15 cm
- L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:
 - Pretensat $\leq 0,2\%$ pes del ciment
 - Armat $\leq 0,4\%$ pes del ciment
 - En massa amb armadura de fissuració $\leq 0,4\%$ pes del ciment
- Toleràncies:



- Assentament en el con d'Abrams:
 - Consistència seca Nul
 - Consistència plàstica o tova ± 1 cm
 - Consistència fluida ± 2 cm

Condicions de subministrament i emmagatzematge:

- Subministrament: En camions formigonera.
- El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
- Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
- Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.
- El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
 - Nom de la central que ha elaborat el formigó
 - Número de sèrie del full de subministrament
 - Data de lliurament
 - Nom del peticionari i del responsable de la recepció
 - Especificacions del formigó:
 - Resistència característica
 - Formigons designats per propietats:
 - Designació d'acord amb l'art. 39.2 de la EHE
 - Contingut de ciment en kg/m³ (amb 15 kg de tolerància)
 - Formigons designats per dosificació:
 - Contingut de ciment per m³
 - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE
 - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
 - Tipus, classe i marca del ciment
 - Grandària màxima del granulat
 - Consistència
 - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
 - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
 - Designació específica del lloc de subministrament
 - Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m³ de formigó fresc
 - Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
 - Hora límit d'us del formigó



Normativa de compliment obligatori: EHE "Instrucció de Hormigón Estructural"

2 UNITATS D'OBRA. PROCÉS D'EXECUCIÓ, CONTROL, AMIDAMENT I ABONAMENT

2.1 REPLANTEJAMENT

- Tots els treballs de replanteig de les obres seran realitzats per compte i risc del contractista
- La Direcció d'Obra comprovarà el replanteig executat pel contractista, i aquest no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella sense haver obtingut la corresponent aprovació.
- L'aprovació per part de la Direcció d'Obra del replanteig efectuat pel contractista no disminuirà la responsabilitat del contractista en l'execució de les obres. Els perjudicis ocasionats pels errors de replanteig deguts al contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui la Direcció d'Obra.
- El contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els mitjans materials i humans necessaris per efectuar els replanteigs d'acord amb les característiques de l'obra.

2.2 MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS

- El contractista està obligat a disposar en obra de totes les màquines i mitjans necessaris per a l'execució de les obres en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per complir totes les condicions del contracte.
- Si durant l'execució de les obres la Direcció observa que, per canvi de les condicions de treball o qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin idonis o suficients per complir amb el Programa de treball, hauran de ser substituïts o incrementats per altres que ho siguin.

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article es consideraran incloses als preus de les unitats corresponents, i en conseqüència, no seran abonades separatament.



2.3 FERMS

2.3.1 BASE DE TOT-Ú ARTIFICIAL

Definició: consistirà en estendre amb motonivelladora una capa de tot-ú artificial, deixant-la anivellada amb un pendent transversal del dos per cent (2%) a dues aigües, i un peralt als revolts amb un pendent del dos per cent (2%). Posterior compactat al noranta-vuit per cent (98%) del Proctor Modificat amb compactador quan es donin les condicions d'humitat del material adequades, ja sigui perquè s'hagi regat o per acció de la pluja.

Condicions d'execució:

- Toleràncies d'execució:
 - Nivell de la superfície:

+-----+

TOT-U	TRÀFIC	NIVELL

| Artificial | T0, T1 o T2 | ± 15 mm |
| Artificial | T3 o T4 | ± 20 mm |

+-----+
 - Replanteig de rasants + 0
 - 1/5 del gruix teòric
 - Planor ± 10 mm/3 m
- La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.
- No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent. La humitat òptima de compactació, deduïda de l'assaig "Próctor Modificat (PM)", segons la norma NLT-108/72, s'ha d'ajustar a la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació.
- El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superi en més del 2% la humitat òptima.
- L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix comprès entre 10 i 30 cm.
- Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.



- La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
- Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
- No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la D.F.
- Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.
- La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos en que la D.F. autoritzi el contrari.

Amidament i abonament: metres cúbics (m³) de base de tot-ú artificial estesa i compactada

Normativa de compliment obligatori:

- PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).
- 6.1 i 2-IC "Instrucción de Carreteras. Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de Firme."

2.3.2 PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA EN CALENT

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Definició:

Mescla bituminosa col·locada a temperatura superior a la de l'ambient.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la mescla bituminosa
- Compactació de la mescla bituminosa
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:



La superfície acabada ha de quedar plana, llisa, amb una textura uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar a la secció transversal, a la rasant i als perfils previstos.

Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la D.T.

Ha de tenir el menor nombre de junts longitudinals possibles. Aquests han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Marshall (NLT-159).

Toleràncies d'execució:

- Gruix de cada capa $\geq 80\%$ del gruix teòric
- Gruix del conjunt $\geq 90\%$ del gruix teòric
- Nivell de la capa de rodadura ± 10 mm
- Nivell de les altres capes ± 15 mm
- Planor de la capa de rodadura ± 5 mm/3 m
- Planor de les altres capes ± 8 mm/3 m
- Regularitat superficial de la capa de rodadura ≤ 5 dm²/hm
- Regularitat superficial de les altres capes ≤ 10 dm²/hm

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o en cas de pluja.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla. No pot tenir restes de fluidificants o aigua a la superfície.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible.

L'estenedora ha d'estar equipada amb dispositiu automàtic d'anivellament.

A les vies sense manteniment de la circulació, amb superfícies per estendre superiors a 70000 m², s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals.

La mescla s'ha de col·locar en franges successives mentre la vora de la franja contigua estigui encara calenta i en condicions de ser compactada.

La temperatura de la mescla en el moment de la seva estesa no ha de ser inferior a la de la fórmula de treball.



En cas d'alimentació intermitent, s'ha de comprovar que la temperatura de la mescla que quedi sense estendre, a la tremuja de l'estenedora i a sota d'aquesta, no sigui inferior a la de la fórmula de treball.

La compactació ha de començar a la temperatura més alta possible que pugui suportar una càrrega. S'ha de realitzar amb un corró vibratori autopropulsat i de forma contínua. Les possibles irregularitats s'han de corregir manualment.

Si l'estesa de la mescla es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de piconatge per a què inclogui, com a mínim, 15 cm de l'anterior.

Els corròs han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

S'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin a un mínim de 15 cm un de l'altra.

Els junts han de ser verticals i han de tenir una capa uniforme i fina de reg d'adherència.

La nova mescla s'ha d'estendre contra el junt, s'ha de piconar i allisar amb elements adequats i calents, abans de permetre el pas de l'equip de piconatge. Els junts transversals de les capes de rodadura s'han de piconar transversalment, disposant els recolzaments necessaris per al corró.

Els junts han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.

Les irregularitats que excedeixen les toleràncies especificades, i les zones que retenguin aigua sobre la superfície, s'han de corregir segons les instruccions de la D.F.

No s'ha d'autoritzar el pas de vehicles i maquinària fins que la mescla no estigui piconada, a la temperatura ambient i amb la densitat adequada.

3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

t de pes segons tipus, mesurades multiplicant les amplades de cada capa realment construïda d'acord amb les seccions tipus especificades a la D.T., pel gruix menor dels dos següents: el que figura en els plànols o el deduït dels assaigs de control, i per la densitat mitjana obtinguda dels assaigs de control de cada lot.

No s'inclouen en aquest criteri les reparacions d'irregularitats superiors a les tolerables.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI



* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes."
Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9),
O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89
(BOE n° 242 del 9.10).

* Ordre Circular 299/89T del MOPU (D.G.C.) de 23.2.89 sobre mesclures bituminoses en calent. 6.1
i 2-IC "Instrucción de Carreteras. Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de Firme."

2.3.3 PAVIMENT DE REGS DE LLIGANTS HIDROCARBONATS

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Definició:

Regs amb lligant de quitrà, emulsió bituminosa o betum asfàltic. S'han considerat els següents regs:

- Reg d'emprimació
- Reg d'adherència
- Reg de penetració

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el reg d'emprimació o de penetració:

- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del lligant bituminós
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura

En el reg d'adherència:

- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del lligant bituminós

CONDICIONS GENERALS:

El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant.

La seva aplicació ha d'estar coordinada amb l'estesa de la capa superior.

S'ha d'evitar la duplicació de la dotació als junts de treball transversals.

Quan el reg s'hagi fet per franges, cal que l'estesa del lligant estigui superposada en la unió de dues franges.



En els regs d'emprimació o de penetració, quan la D.F. ho consideri oportú es podrà dividir la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Condicions generals:

La superfície per regar ha de tenir la densitat i les rasants especificades a la D.T. Ha de complir les condicions especificades per la unitat d'obra corresponent i no ha de ser reblanida per un excés d'humitat.

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o en cas de pluja.

La superfície per regar ha de ser neta i sense material engrunat.

La temperatura d'aplicació del lligant ha de ser la corresponent a una viscositat de 20 a 100 segons Saybolt Furoi.

S'han de protegir els elements constructius o accessoris de l'entorn, per tal que quedin nets una vegada aplicat el reg.

L'equip d'aplicació ha d'anar sobre pneumàtics i el dispositiu regador ha de proporcionar uniformitat transversal. On no es pugui fer d'aquesta manera, s'ha de fer manualment.

S'ha de prohibir el trànsit fins que hagi acabat el curat o la ruptura del lligant.

Reg d'adherència:

Si el reg s'ha d'estendre sobre un paviment bituminós antic, s'han d'eliminar els excessos de betum i s'han de reparar els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.

En una segona aplicació es pot rectificar afegint lligant on falti o absorbint l'excés estenent una dotació de sorra capaç d'absorbir el lligant.

El granulat ha de ser de sorra natural procedent de piconat o mescla de granulats. Ha de passar, en la seva totalitat, pel tamís 5 mm (UNE 7-050).

Reg d'emprimació o de penetració:

S'ha d'humitejar la superfície abans de l'aplicació del reg.



S'ha de prohibir l'acció de tot tipus de trànsit, preferentment, durant les 24 h següents a l'aplicació del lligant.

Si durant aquest període ha de circular trànsit, s'ha d'estendre un granulat de cobertura i els vehicles han de circular a velocitat ≤ 30 km/h.

La dosificació del granulat de cobertura ha de ser de 4 l/m² i ha de tenir un diàmetre màxim de 4,76 mm.

3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Criteri general:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

No són d'abonament els excessos laterals.

Reg d'emprimació o de penetració:

Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes."
Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9),
O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89
(BOE n° 242 del 9.10).

* Ordre Circular 294/87T del MOPU (D.G.C.) de 23.12.87 sobre regs amb lligants hidrocarbonats

2.3.4 PAVIMENT DE TRACTAMENTS SUPERFICIALS PER MITJÀ DE REGS AMB GRANULATS

1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Definició:

Capa de rodadura per a paviments per mitjà de regs amb granulats. S'han considerat els regs següents:

- Reg monocapa simple
- Reg monocapa doble

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el reg monocapa simple:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament



- Aplicació del lligant hidrocarbonat
- Estesa del granulat
- Piconatge del granulat
- Eliminació del granulat no adherit

En el reg monocapa doble:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aplicació del lligant hidrocarbonat
- Primera estesa de granulat
- Primer piconatge del granulat, quan la D.F. ho ordeni
- Segona estesa del granulat
- Piconatge final del granulat
- Eliminació del granulat no adherit

Condicions generals:

No ha de tenir defectes localitzats com traspuaments de lligant i desprendiments de granulat.

Ha de tenir una textura uniforme, que proporcioni un coeficient de resistència al lliscament no inferior a 0,65, segons la norma NLT-175.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o amb pluja.

No s'han de fer regs amb graveta sobre superfícies mullades quan el lligant utilitzat sigui quitrà o betum asfàltic.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

La superfície sobre la que s'ha d'aplicar el lligant hidrocarbonat no ha de tenir pols, brutícia, fang sec, matèria solta o que pugui ser perjudicial. La neteja s'ha de fer amb aigua a pressió o amb un escombrat enèrgic.

S'han de protegir els elements constructius o accessoris per tal d'evitar que es taquin amb lligant.

L'aplicació del lligant hidrocarbonat s'ha de fer de manera uniforme i s'ha d'evitar la duplicació de la dotació als junts transversals de treball col·locant tires de paper o altre material sota els difusors.

L'estesa del granulat s'ha de fer de manera uniforme i de manera que s'eviti el contacte de les rodes de l'equip d'estesa amb el lligant sense cobrir.

En el cas què la D.F. ho consideri oportú, s'ha de fer un piconatge auxiliar immediatament després de l'estesa del primer granulat.



El piconatge del granulat s'ha d'executar longitudinalment començant per la vora inferior, progressant cap al centre i solapant-se cada passada amb l'anterior.

El piconatge amb compactadors s'ha de completar amb el treball manual necessari per a la correcció de tots els defectes e irregularitats que es puguin presentar.

El piconatge del granulat ha d'acabar abans de 20 minuts, quan el lligant sigui quitrà o betum asfàltic, o 30 minuts, quan el lligant sigui betum asfàltic fluidificant o emulsió bituminosa; des del començament de la seva estesa.

Una vegada piconat el granulat i quan el lligant hagi assolit una cohesió suficient, a judici de la D.F., per a resistir l'acció de la circulació normal de vehicles, s'ha d'eliminar tot excés de granulat que hagi quedat solt sobre la superfície abans de permetre la circulació.

S'ha d'evitar la circulació sobre un tractament superficial com a mínim durant les 24 h següents a la seva terminació. Si això no és factible, s'ha de limitar la velocitat a 40 km/h i s'ha d'avisar del perill que representa la projecció de granulat.

En els 15 dies següents a l'obertura a la circulació, i a excepció de que la D.F. ordeni el contrari, s'ha de fer un escombrat definitiu del granulat no adherit.

Quan la superfície a tractar sigui superior a 70000 m² s'ha de fer un tram de prova prèviament al tractament superficial.

La D.F. podrà acceptar el tram de prova com a part integrant de l'obra.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

Aquest criteri inclou la preparació de la superfície que ha de rebre el tractament superficial.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* PG 3/75 Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

* OC-MOPU 297/88T Orden circular 297/88T del MOPU (D.G.C) de 29.5.88 sobre tractament del sòl "in situ" i tractaments especials amb lligams hidrocarbonats.

* 6.1 Y 2-IC/89 Instrucción 6.1 y 2-IC de la Dirección General de Carreteras sobre Secciones de

Firme

23 de setembre de 2025

MEMÒRIA VALORADA .
MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS DE LA CLUA,
TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA,
TM DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)
ANNEX 03. VALORACIÓ ECONÒMICA

Pilar Mallol Casals

Enginyera Agrònoma

GAENA ENVIRONMENT SL



Índex de contingut

1	VALORACIÓ ECONÒMICA DE LES ACTUACIONS	2
2	JUSTIFICACIÓ D'ELEMENTS	5
3	JUSTIFICACIÓ DE LES PARTIDES D'OBRA	0



1 VALORACIÓ ECONÒMICA DE LES ACTUACIONS

		Preu	Amidament	Import
01	DESPLAÇAMENT D'EQUIPS			879,84 €
dia	Transport d'equip de soteig	879,84 €	1,000	879,84 €
				879,84 €
02	TRAM 1: LA CLUA			3.979,65 €
dia	Jornada de neteja de cunetes i obres de drenatge transversal amb mitjans mecànics	1.255,30 €	1,000	1.255,30 €
Km	Fresat del camí amb trituradora de pedra sobre tractor, reperfilat del ferm generat, formació de trencaigües obliques a l'eix del camí i compactació. Inclou el trasllat de la maquinària.	2.591,74 €	0,060	155,50 €
m2	Tractament superficial de regs asfàltics format per capa de graveta 6/12 (20kg/m2), capa d'emulsió C65B2 TRG (1,8 Kg/m2), capa de graveta 3/6 (10kg/m2),capa d'emulsió C65B2 TRG (1,2kg /m2) i capa de graveta 2/4 (5kg/m2). Compactació amb compactador de llantes metàl·liques.	6,63 €	181,680	1.203,88 €
m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM	31,51 €	0,000	0,00 €
Tn	Subministrament i col·locació de mescla asfàltica tipus AF-10 en flonjall i deformacions profundes	186,09 €	2,000	372,18 €
Tn	Emulsió asfàltica tipus C65B2 TRG en soteig, incloent la part proporcional d'àrids, maquinària i mà d'obra	1.601,26 €	0,620	992,78 €
				3.979,65 €
03	TRAM 2: LA CLUA - TORRE D'AMARGÓS			5.566,83 €
dia	Jornada de neteja de cunetes i obres de drenatge transversal amb mitjans mecànics	1.255,30 €	1,000	1.255,30 €
Km	Fresat del camí amb trituradora de pedra sobre tractor, reperfilat del ferm generat, formació de trencaigües obliques a l'eix del camí i compactació. Inclou el trasllat de la maquinària.	2.591,74 €	0,100	259,17 €
m2	Tractament superficial de regs asfàltics format per capa de graveta 6/12 (20kg/m2), capa d'emulsió C65B2 TRG (1,8 Kg/m2), capa de graveta 3/6 (10kg/m2),capa d'emulsió C65B2 TRG (1,2kg /m2) i capa de graveta 2/4 (5kg/m2). Compactació amb compactador de llantes metàl·liques.	6,63 €	295,470	1.957,90 €
m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM	31,51 €	2,000	63,02 €
Tn	Subministrament i col·locació de mescla asfàltica tipus AF-10 en flonjall i deformacions profundes	186,09 €	3,000	558,27 €



		Preu	Amidament	Import
Tn	Emulsió asfàltica tipus C65B2 TRG en soteig, incloent la part proporcional d'àrids, maquinària i mà d'obra	1.601,26 €	0,920	1.473,16 €
				5.566,83 €
04	TRAM 3: TORRE D'AMARGÓS - CASTELLNOU DE MONTSEC			13.733,04 €
dia	Jornada de neteja de cunetes i obres de drenatge transversal amb mitjans mecànics	1.255,30 €	2,250	2.824,43 €
	Fresat del camí amb trituradora de pedra sobre tractor, reperfilat del ferm generat, formació de trencaigües oblicus a l'eix del camí i compactació. Inclou el trasllat de la maquinària.		0,240	622,02 €
Km		2.591,74 €		
	Tractament superficial de regs asfàltics format per capa de graveta 6/12 (20kg/m2), capa d'emulsió C65B2 TRG (1,8 Kg/m2), capa de graveta 3/6 (10kg/m2), capa d'emulsió C65B2 TRG (1,2kg /m2) i capa de graveta 2/4 (5kg/m2). Compactació amb compactador de llantes metàl·liques.		718,980	4.764,25 €
m2		6,63 €		
	Base de tot-u artificial col·locada amb		3,000	94,53 €
m3	motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM	31,51 €		
Tn	Subministrament i col·locació de mescla asfàltica tipus AF-10 en flonjall i deformacions profundes	186,09 €	8,000	1.488,72 €
Tn	Emulsió asfàltica tipus C65B2 TRG en soteig, incloent la part proporcional d'àrids, maquinària i mà d'obra	1.601,26 €	2,460	3.939,10 €
				13.733,04 €
05	TRAM 4: ALSINA			8.518,96 €
dia	Jornada de neteja de cunetes i obres de drenatge transversal amb mitjans mecànics	1.255,30 €	1,000	1.255,30 €
	Fresat del camí amb trituradora de pedra sobre tractor, reperfilat del ferm generat, formació de trencaigües oblicus a l'eix del camí i compactació. Inclou el trasllat de la maquinària.		0,290	751,60 €
Km		2.591,74 €		
	Tractament superficial de regs asfàltics format per capa de graveta 6/12 (20kg/m2), capa d'emulsió C65B2 TRG (1,8 Kg/m2), capa de graveta 3/6 (10kg/m2), capa d'emulsió C65B2 TRG (1,2kg /m2) i capa de graveta 2/4 (5kg/m2). Compactació amb compactador de llantes metàl·liques.		879,750	5.829,58 €
m2		6,63 €		
	Base de tot-u artificial col·locada amb		0,000	0,00 €
m3	motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM	31,51 €		
Tn	Subministrament i col·locació de mescla asfàltica tipus AF-10 en flonjall i deformacions profundes	186,09 €	1,000	186,09 €
Tn	Emulsió asfàltica tipus C65B2 TRG en soteig, incloent la part proporcional d'àrids, maquinària i mà d'obra	1.601,26 €	0,310	496,39 €
				8.518,96 €



	Preu	Amidament	Import
06 GESTIÓ DE RESIDUS			350,00 €
PA Partida alçada a justificar per la correcta gestió de residus, Inclou transport dels residus i cànon d'abocament. Es justificarà amb els albarans emesos per Gestor de residus Autoritzat	350,00 €	1,000	350,00 €
			350,00 €
07 TRAM 4: SEGURETAT I SALUT			550,00 €
PA Partida alçada a justificar. Inclou les proteccions individuals i col·lectives oportunes. Ha de contemplar la senyalització de desviament de tràfic durant l'execució així com els cartells d'obra.	550,00 €	1,000	550,00 €
			550,00 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL			33.578,32 €



