

EL CAMÍ DE MESTRAL AMB BTT DIAGNOSI PER L'EQUIPAMENT DE LA RUTA



PLA DE SOSTENIBILITAT TURÍSTICA 2023-2026 TERRES DE MESTRAL, OUTDOOR PARK DE LA COSTA DAURADA

Promotor:



Redacció:



Projecte: Diagnosi per l'equipament de la ruta del Camí del Mestral amb BTT

Promou: Mancomunitat d'Iniciatives pel Desenvolupament Integral del Territori

Redacta: Consorci de l'Espai d'Interès Natural de la Serra de Llaberia

Finançat amb el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea-NextGenerationEU

Entrega: Versió 2 Novembre de 2024

Finançat per:



ÍNDIX

1.	JUSTIFICACIÓ DEL PROJECTE.....	5
2.	OBJECTE DEL PROJECTE	6
3.	ÀMBIT TERRITORIAL	7
4.	ANTECEDENTS.....	9
4.1.	EL CAMÍ DEL MESTRAL EN BTT	9
4.2.	REVISIÓ DEL RECORREGUT	9
4.3.	ANÀLISI DE L'ESTAT ACTUAL	10
4.3.1.	Recull d'itineraris i/o rutes en BTT existents	10
4.3.2.	Reconeixement de l'estat del traçat del camí	11
4.3.3.	Inventari de senyals i elements interpretatius	12
5.	DEFINICIÓ DE LES ACTUACIONS PROPOSADES	14
5.1.	LA MILLORA DEL PAS PER VIALS	14
5.1.1.	Tractaments de la vegetació	14
5.1.2.	Actuacions sobre el ferm.....	15
5.1.3.	Pedra en sec	16
5.2.	LA SENYALITZACIÓ DIRECCIONAL.....	18
5.2.1.	Pletines direccionals de BTT.....	18
5.2.2.	Banderols direccionals	19
5.2.3.	Fites de continuïtat	22
5.3.	LA SENYALITZACIÓ INFORMATIVA	23
5.3.1.	Cartografia i perfils altitudinals	23
5.3.2.	Les cartelleres informatives	24
5.3.3.	Senyals informatives	25
6.	RESULTATS I AMIDAMENTS DEL PROJECTE	26
6.1.	EN EL TRAÇAT DEL RECORREGUT	26
6.2.	INTERACCIONS DEL CAMÍ DEL MESTRAL AMB BTT	26
6.3.	AMB EL FERM DEL CAMÍ	31
6.4.	AMB LA SENYALITZACIÓ	34
6.5.	PROPOSTES DE MILLORA DEL FERM I/O TRAÇAT	42
6.6.	PROPOSTES DE SENYALITZACIÓ DIRECCIONAL	43
6.7.	PROPOSTES DE SENYALITZACIÓ INFORMATIVA	44

Finançat per:

7.	PRESSUPOST	45
7.1.	BASES DE COST	45
7.1.1.	Millora del traçat.....	45
7.1.1.	Senyalització direccional	48
7.1.2.	Senyalització informativa	51
7.2.	COSTOS COMPOSTOS	54
7.3.	PRESSUPOST GENERAL.....	55
8.	BIBLIOGRAFIA	56
9.	CARTOGRAFIA.....	57
9.1.	PLÀNOL 1: SITUACIÓ GENERAL	58
9.2.	PLÀNOL 2: ETAPES CAMI MESTRAL EN BTT	59
9.3.	PLÀNOL 3: SENYALITZACIÓ ACTUAL DEL CAMÍ	60
9.4.	PLÀNOL 4: ESTAT ACTUAL DEL FERM.....	61
9.5.	PLÀNOL 5: ACTUACIONS DE MILLORA DE LA SENYALITZACIÓ	62
9.6.	PLÀNOL 6: ACTUACIONS DE MILLORA DEL FERM	63
10.	ANNEX 1: RELACIÓ D'ITINERARIS MUNICIPIS I ENTORN AMB EL CAMÍ DEL MESTRAL	64
11.	ANNEX 3: FITXES D'ACTUACIONS EN EL FERM.....	67
11.1.	CAMI DE LES MOLES (TIVISSA)	67
11.2.	CAMÍ DE LA COMA D'EN GINEBRE (TIVISSA)	70
11.3.	CAMÍ DE LA CASETA DE BORRIÀ (VANDELLÒS)	73

1. JUSTIFICACIÓ DEL PROJECTE

L'any 2022 la Mancomunitat pel Desenvolupament Integral del territori MIDIT, dins l'eix de treball per la promoció turística, s'acull a l'ajut per impulsar el Pla de Sostenibilitat Turística "Terres de Mestral, Outdoor Park de la Costa Daurada", finançat en el marc del PRTR-Next Generation EU.

Les accions a desenvolupar dins del pla de sostenibilitat turística estan alineades amb els eixos estratègics definits a la Estratègia de Turisme Sostenible d'Espanya 2030, amb els Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS), amb el Pla Estratègic de Turisme de Catalunya i, amb el Pla de Màrqueting de Turisme Catalunya, tots ells recollits en el nou Model Turístic de la MIDIT.

EN l'eix de transició verda i sostenible del pla, hi ha descrita l'acció d'equipament del *Camí de Mestral amb BTT* amb l'objectiu d'analitzar l'estat actual de la senyalització, incorporar el component contemplatiu i interpretatiu, per la posada en valor de l'entorn i el patrimoni natural, fent efectives les intervencions necessàries per la millora en punts estratègics del recorregut.

Per tal d'elaborar la diagnosi prèvia, al mes d'Abril de 2024, la MIDIT realitza un encàrrec al Consorci de la Serra de Llaberia, per la seva expertesa en la gestió d'aquest espai natural i la realització de diagnosi i creació d'itineraris en entorns protegits.

La ruta amb BTT interacciona amb itineraris i xarxes de camins per la pràctica de la bicicleta de muntanya existents, promoguts pels municipis o entitats esportives locals que fomenten aquesta pràctica (Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant i Pratdip), i s'han tingut en compte a la hora de determinar la ruta, per poder-ho integrar i consolidar aquesta oferta.

Finançat per:



2. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objectiu és conèixer de l'estat actual de l'itinerari del camí del Mestral amb BTT, i amb la informació obtinguda és faci l'avaluació per tenir les propostes de millora del recorregut i intervencions en la senyalització, facilitant així el seguiment pels practicants de la bicicleta de muntanya.

Els resultats del projecte seran:

- Revisió de la informació cartogràfica i actualització dels vectors del camí amb BTT, amb georeferenciació dels principals elements a destacar.
- Recull del les rutes per la pràctica de la bicicleta de muntanya existents, i que interaccionen amb camí del mestral amb BTT, consensuar accions amb entitats gestores.
- Diagnosi de l'estat actual del camí del Mestral amb BTT, recull general d'accions de millora.
- Inventari de la senyalística i d'accions en el traçat per facilitar el pas dels usuaris, prioritització i elaborar proposta d'actuacions.
- Plecs tècnics amb amidaments de les intervencions amb la valoració de costos d'execució.

Els resultats del projecte, també son útils a mitjà termini per aconseguir l'harmonització en les propostes i actuacions en els itineraris existents. Recull la informació bàsica per orientar i dimensionar a nivell de territori, en les línies de treball necessàries per la millora del recorregut i minimitzar impactes derivats d'aquesta activitat.

Finançat per:

3. ÀMBIT TERRITORIAL

La major part de l'itinerari en BTT, travessa els espais naturals protegits de les Muntanyes de Tivissa-Vandellòs i la Serra de Llaberia