2 JUSTIFICACIÓ D'ELEMENTS

Codi	U.A.	Descripció	Preu
Mà d'obra			
A0D-0007	h	Manobre	23,88 €
A0E-000A	h	Manobre especialista	24,69 €
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61 €
Maquinària			
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32 €
C113-00JJ	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	101,35 €
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	76,84 €
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	79,25 €
C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	7,77 €
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	56,52 €
C158-0038	h	Camió góndola transport especial	109,98 €
C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	30,50 €
C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	42,46 €
C17H-HX08	u	Desplaçament d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent en horari diürn	756,23 €
Material			
B011-05ME	m3	Aigua	2,04 €
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	20,36 €
B057-06IH	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,35 €
B057-06II	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,36 €
B057-06IL	kg	Emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60BP3/BP2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,38 €
B9H0-2MT8	kg	Aglomerat asfàltic en fred per a reparacions puntuals, de 8 mm grandària màxima del granulat i lligant d'emulsió bituminosa	0,95 €



3 JUSTIFICACIÓ DE LES PARTIDES D'OBRA

CODI	U.A.	DESCRIPCIÓ						PREU
	jornada	Equip complet per a soteig de camins, inclou equip humà format per 4 operaris, cisterna emulsió amb pulveritzador, gravillador i corró de llanta metàl·lica.						879,84 €
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C158-0038	h	Camió góndola transport especial	8	/R x	109,98 €	=	879,84 €	
							879,84 €	879,84 €
	Km	Fresat del camí amb trituradora de pedra sobre tractor, reperfilat del ferm generat, formació de trencaigües oblicus a l'eix del camí i compactació. Inclou el trasllat de la maquinària.	Rend:	1,00				2.591,74 €
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000B	h	Oficial 1a	5,00	/R x	28,61 €	=	143,05 €	
A0D-0007	h	Manobre	7,00	/R x	23,88 €	=	167,16 €	
Subtotal:							310,21 €	310,21 €
Maquinària								
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	3,00	/R x	56,52 €	=	169,56 €	
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	5,00	/R x	54,34 €	=	271,70 €	
C115000	h	Remolinador mecànic	12,00	/R x	90,00 €	=	1.080,00 €	
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	7,00	/R x	79,20 €	=	554,40 €	
C131-005H	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	5,00	/R x	76,84 €	=	384,20 €	
Subtotal:							2.459,86 €	2.459,86 €



ANNEX 03.VALORACIÓ ECONÒMICA

CODI	U.A.	DESCRIPCIÓ	PREU				
		COST DIRECTE				2.770,07 €	
		DESPESES INDIRECTES		2,0%		55,40 €	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				2.591,74 €	
	M2	Tractament superficial de regs asfàltics format per capa de graveta 6/12 (20kg/m2), capa d'emulsió C65B2 TRG (1,8 Kg/m2), capa de graveta 3/6 (10kg/m2),capa d'emulsió C65B2 TRG (1,2kg /m2) i capa de graveta 2/4 (5kg/m2). Compactació amb compactador de llantes metàl.liques.	Rend:	1,00		6,63 €	
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,01	/R x	28,61 € =	0,29 €	
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,01	/R x	24,69 € =	0,25 €	
			Subtotal:			0,53 €	0,53 €
Maquinària							
C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,02	/R x	30,50 € =	0,61 €	
C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	0,01	/R x	42,60 € =	0,34 €	
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,04	/R x	76,84 € =	3,07 €	
			Subtotal:			4,02 €	4,02 €
B057-06IH	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	1,80	x	0,36 € =	0,65 €	
	Kg	Emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60BF3/BP2 ADH, segons UNE-EN 13808	2,40	x	0,38 € =	0,91 €	
B03F-05NW	m3	Tot-ú artificial	0,03	x	20,36 € =	0,51 €	
						2,07 €	2,07 €



ANNEX 03.VALORACIÓ ECONÒMICA

CODI	U.A.	DESCRIPCIÓ	PREU			
		COST DIRECTE				6,63 €
		DESPESES INDIRECTES		0%		0,00 €
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,63 €
	dia	Jornada de neteja de cunetes i obres de drenatge transversal amb mitjans mecànics	Rend:	####		1.255,30 €
Ma d'obra						
A0D-0007	h	Manobre	8,000	/R x	23,88 € =	191,04 €
				Subtotal:		180,30 €
Maquinària						
C154-003O	h	Camió per a transport de 12 t	8,000	/R x	51,08 € =	408,64 €
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	8,000	/R x	54,34 € =	434,72 €
				Subtotal:		1.075,00 €
		COST DIRECTE				1.255,30 €
		DESPESES INDIRECTES		0%		0,00 €
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.255,30 €
P90006	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM				31,51 €
Ma d'obra						
A0D-0007	h	Manobre	0,135	/R x	23,88 € =	3,22 €
				Subtotal:		3,22 €
Maquinària						
C131-005H	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	0,072	/R x	76,84 € =	5,53 €
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,016	/R x	56,52 € =	0,90 €
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	79,25 € =	2,77 €



ANNEX 03.VALORACIÓ ECONÓMICA

CODI	U.A.	DESCRIPCIÓ					PREU	
			Subtotal:				9,21 €	9,69 €
Materials								
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	1,200	x	20,36 € =	18,52 €		
B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	2,04 € =	0,08 €		
			Subtotal:				18,59 €	18,59 €

23 de setembre de 2025

MEMÒRIA VALORADA .
MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS DE LA CLUA,
TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA,
TM DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)
ANNEX 04. FITXES CASDASTRALS

Pilar Mallol Casals

Enginyera Agrònoma
GAENA ENVIRONMENT SL

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 25242A001090370000OD

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 1 Parcela 9037
DESCUENTOS. SANT ESTEVE DE LA SARGA [LLEIDA]

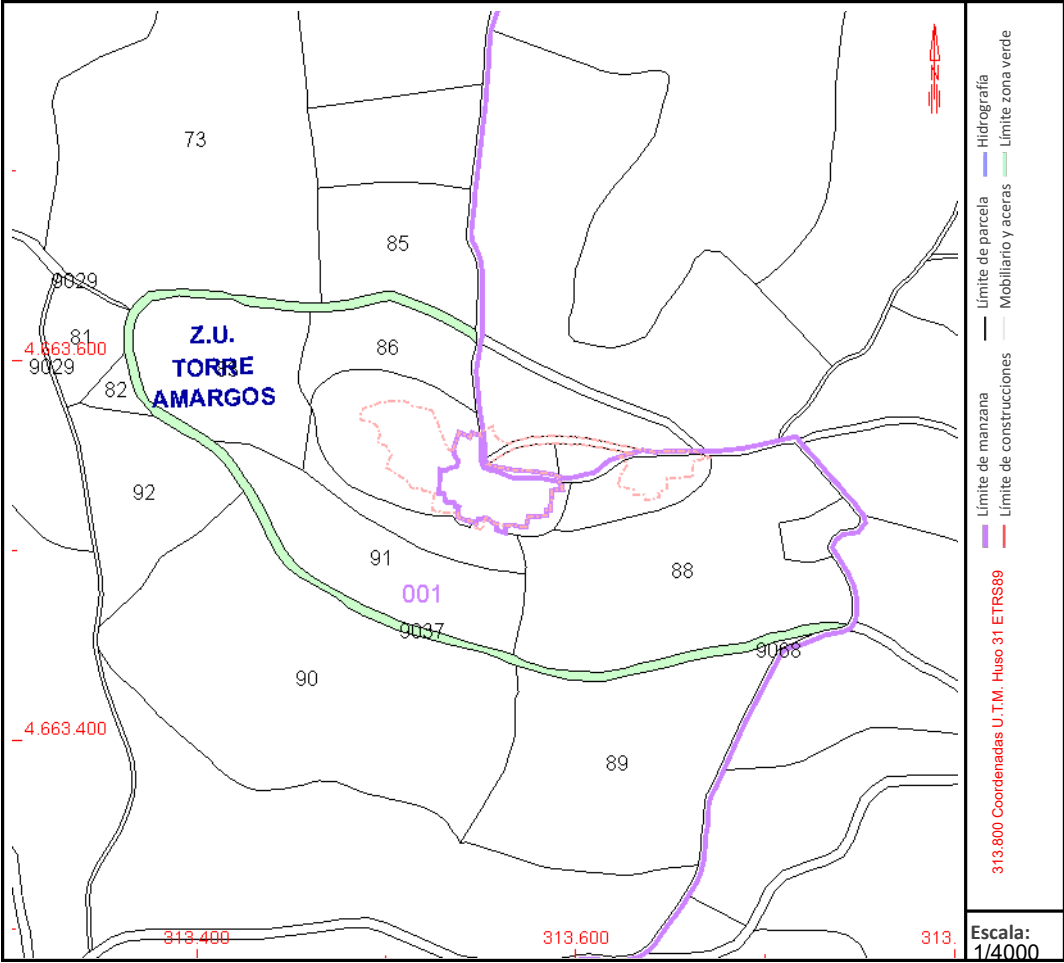
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	I- Improductivo	00	3.107

PARCELA

Superficie gráfica: 3.107 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 25242A001090380000OX

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 1 Parcela 9038
DESCUENTOS. SANT ESTEVE DE LA SARGA [LLEIDA]

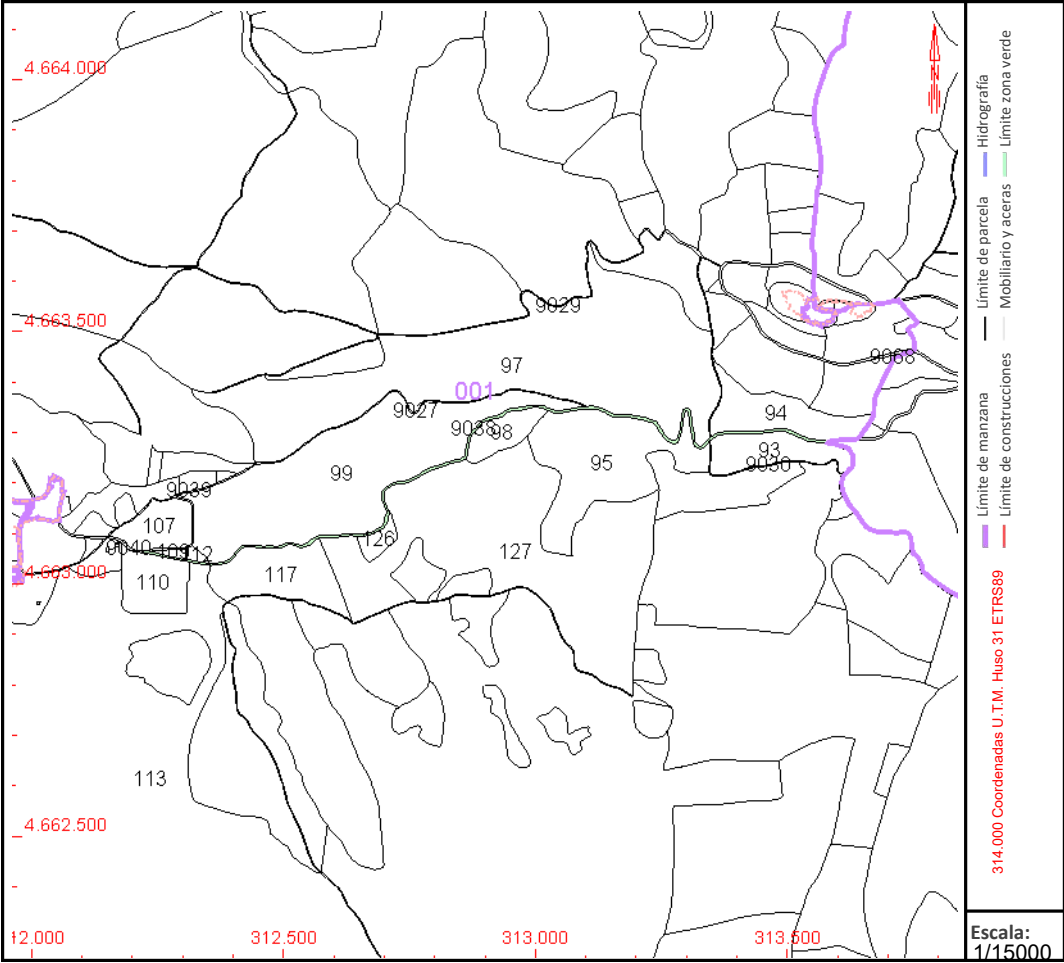
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	I- Improductivo	00	8.008

PARCELA

Superficie gráfica: 8.008 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 25242A001090400000OD

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 1 Parcela 9040
DESCUENTOS. SANT ESTEVE DE LA SARGA [LLEIDA]

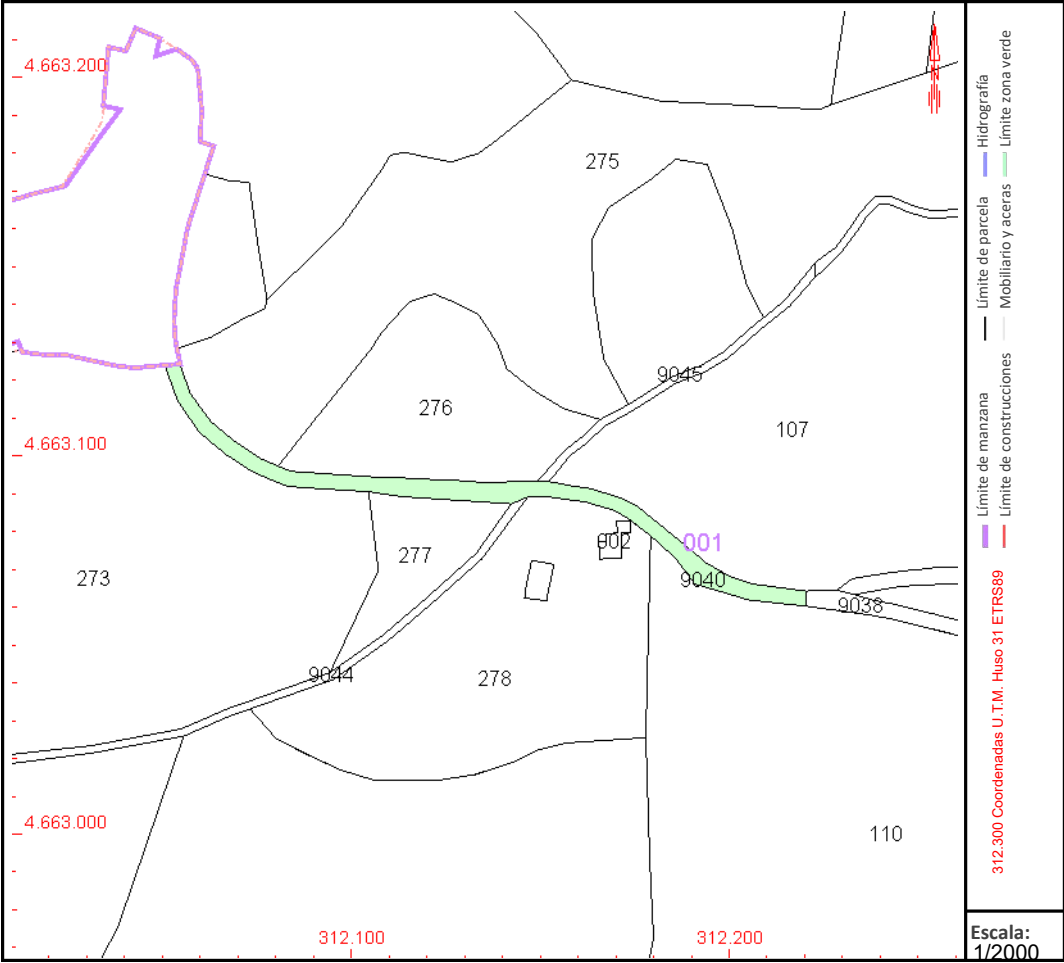
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	I- Improductivo	00	829

PARCELA

Superficie gráfica: 829 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 25242A001090410000OX

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 1 Parcela 9041
DESCUENTOS. SANT ESTEVE DE LA SARGA [LLEIDA]

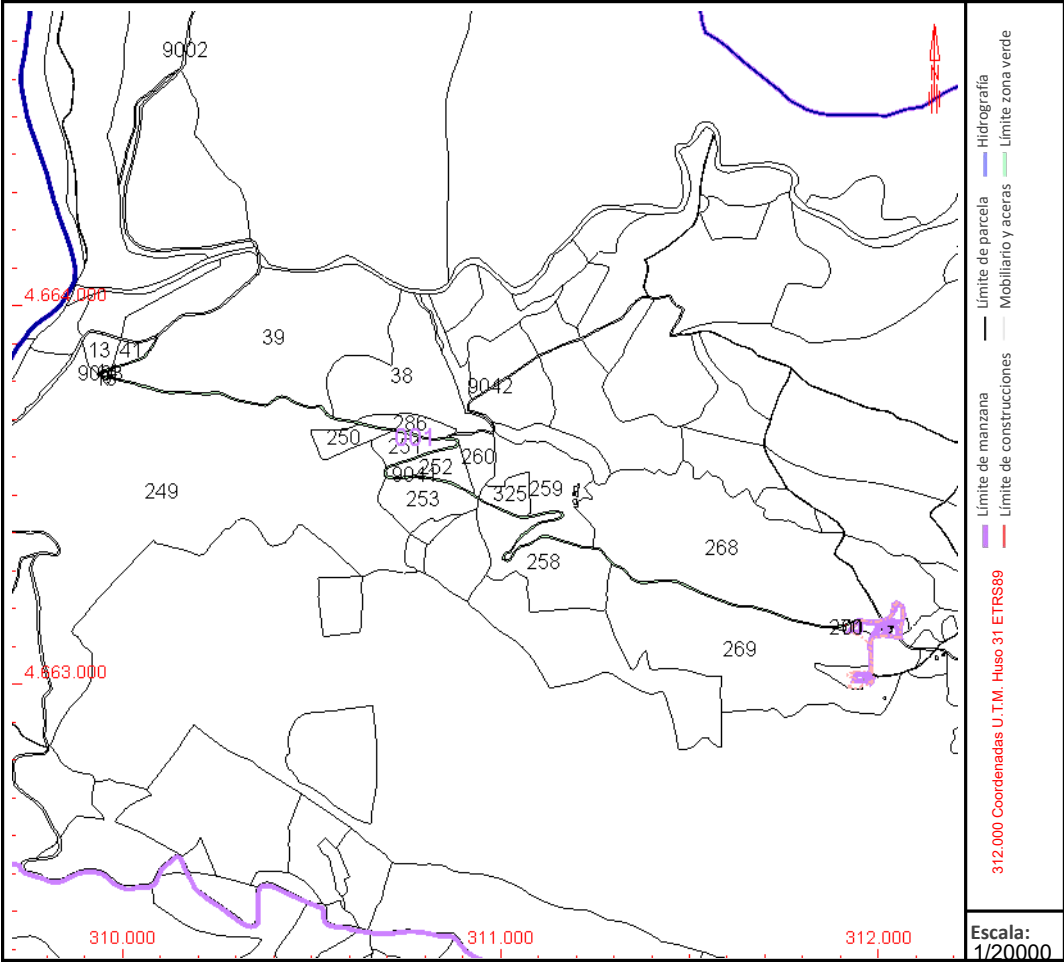
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	I- Improductivo	00	14.154

PARCELA

Superficie gráfica: 14.154 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 25242A003090400000OB

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 3 Parcela 9040
DESCUENTOS. SANT ESTEVE DE LA SARGA [LLEIDA]

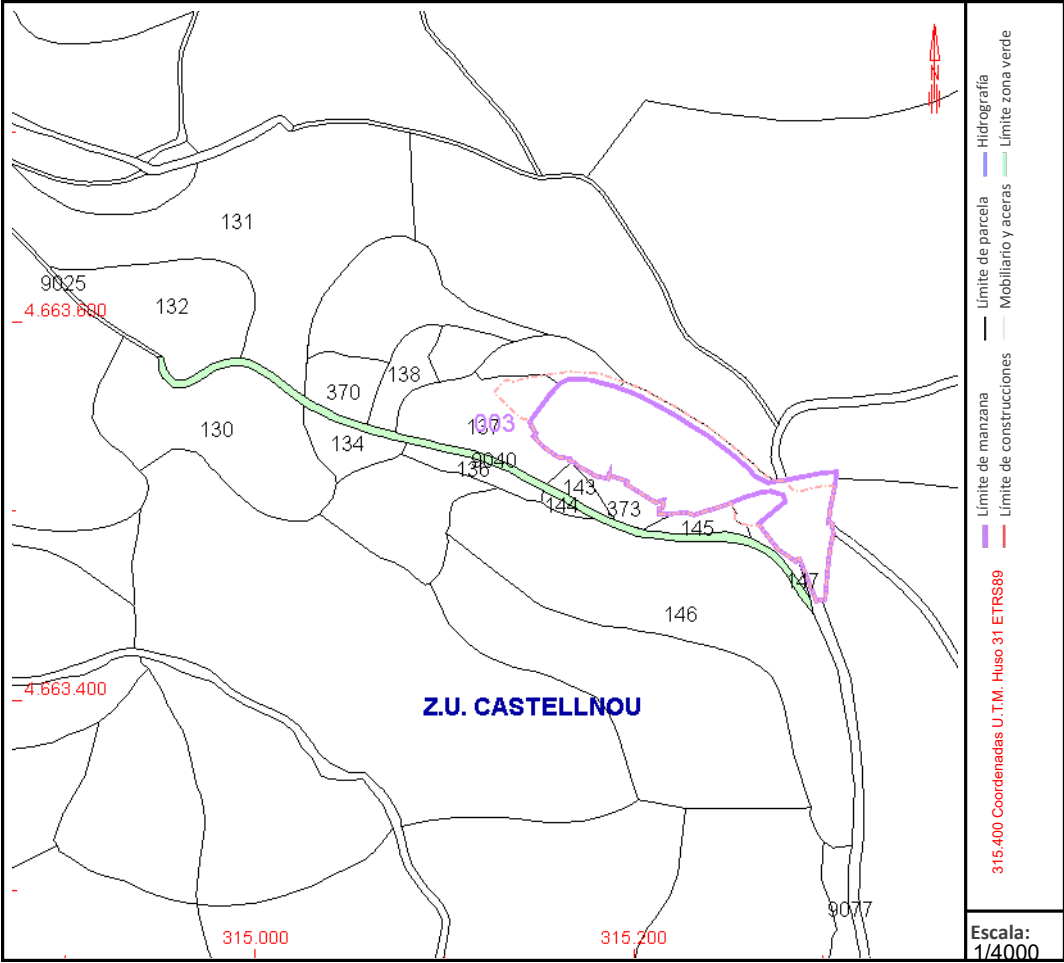
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	I- Improductivo	00	1.573

PARCELA

Superficie gráfica: 1.573 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 25242A003090440000OP

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 3 Parcela 9044
DESCUENTOS. SANT ESTEVE DE LA SARGA [LLEIDA]

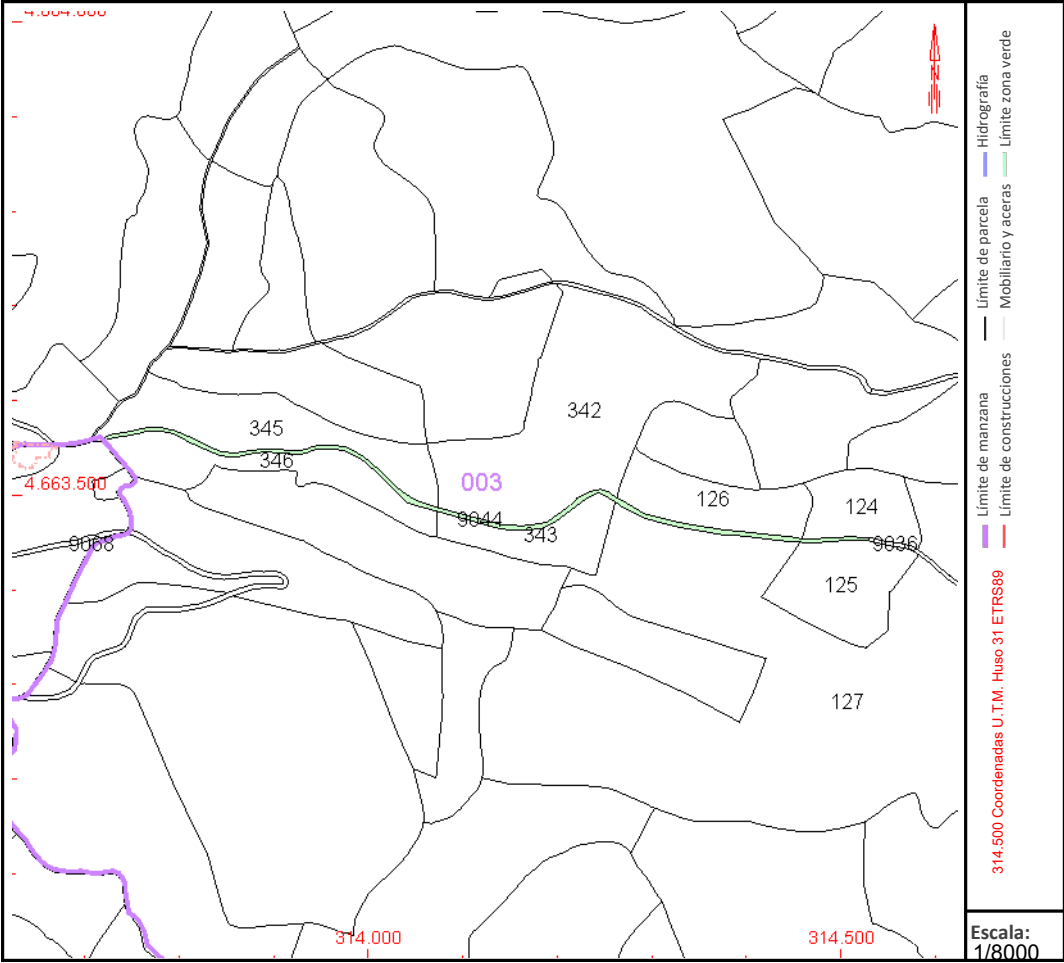
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	I- Improductivo	00	3.822

PARCELA

Superficie gráfica: 3.822 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 25242A003090460000OT

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 3 Parcela 9046

DESCUENTOS. SANT ESTEVE DE LA SARGA [LLEIDA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superfície construída:

Año construcción:

CULTIVO

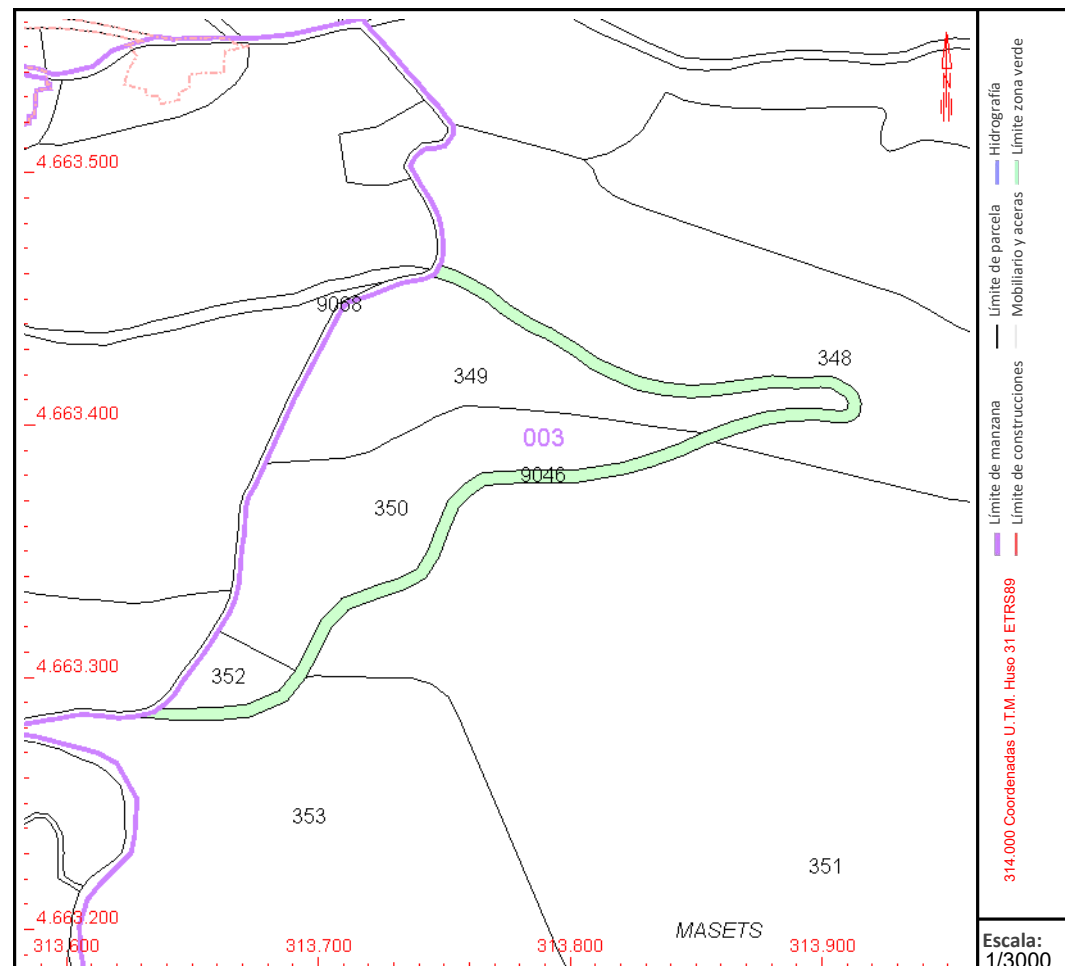
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
0	I- Improductivo	00	2.552

PARCELA

Superficie gráfica: 2.552 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 25242A00309049000000

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 3 Parcela 9049
DESCUENTOS. SANT ESTEVE DE LA SARGA [LLEIDA]

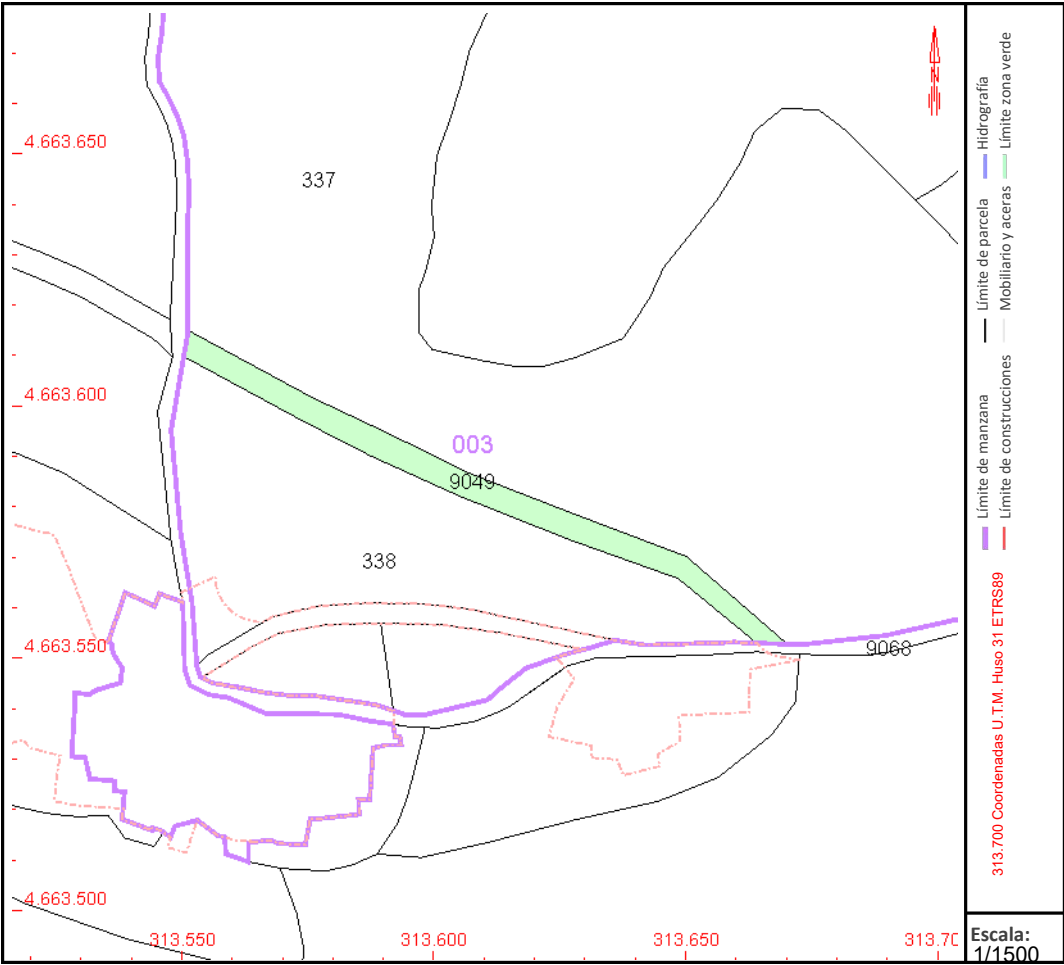
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	I- Improductivo	00	641

PARCELA

Superficie gráfica: 641 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 25242A004090160000OG

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 4 Parcela 9016
DESCUENTOS. SANT ESTEVE DE LA SARGA [LLEIDA]

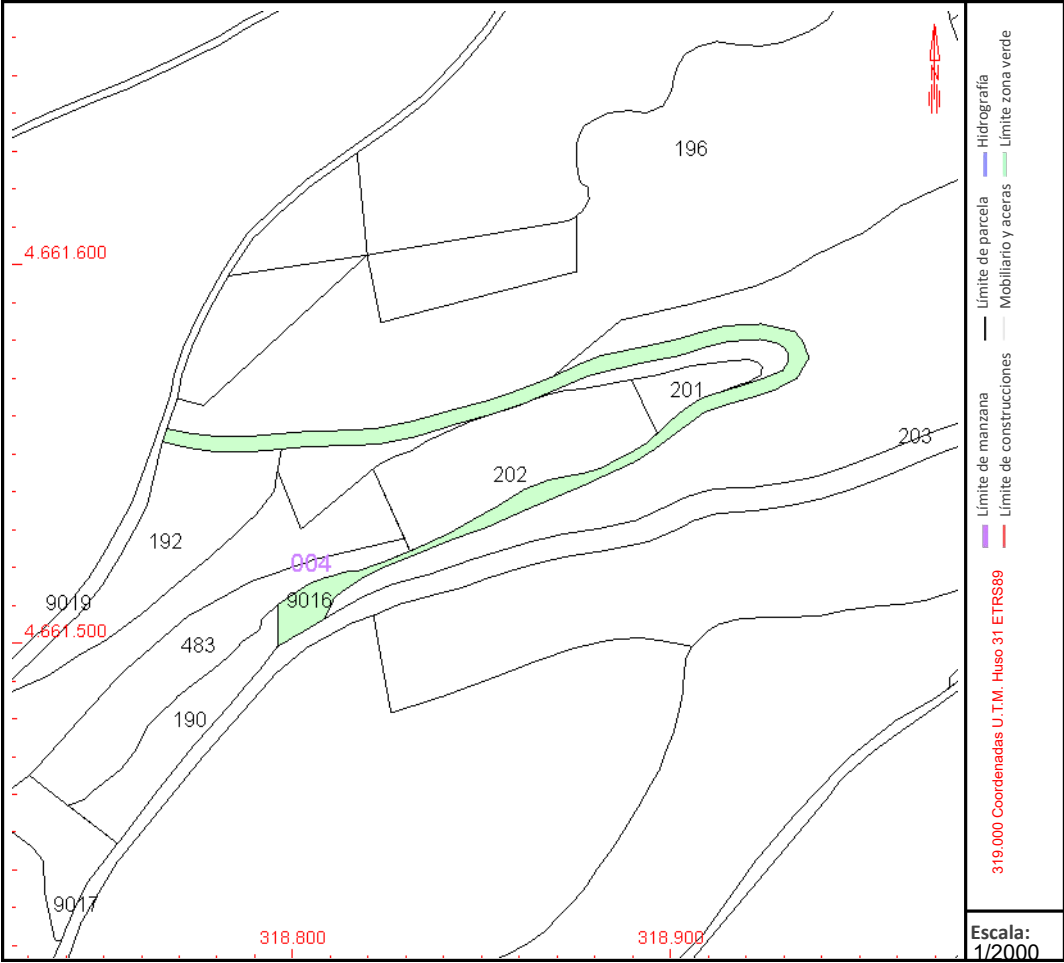
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	I- Improductivo	00	1.311

PARCELA

Superficie gráfica: 1.311 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

23 de setembre de 2025

MEMÒRIA VALORADA .
MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS DE LA CLUA,
TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA,
TM DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)
ANNEX 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Pilar Mallol Casals

Enginyera Agrònoma

GAENA ENVIRONMENT SL



Índex de contingut

TRAM 1. Camí de la Clua

TRAM 2. Camí de la Clua a Torre d'Amargós

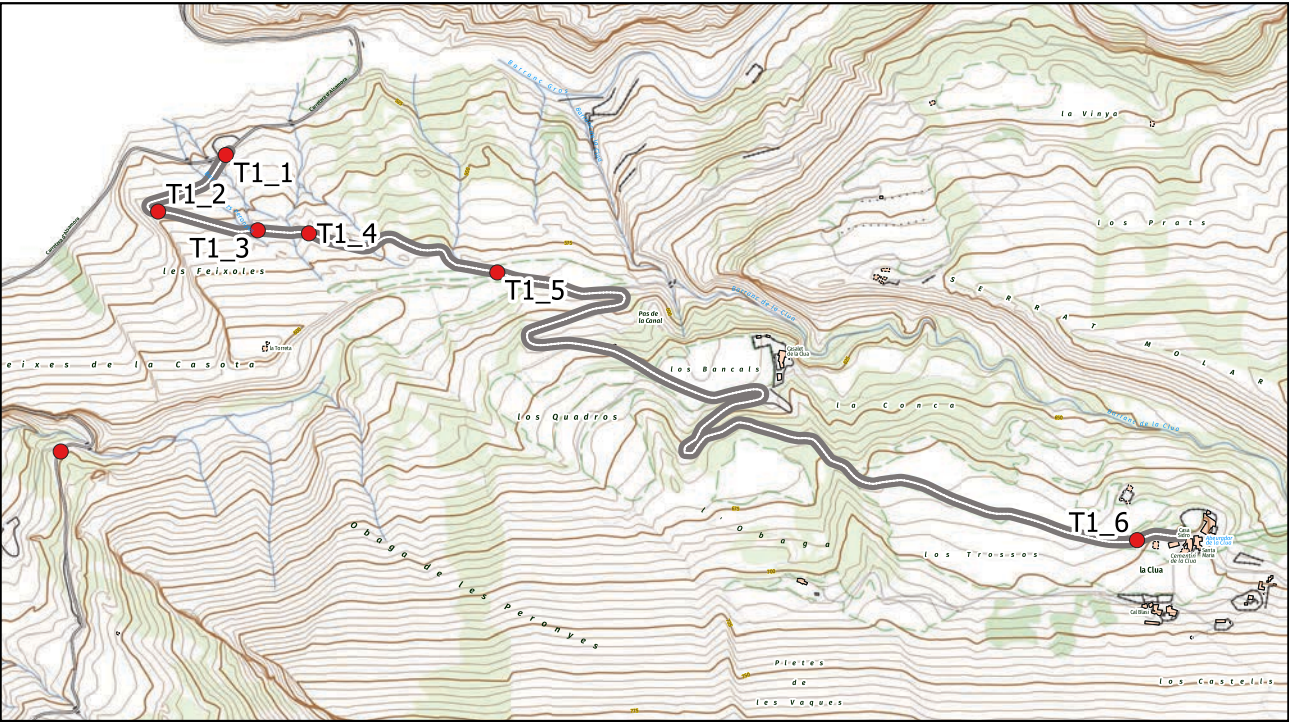
TRAM 3. Camí de Torre d'Amargós a Castellnou de Montsec

TRAM 4. Alsina

MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

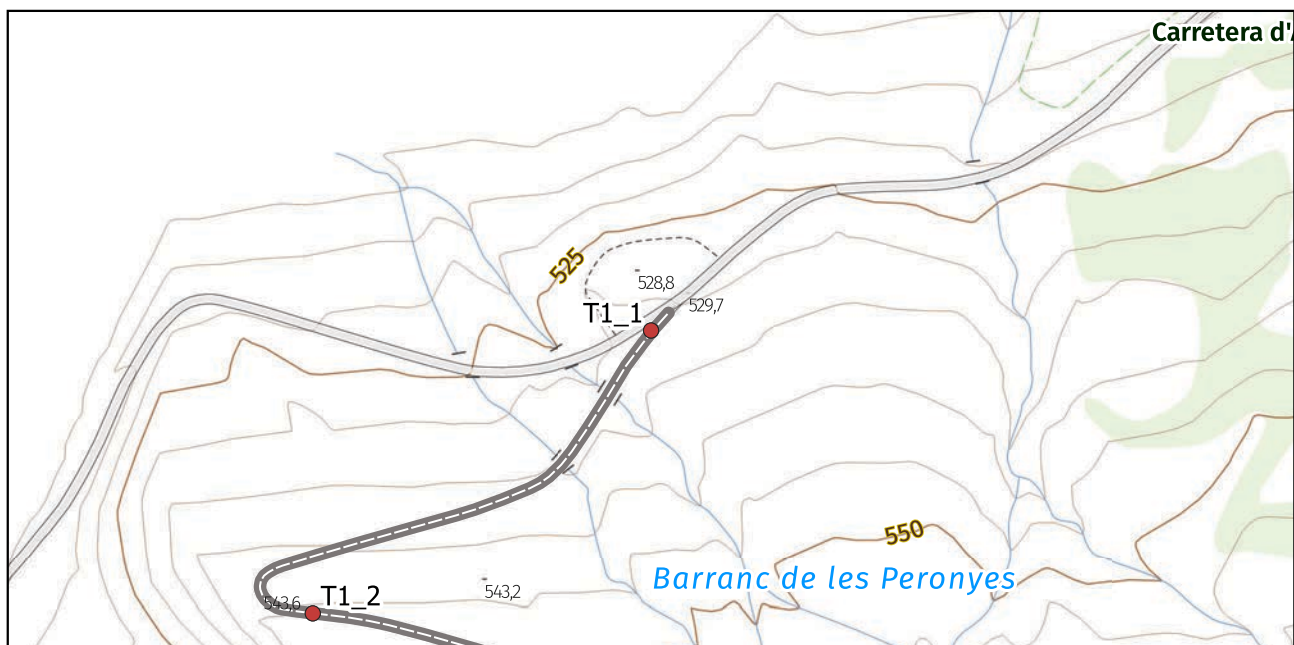
TRAM 1. La Clua



**MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS
DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM
DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)**

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

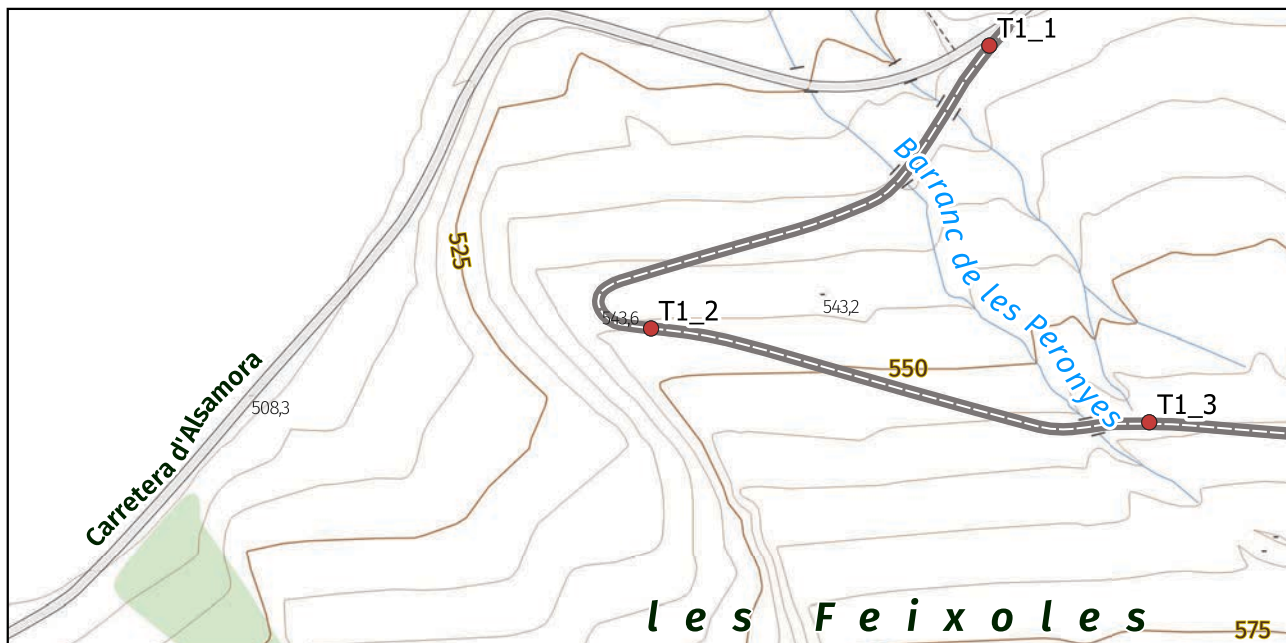
TRAM 1. La Clua / Punto: T1_1



**MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS
DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM
DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)**

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

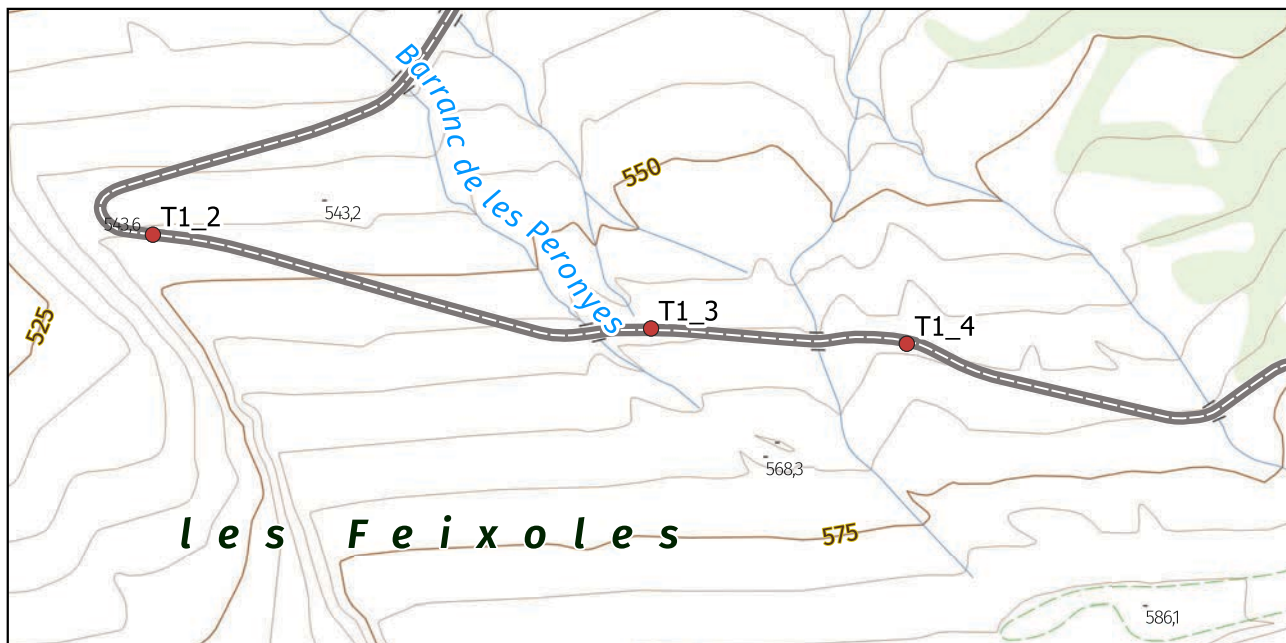
TRAM 1. La Clua / Punto: T1_2



**MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS
DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM
DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)**

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

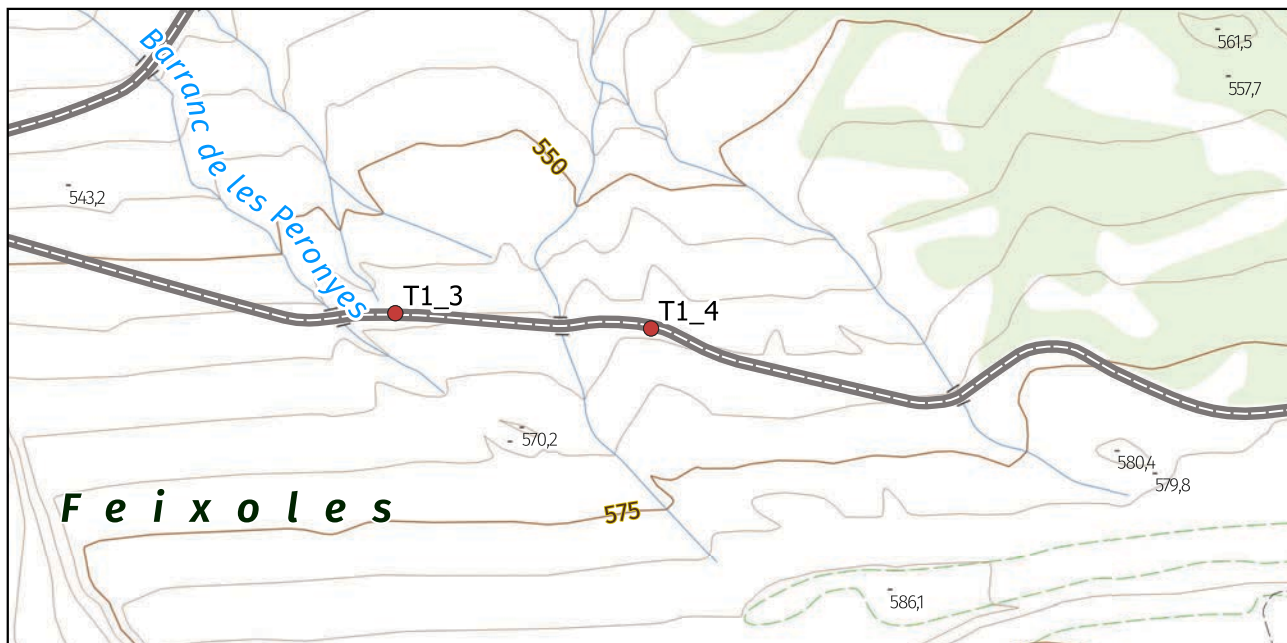
TRAM 1. La Clua / Punto: T1_3



**MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS
DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM
DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)**

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

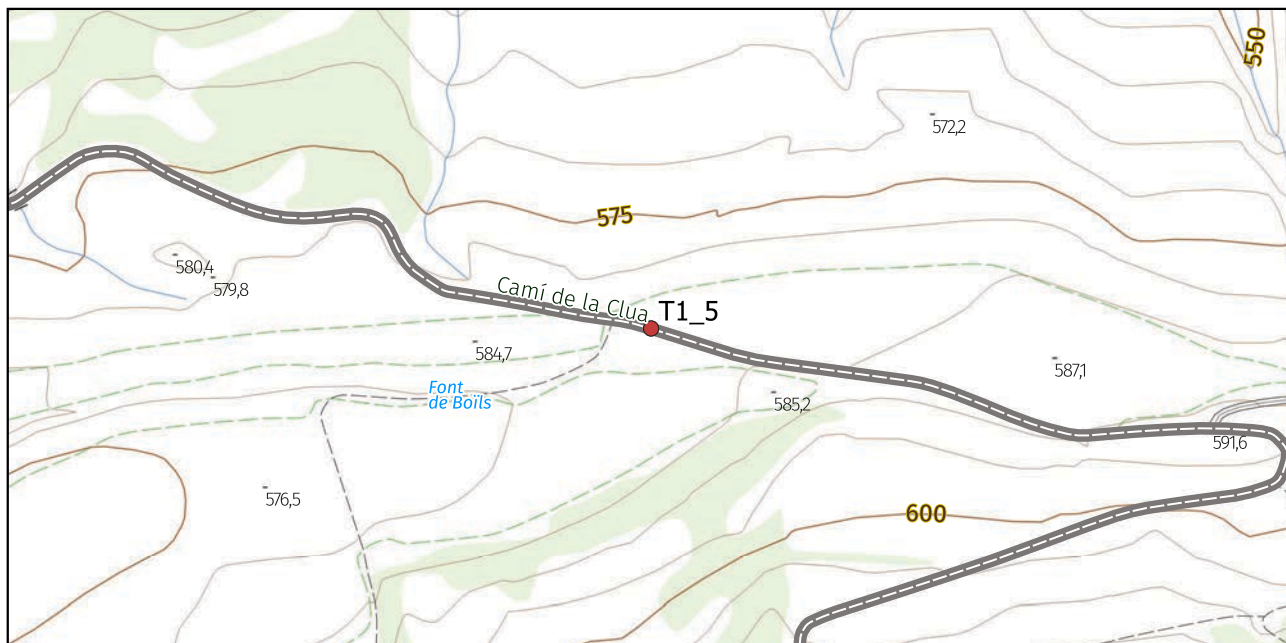
TRAM 1. La Clua / Punto: T1_4



**MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS
DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM
DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)**

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

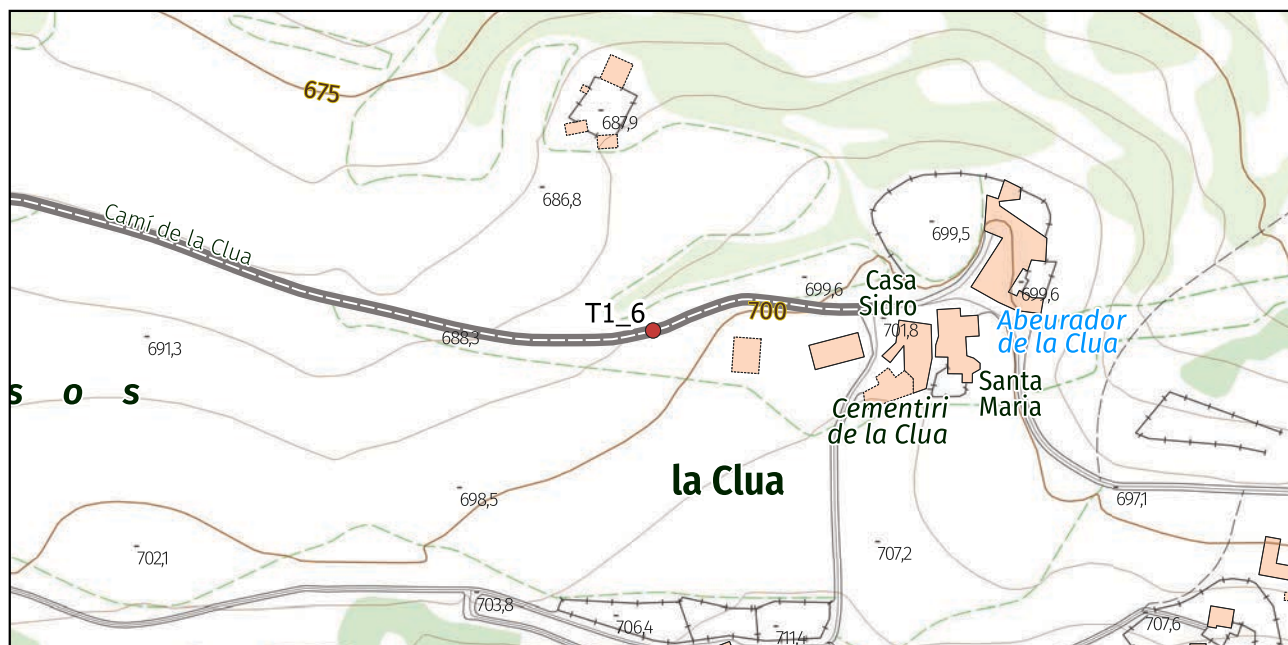
TRAM 1. La Clua / Punto: T1_5



**MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS
DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM
DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)**

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

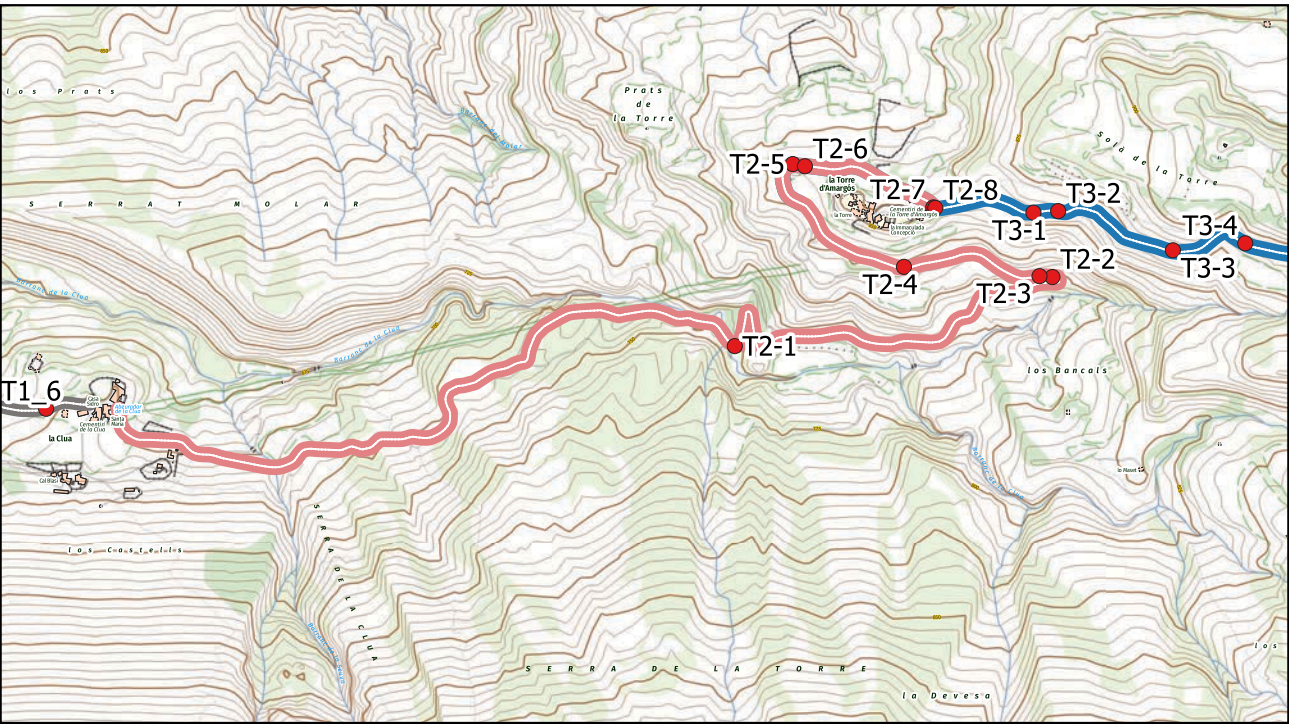
TRAM 1. La Clua / Punto: T1_6



MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

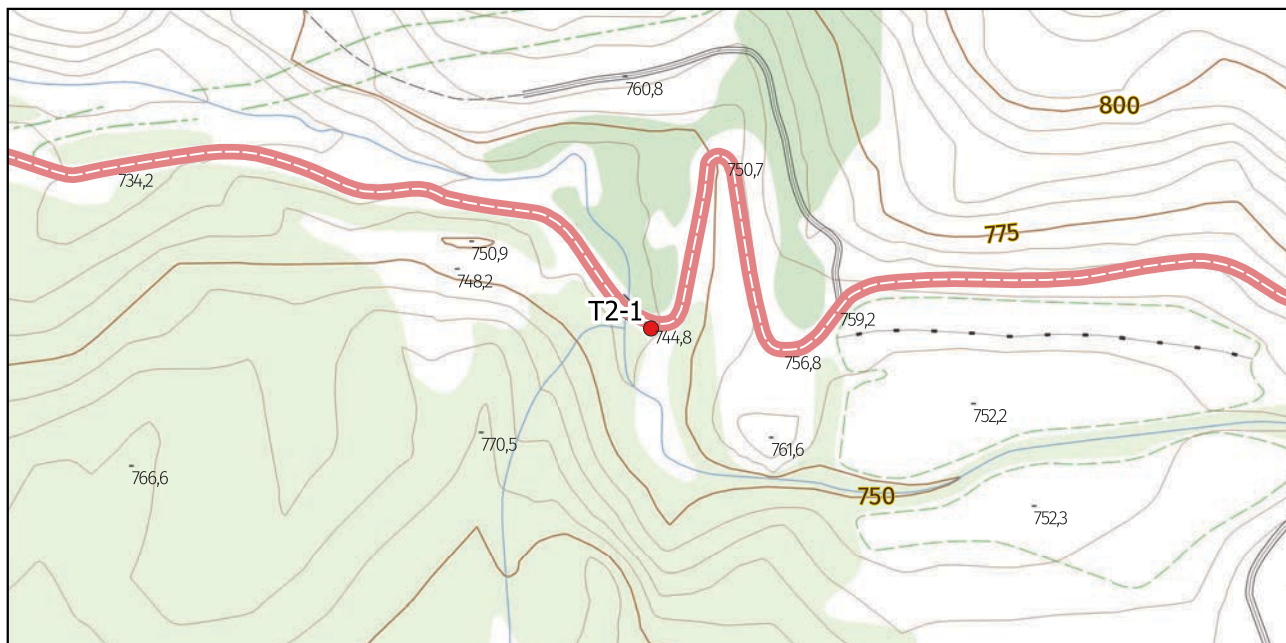
TRAM 2. La Clua - Torre d'Amargós



**MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS
DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM
DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)**

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

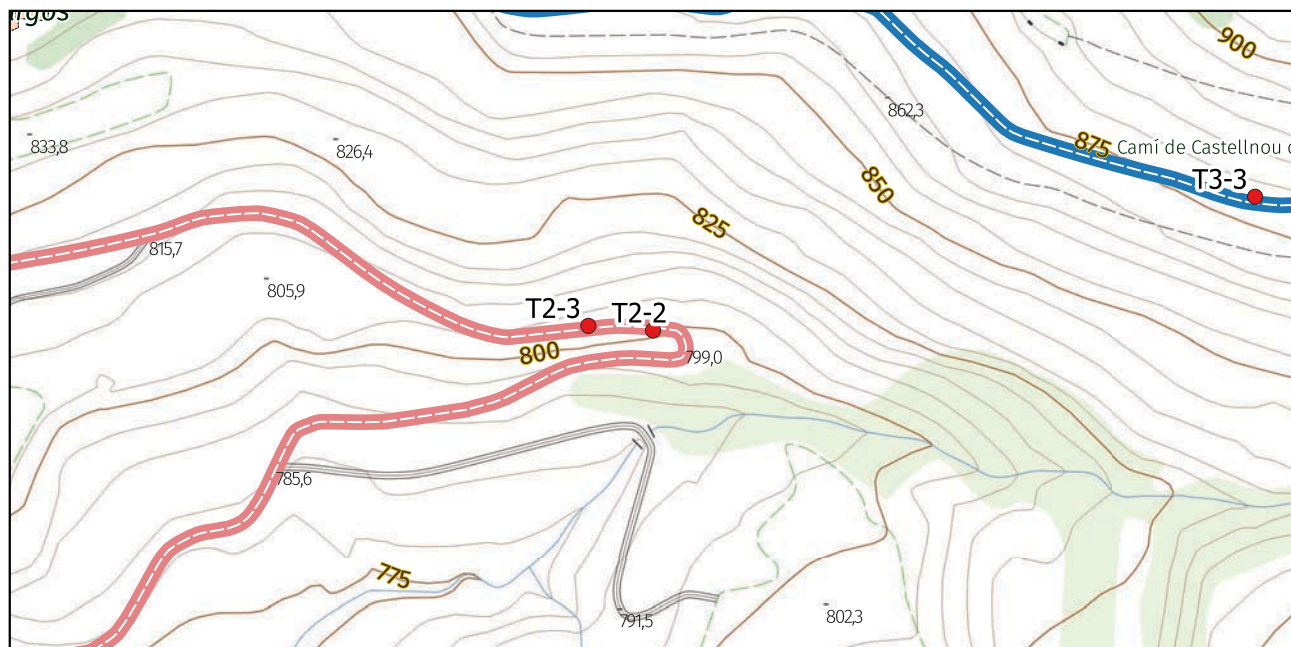
TRAM 2. La Clua - Torre d'Amargós / Punto: T2-1



**MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS
DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM
DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)**

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

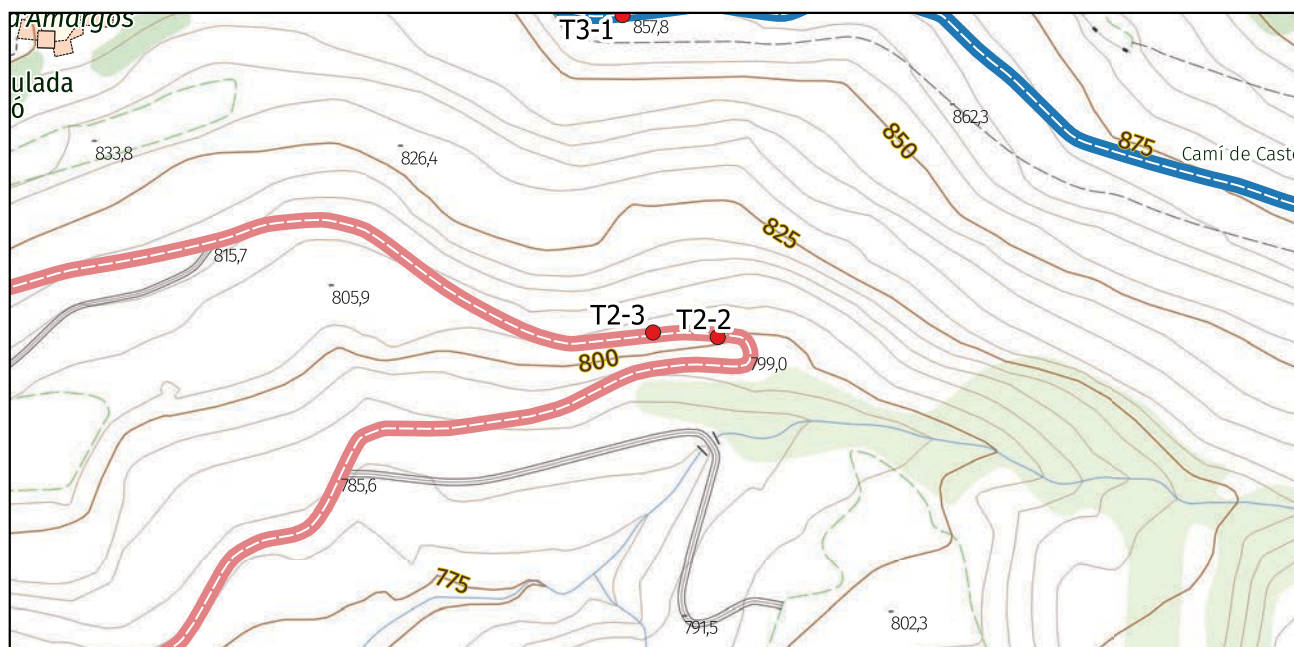
TRAM 2. La Clua - Torre d'Amargós / Punto: T2-2



**MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS
DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM
DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)**

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

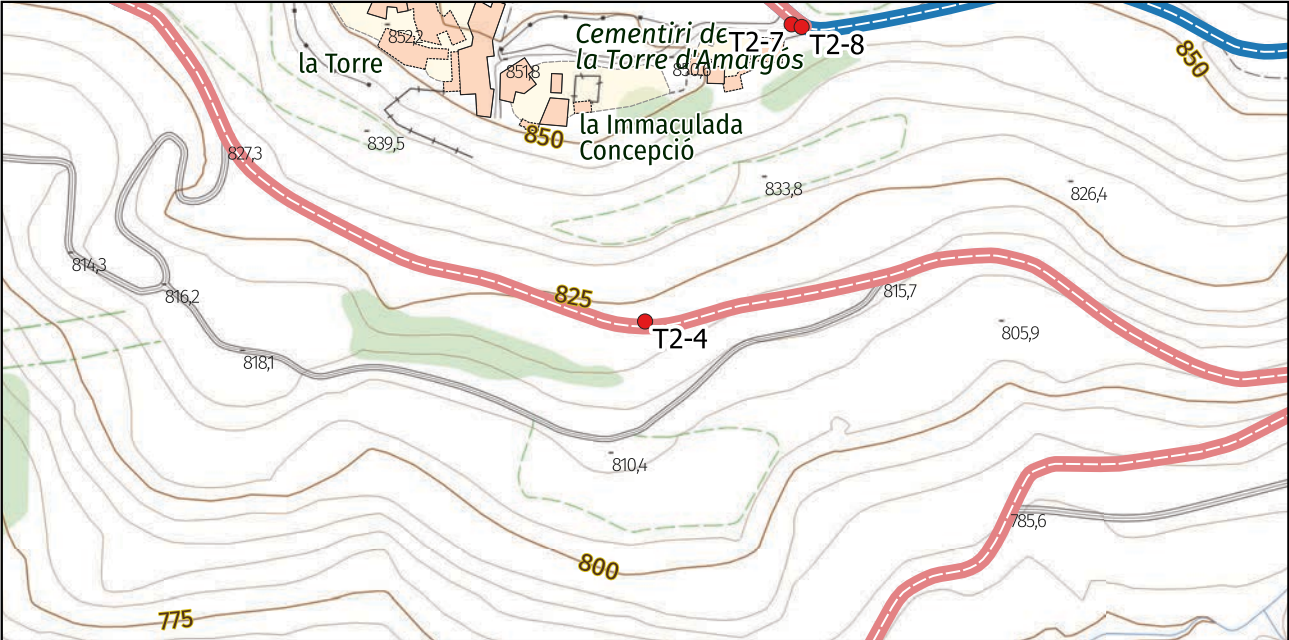
TRAM 2. La Clua - Torre d'Amargós / Punto: T2-3



MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

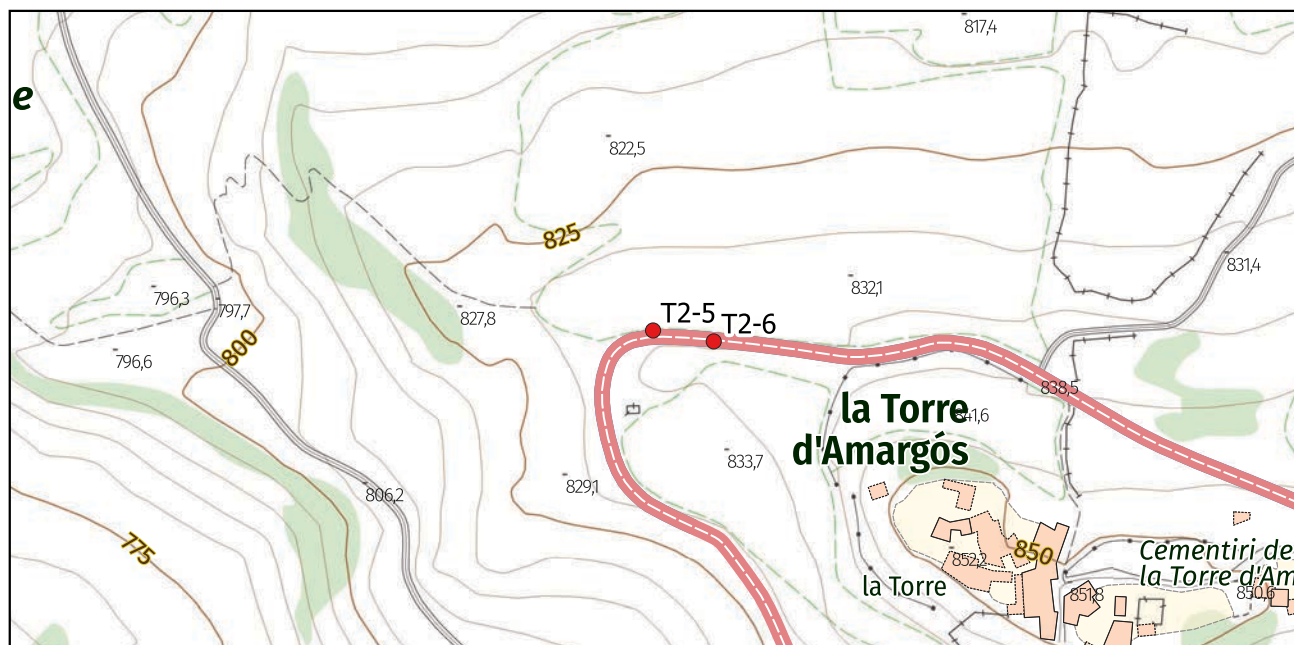
TRAM 2. La Clua - Torre d'Amargós / Punto: T2-4



**MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS
DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM
DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)**

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

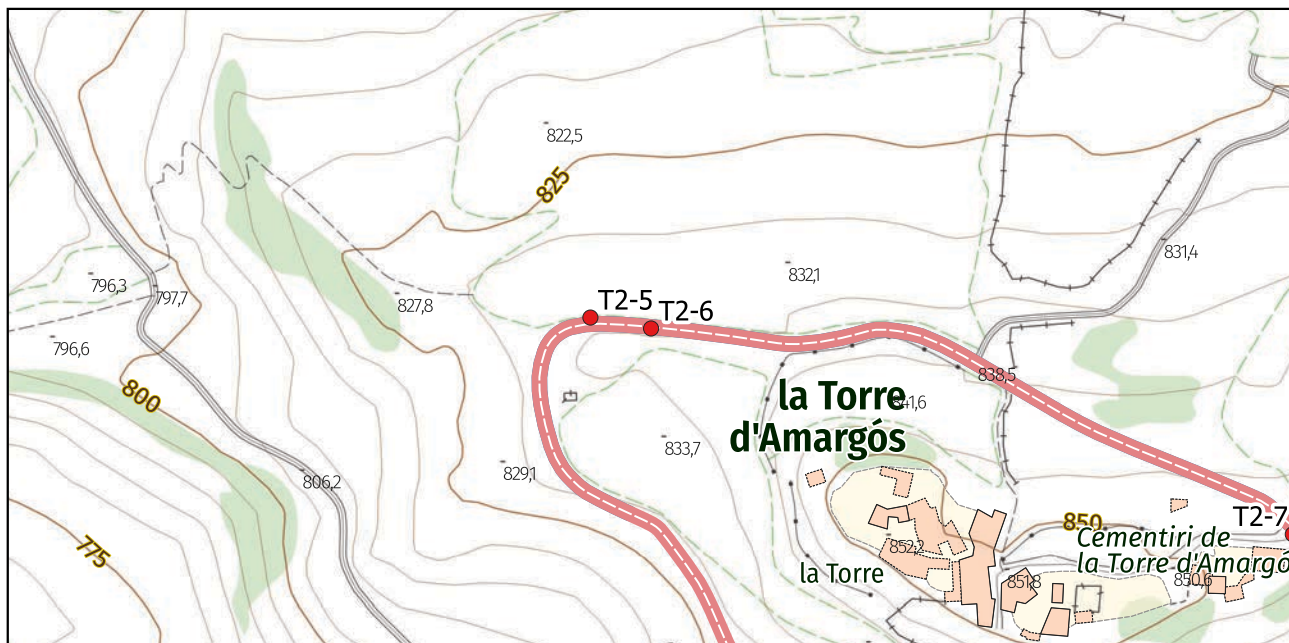
TRAM 2. La Clua - Torre d'Amargós / Punto: T2-5



**MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS
DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM
DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)**

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

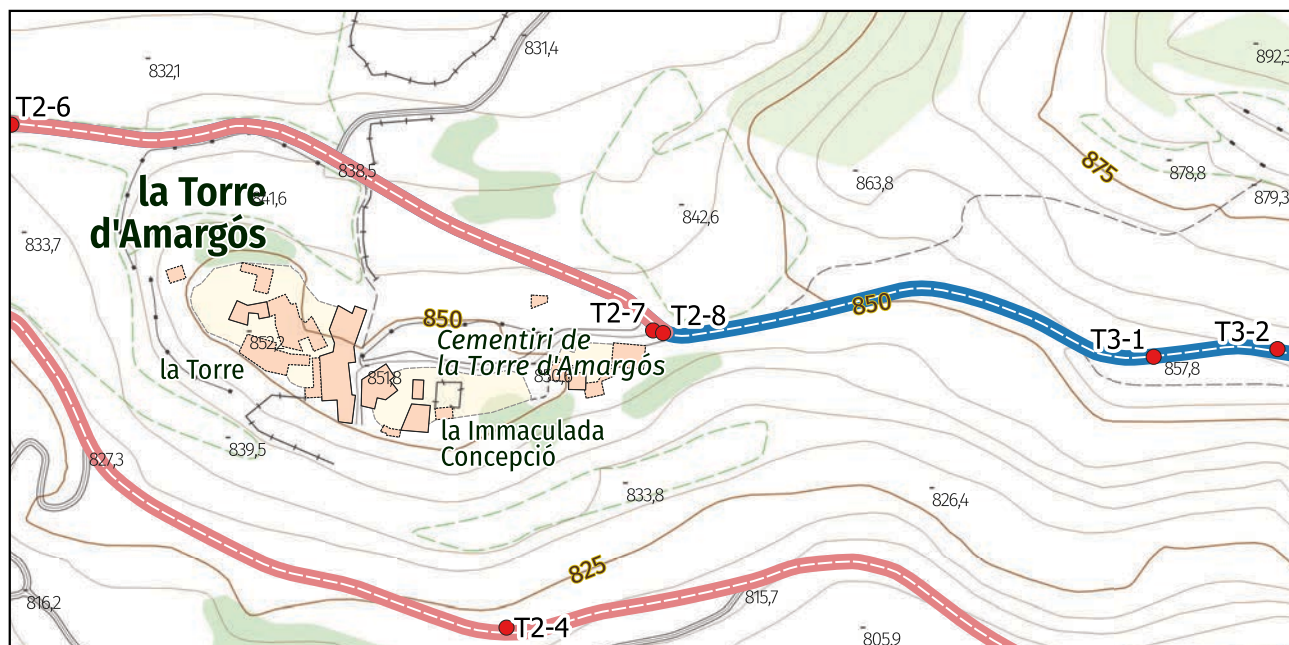
TRAM 2. La Clua - Torre d'Amargós / Punto: T2-6



**MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS
DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM
DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)**

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

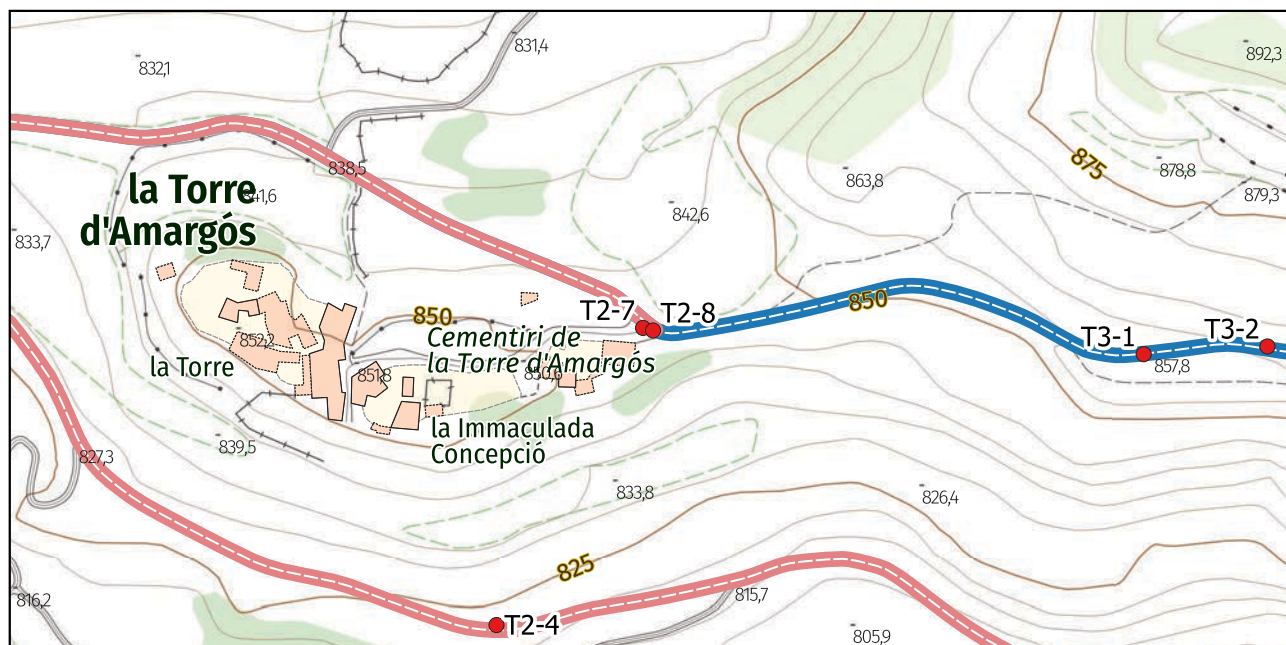
TRAM 2. La Clua - Torre d'Amargós / Punto: T2-7



**MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS
DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM
DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)**

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

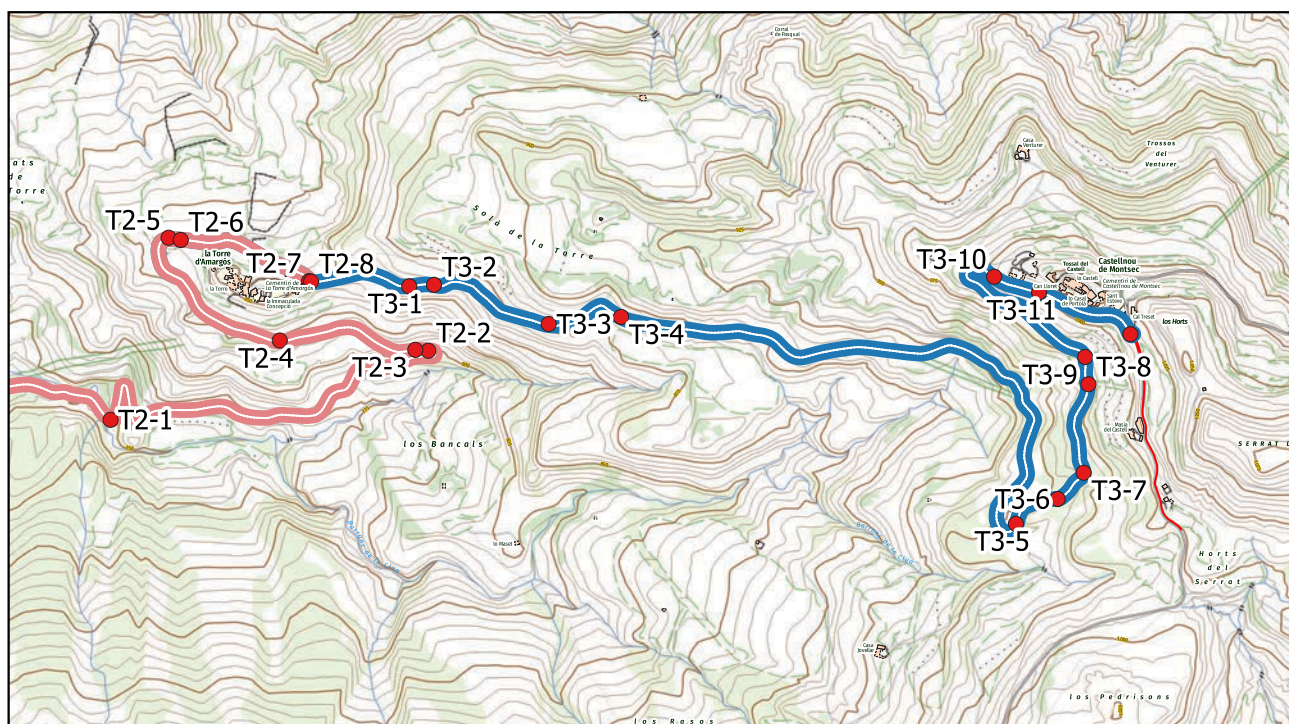
TRAM 2. La Clua - Torre d'Amargós / Punto: T2-8



MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

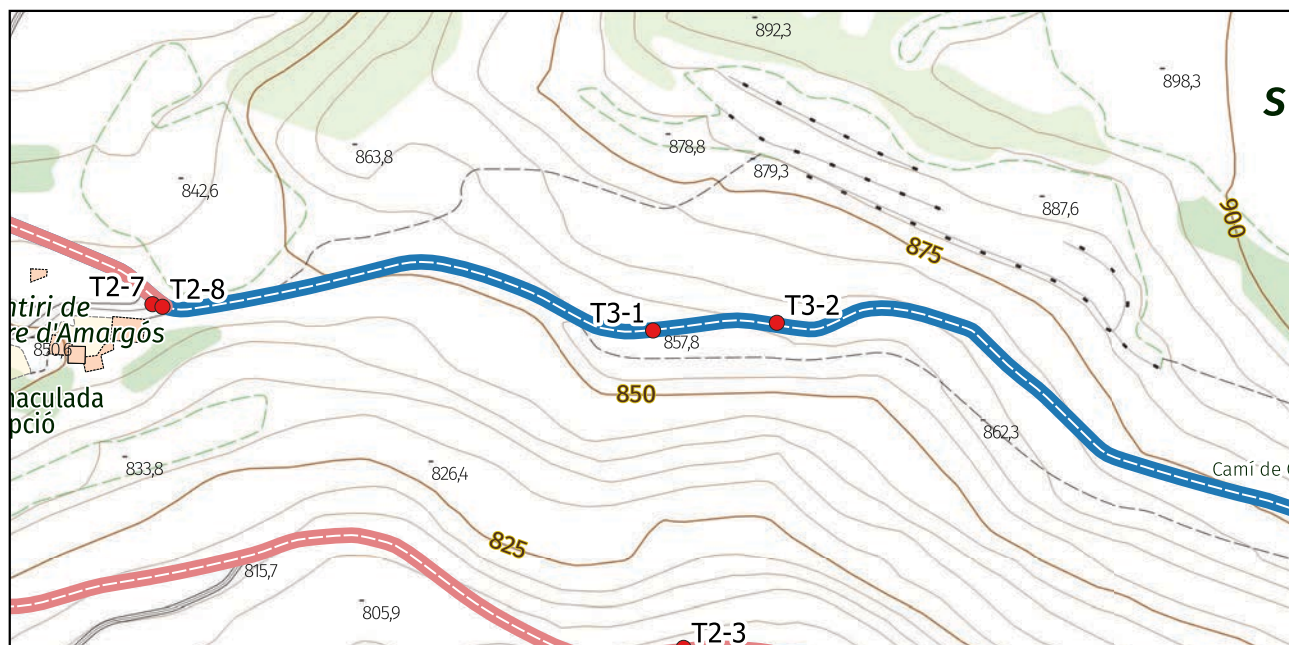
TRAM 3. Torre d'Amargós - Castellnou de Montsec



**MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS
DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM
DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)**

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

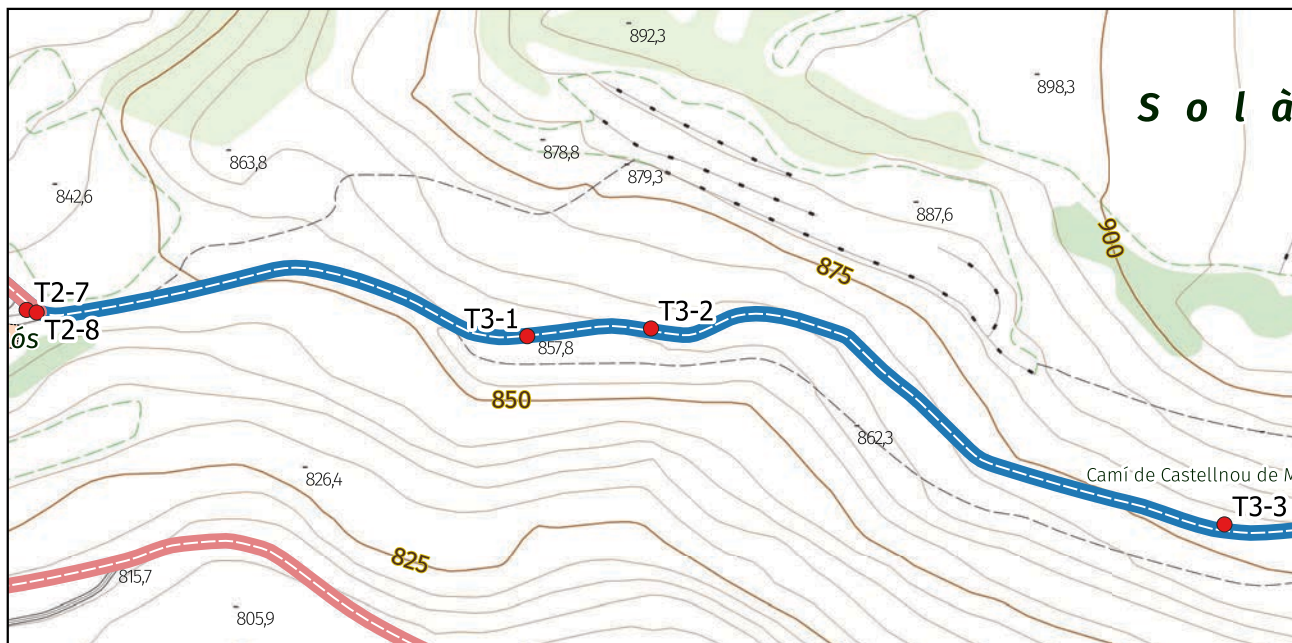
TRAM 3. Torre d'Amargós - Castellnou de Montsec / Punto: T3-1



MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

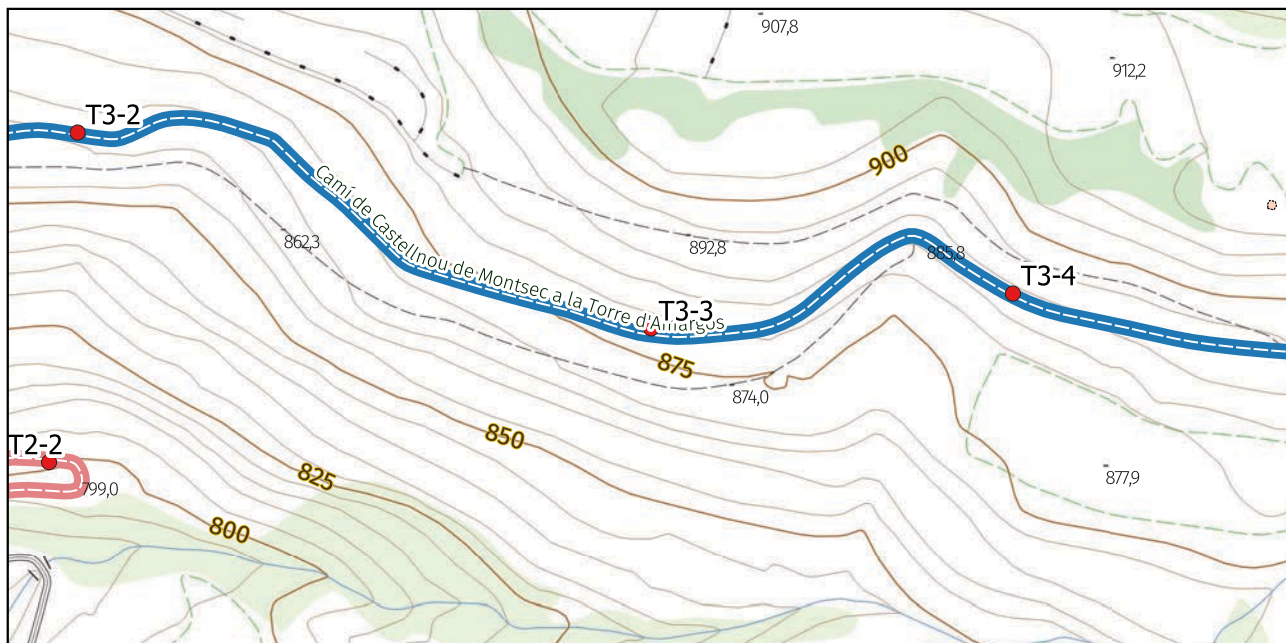
TRAM 3. Torre d'Amargós - Castellnou de Montsec / Punto: T3-2



**MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS
DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM
DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)**

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

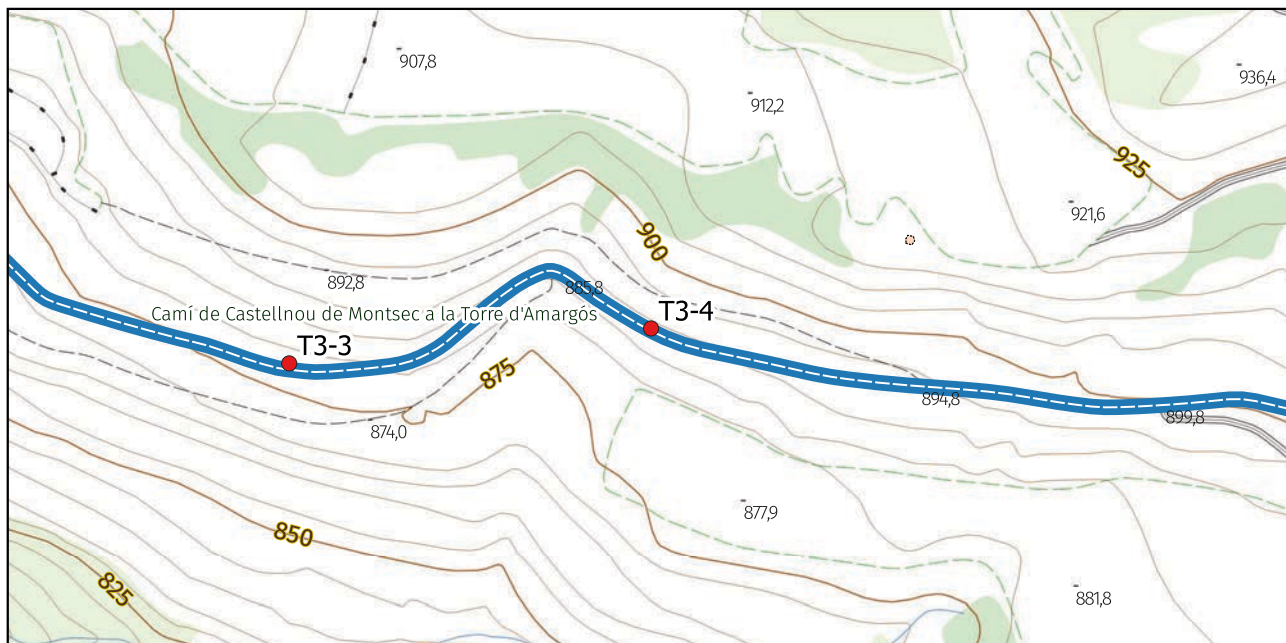
TRAM 3. Torre d'Amargós - Castellnou de Montsec / Punto: T3-3



**MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS
DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM
DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)**

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

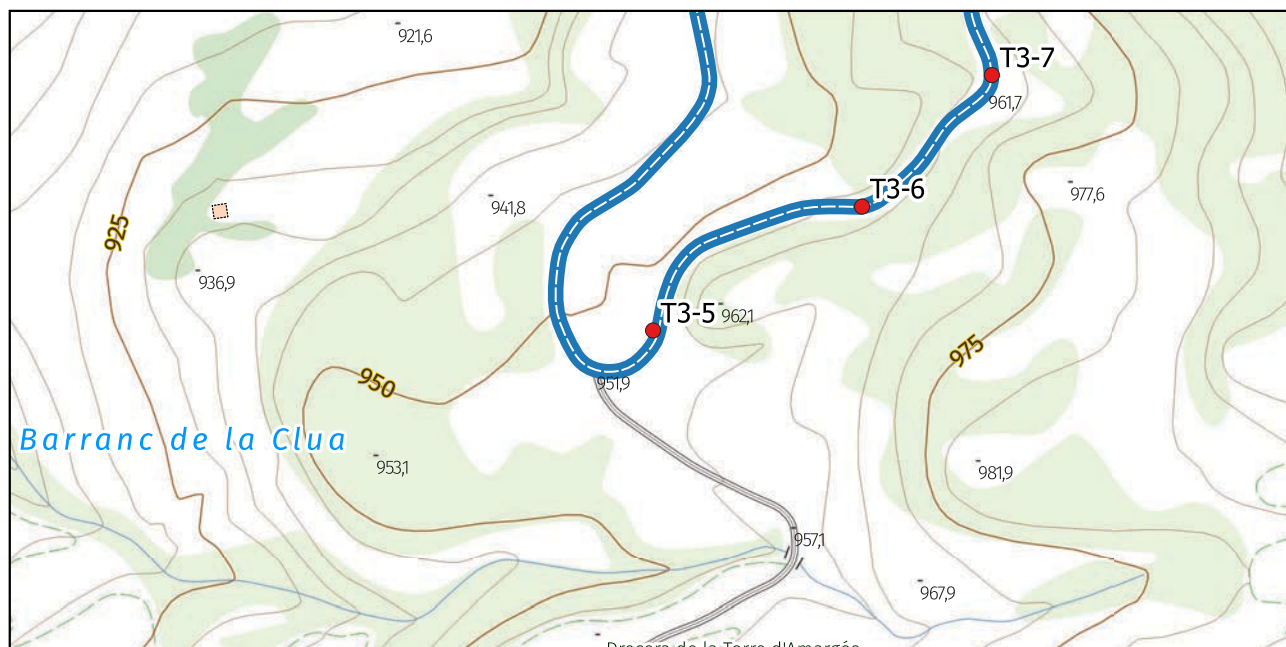
TRAM 3. Torre d'Amargós - Castellnou de Montsec / Punto: T3-4



**MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS
DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM
DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)**

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

TRAM 3. Torre d'Amargós - Castellnou de Montsec / Punto: T3-5



**MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS
DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM
DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)**

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

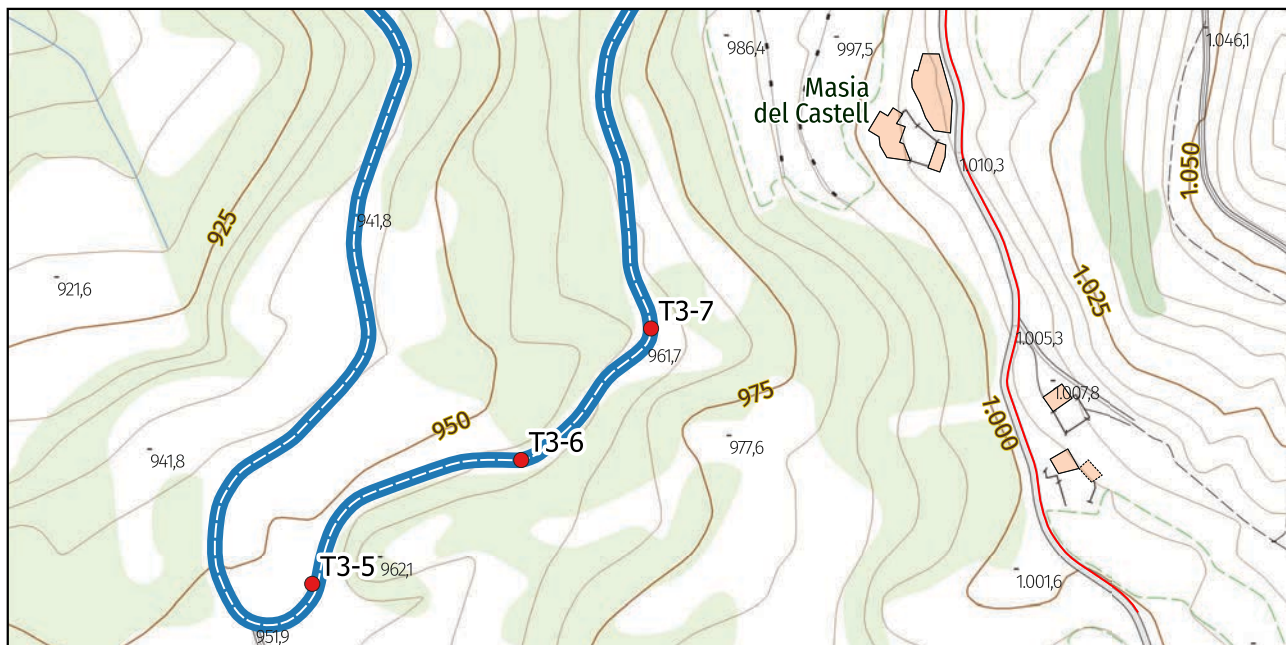
TRAM 3. Torre d'Amargós - Castellnou de Montsec / Punto: T3-6



**MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS
DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM
DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)**

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

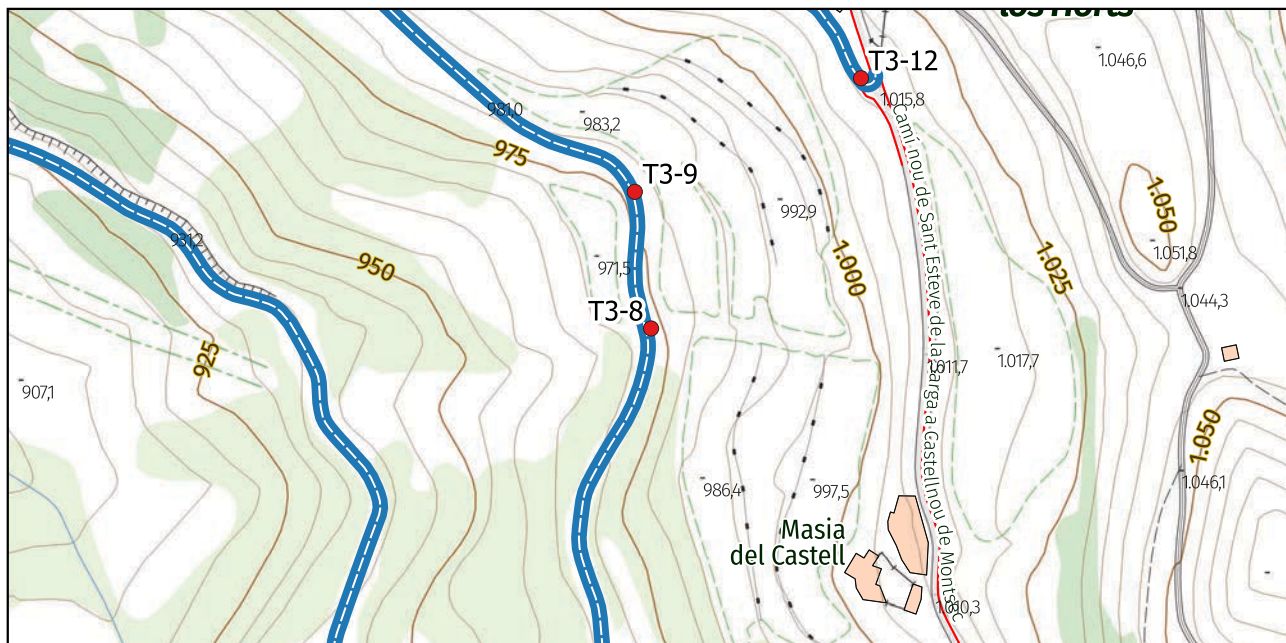
TRAM 3. Torre d'Amargós - Castellnou de Montsec / Punto: T3-7



**MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS
DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM
DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)**

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

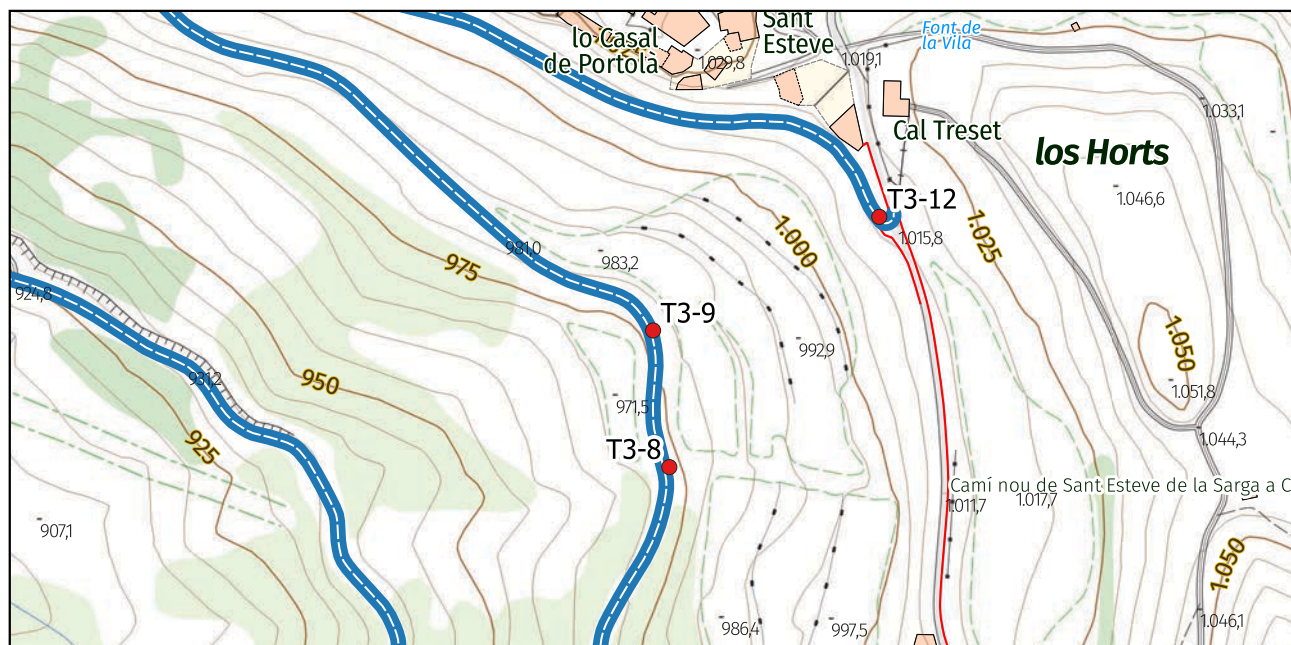
TRAM 3. Torre d'Amargós - Castellnou de Montsec / Punto: T3-8



**MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS
DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM
DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)**

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

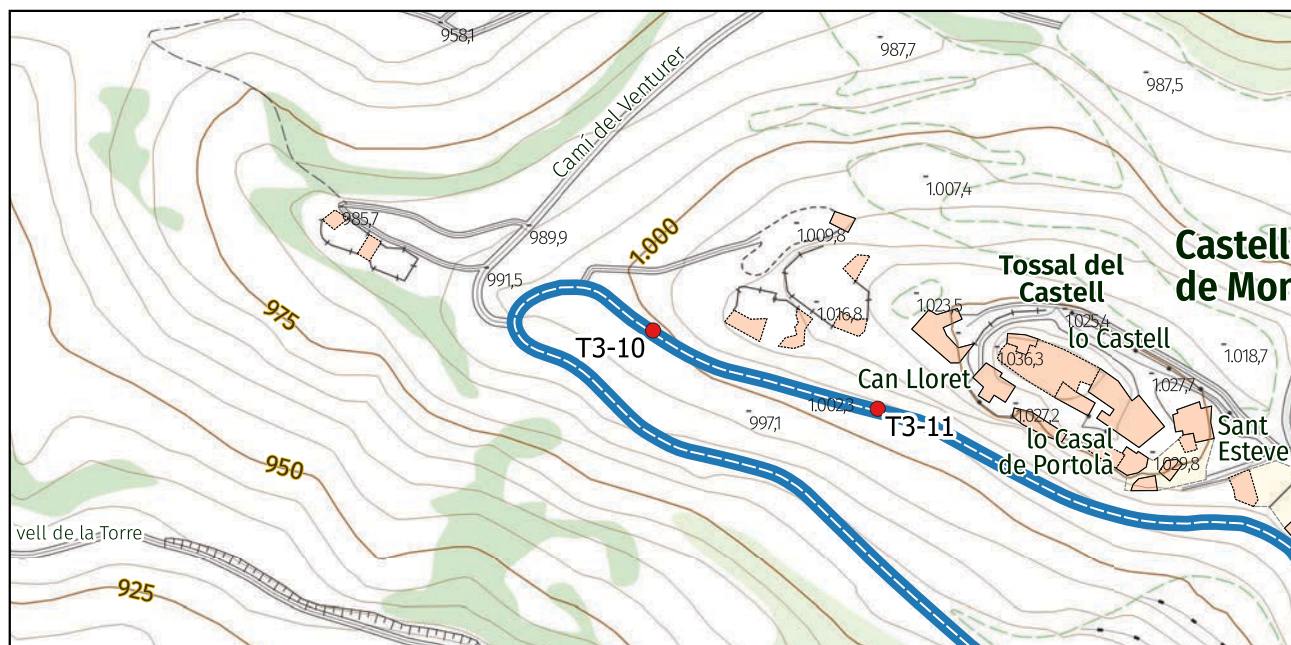
TRAM 3. Torre d'Amargós - Castellnou de Montsec / Punto: T3-9



**MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS
DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM
DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)**

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

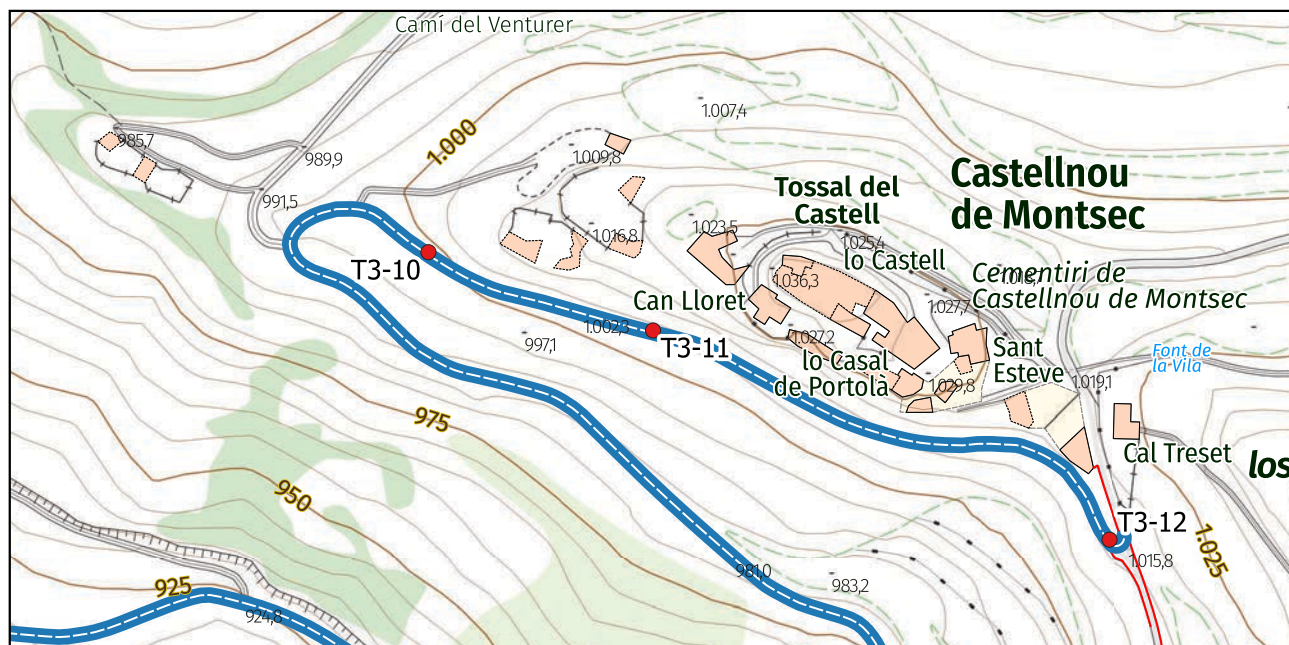
TRAM 3. Torre d'Amargós - Castellnou de Montsec / Punto: T3-10



**MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS
DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM
DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)**

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

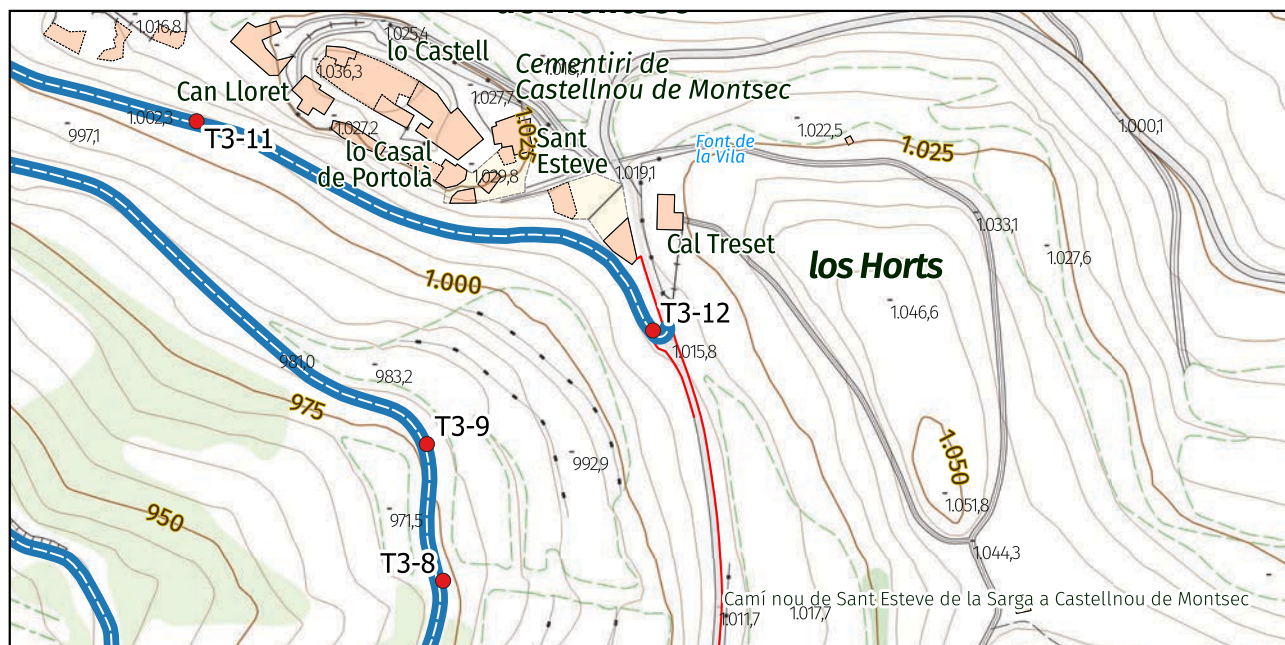
TRAM 3. Torre d'Amargós - Castellnou de Montsec / Punto: T3-11



MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

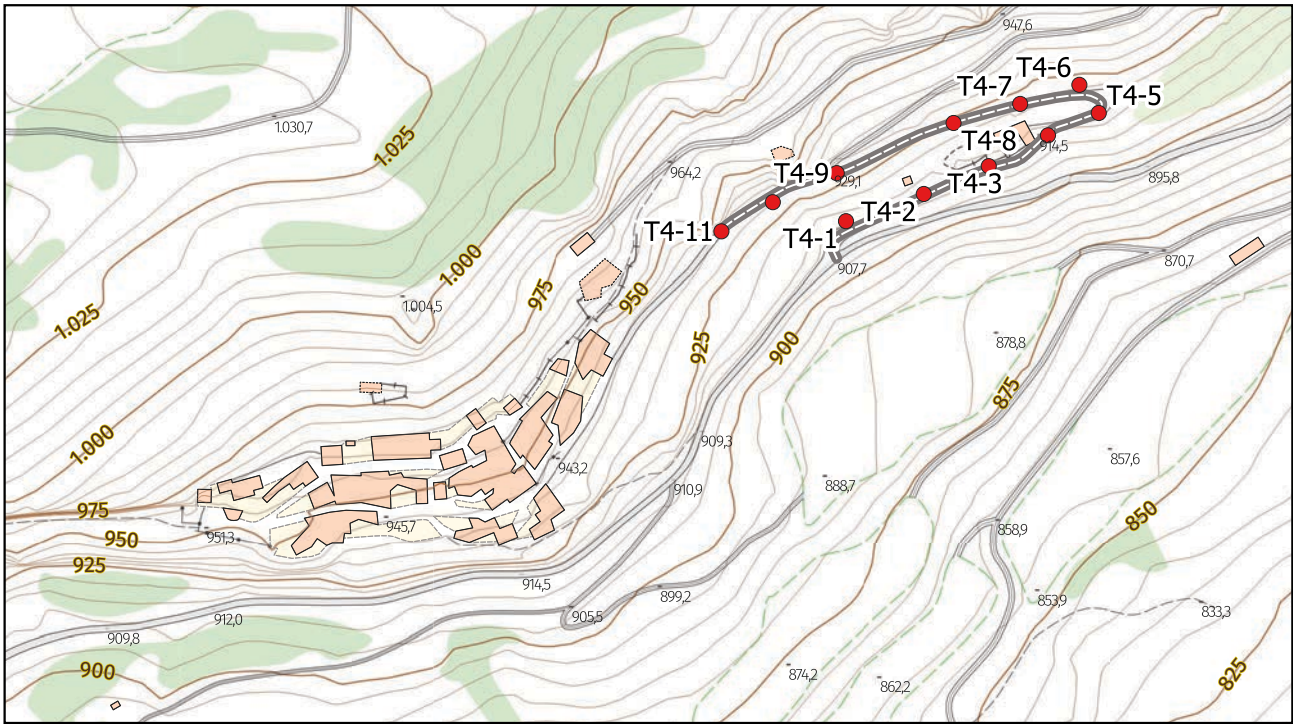
TRAM 3. Torre d'Amargós - Castellnou de Montsec / Punto: T3-12



MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

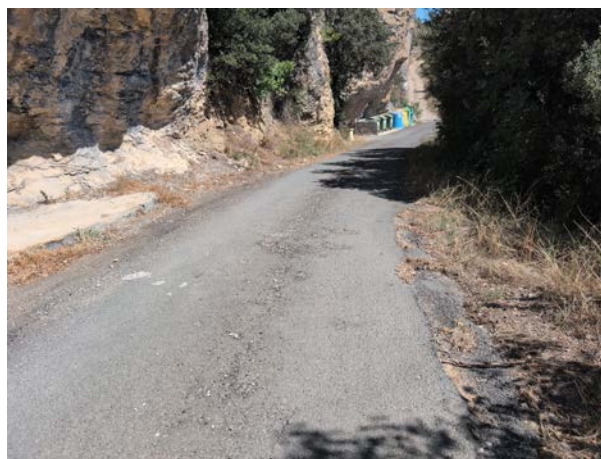
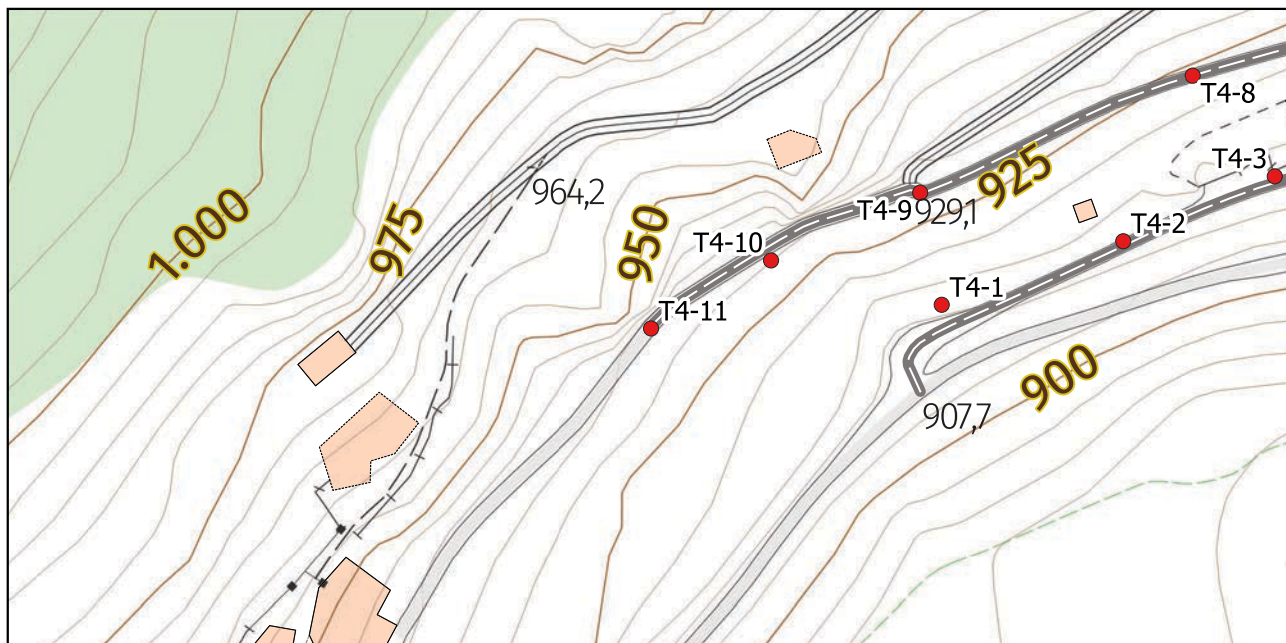
TRAM 4. Accès Alsina



**MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS
DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM
DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)**

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

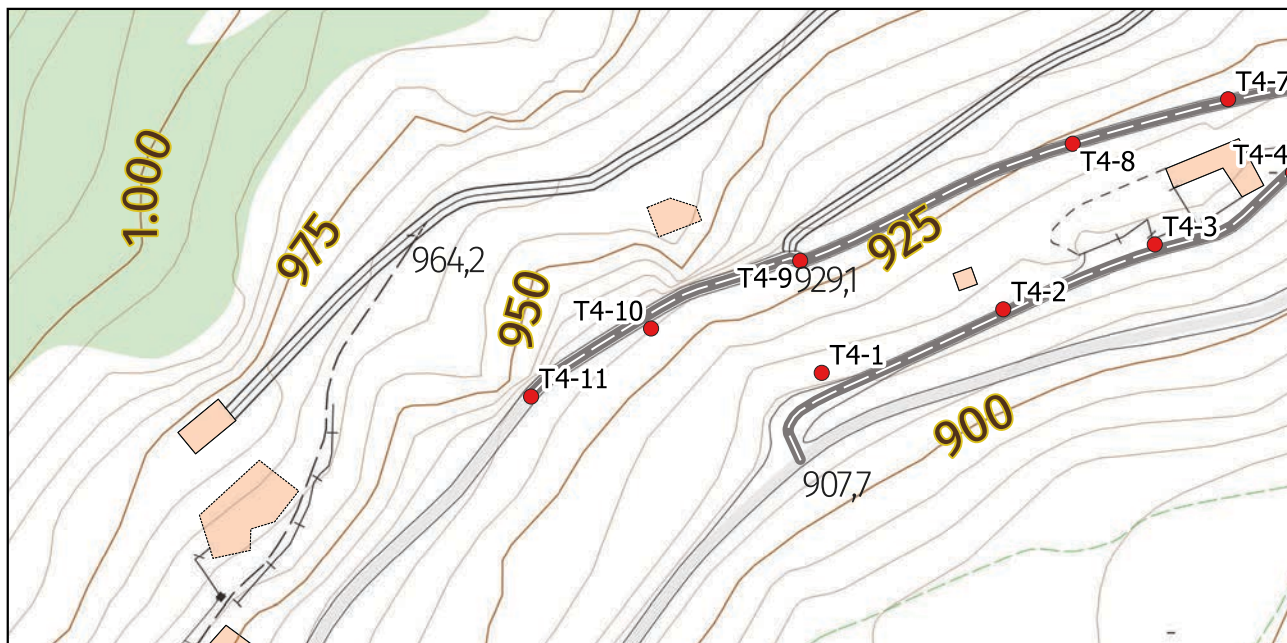
TRAM 4. Alsina / Punto: T4-11



**MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS
DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM
DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)**

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

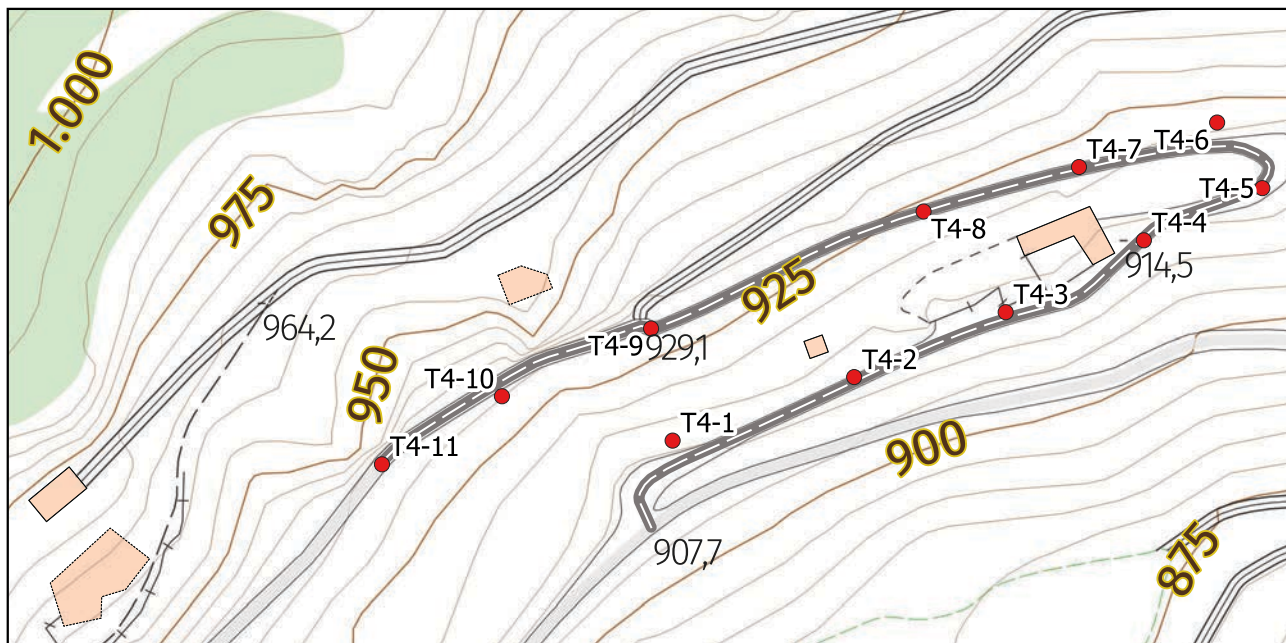
TRAM 4. Alsina / Punto: T4-10



**MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS
DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM
DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)**

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

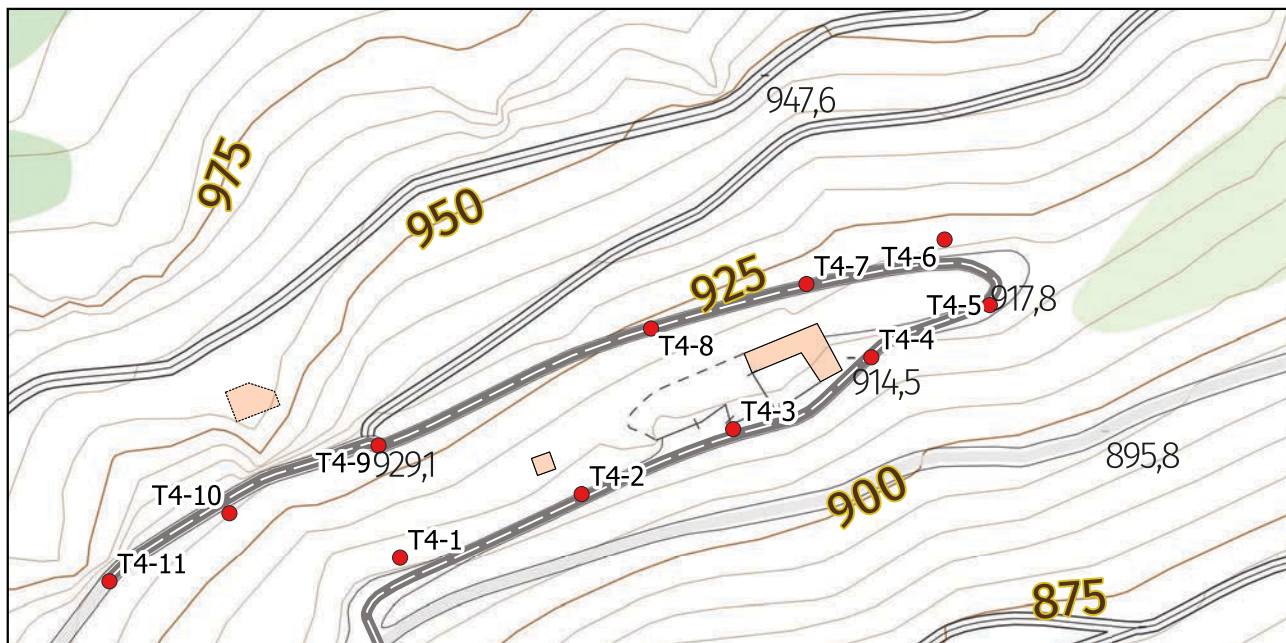
TRAM 4. Alsina / Punto: T4-9



**MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS
DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM
DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)**

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

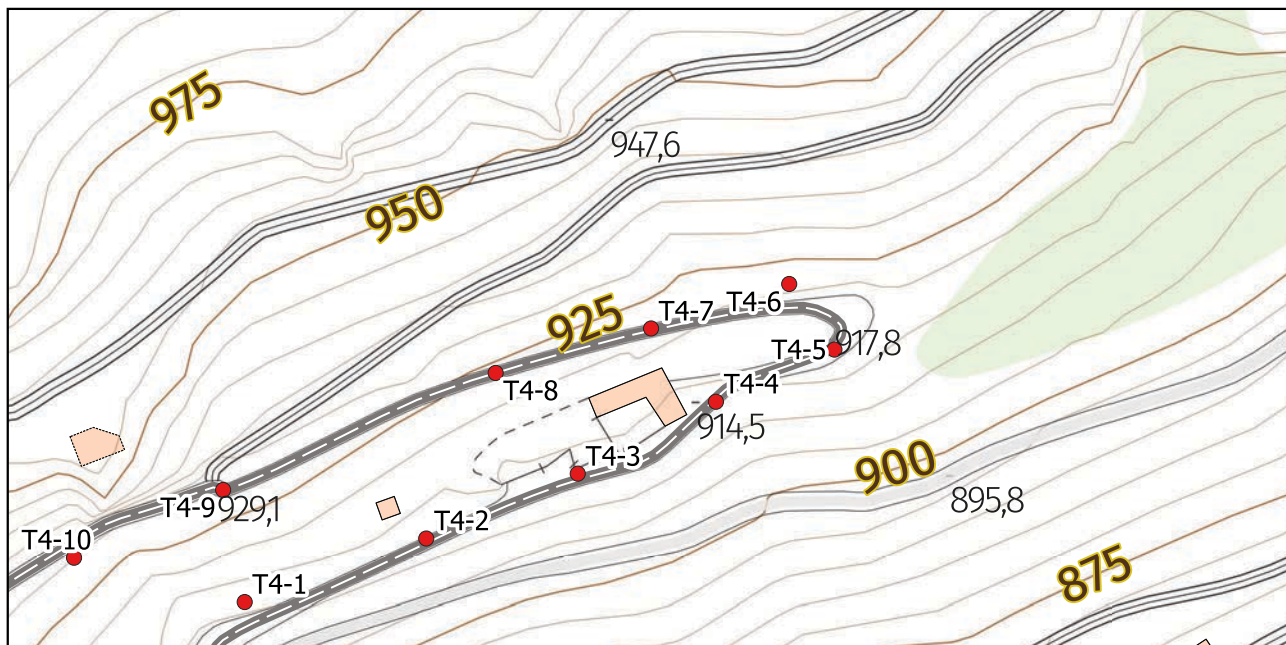
TRAM 4. Alsina / Punto: T4-8



**MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS
DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM
DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)**

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

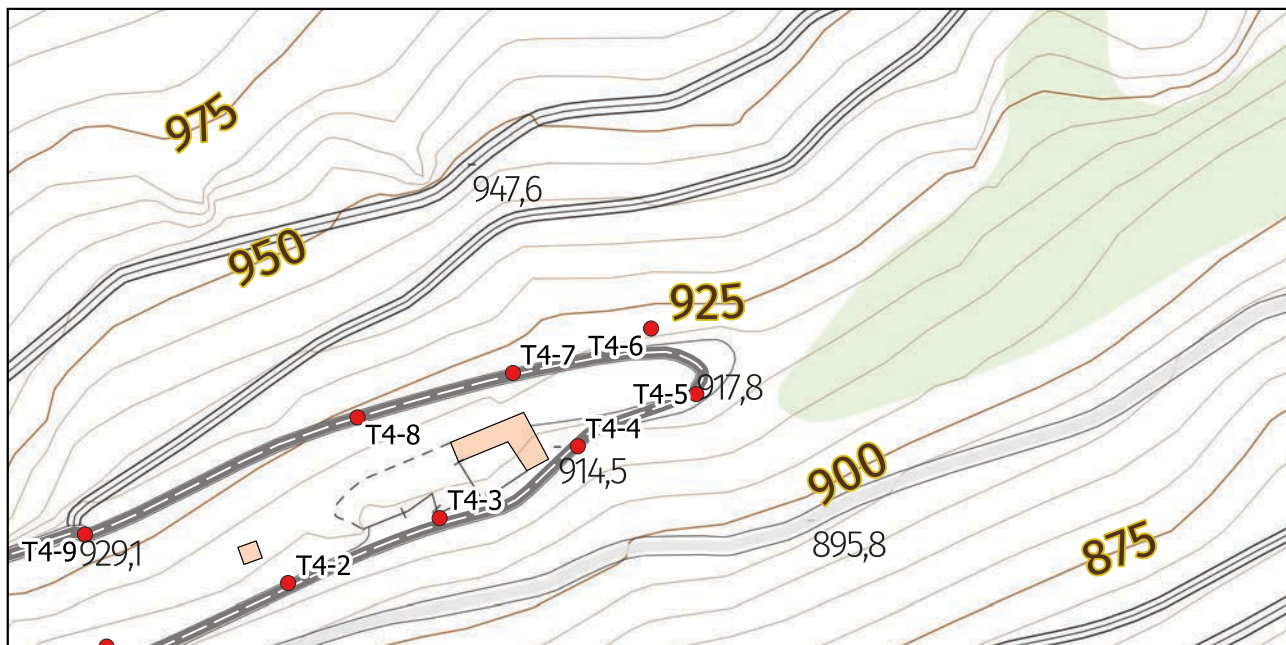
TRAM 4. Alsina / Punto: T4-7



**MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS
DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM
DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)**

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

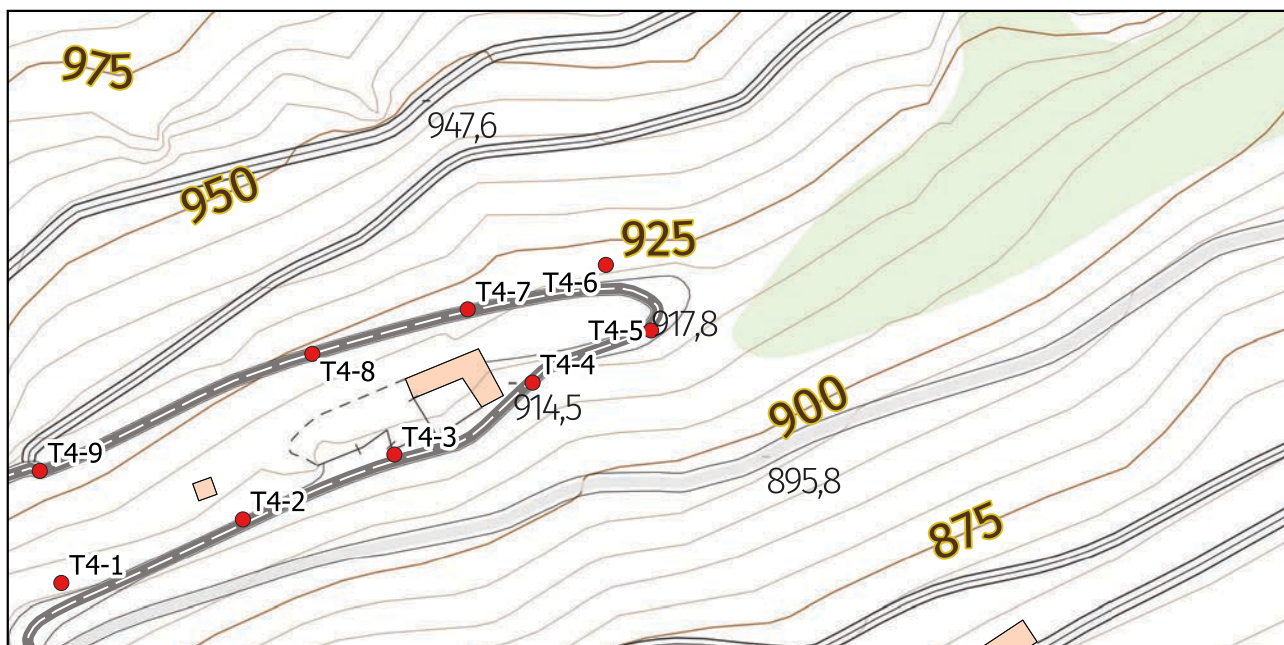
TRAM 4. Alsina / Punto: T4-6



**MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS
DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM
DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)**

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

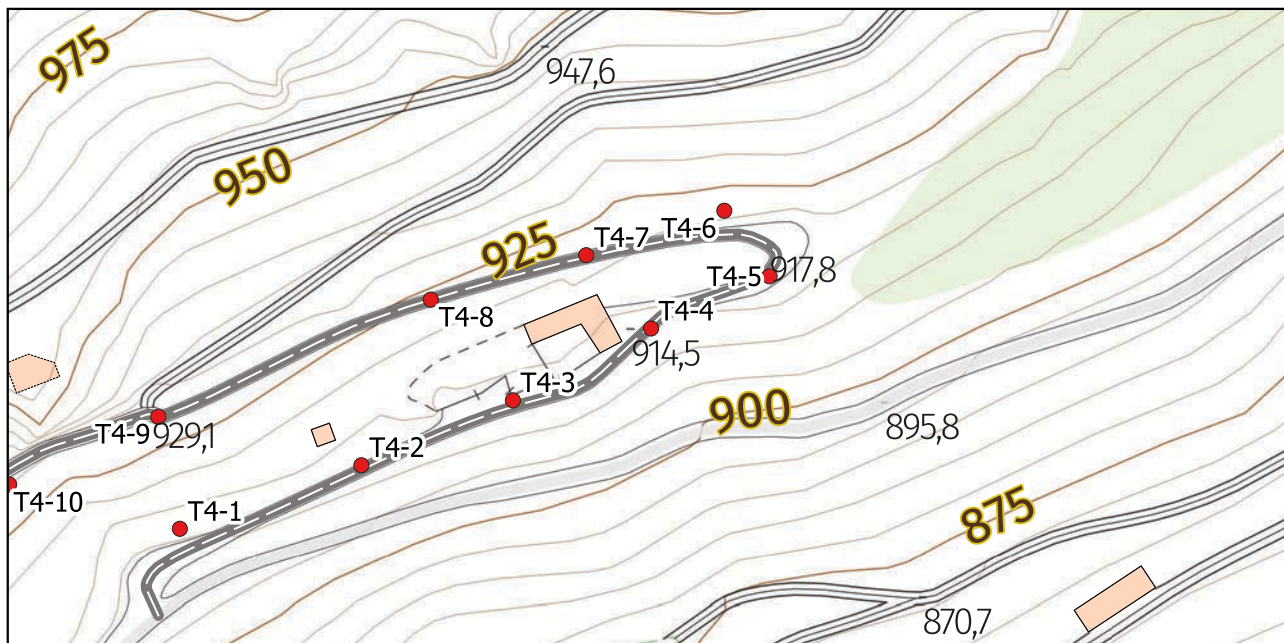
TRAM 4. Alsina / Punto: T4-5



**MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS
DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM
DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)**

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

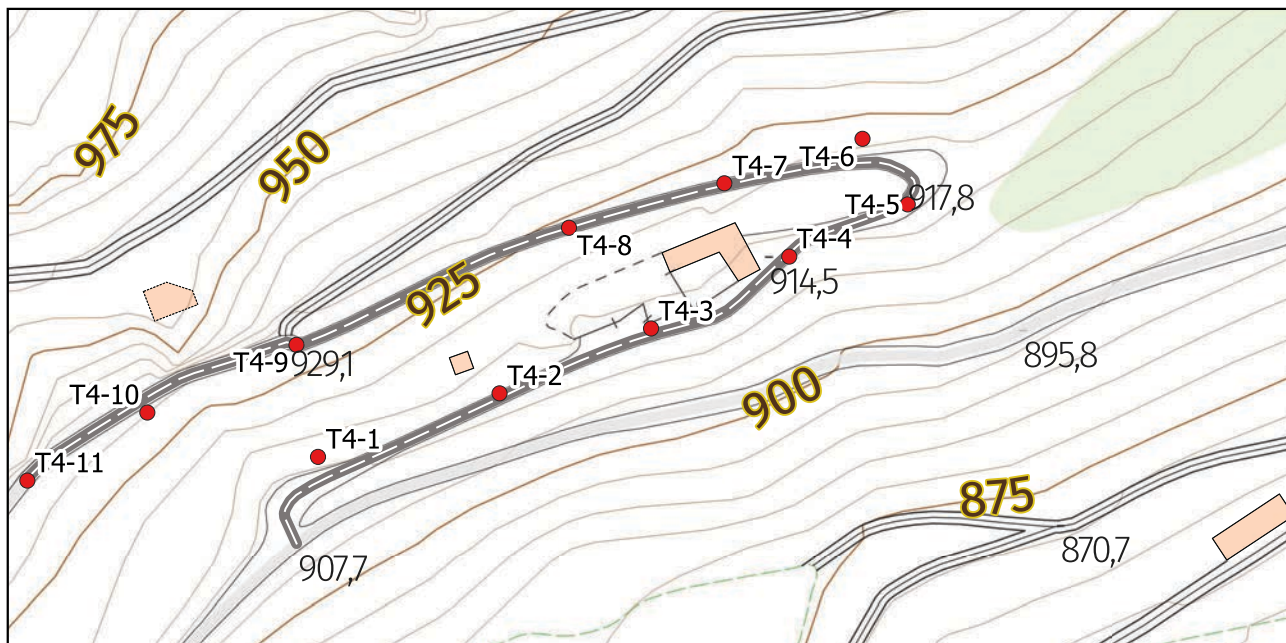
TRAM 4. Alsina / Punto: T4-4



**MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS
DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM
DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)**

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

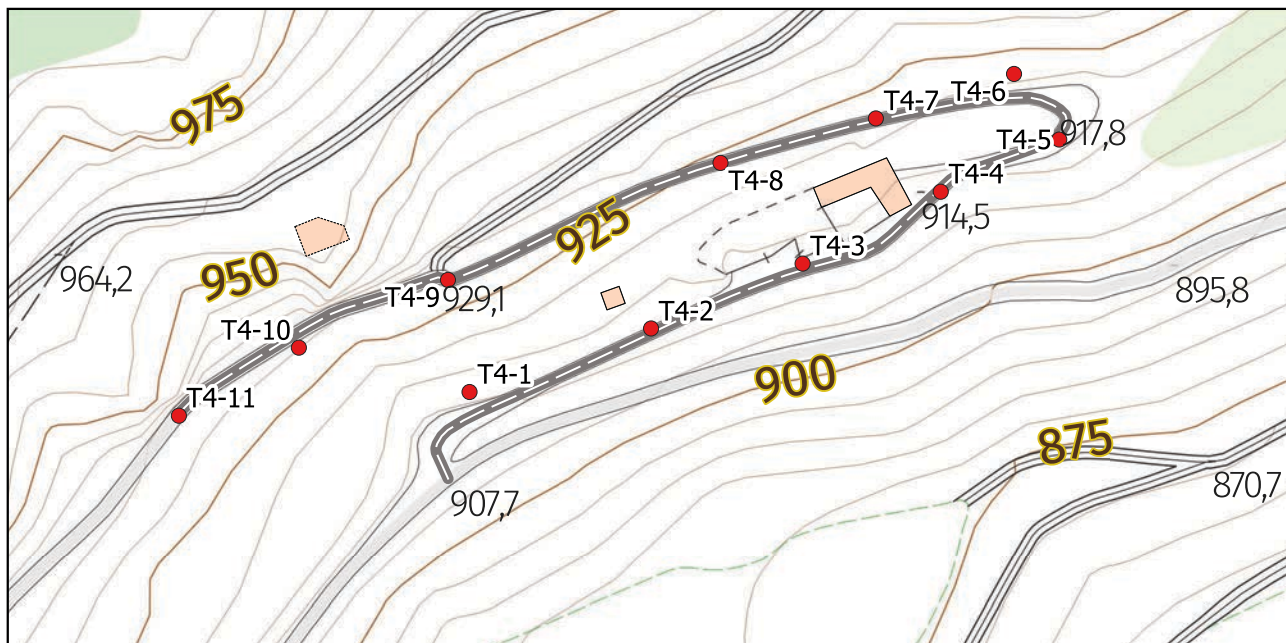
TRAM 4. Alsina / Punto: T4-3



**MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS
DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM
DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)**

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

TRAM 4. Alsina / Punto: T4-2



**MEMÒRIA VALORADA. MILLORA DEL CAMI D'ACCÉS ALS NUCLIS HABITATS
DE LA CLUA, TORRE D'AMARGÓS, CASTELLNOU DE MONTSEC I ALSINA, TM
DE SANT ESTEVE DE LA SARGA (PALLARS JUSSA)**

Annex 05. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

TRAM 4. Alsina / Punto: T4-1

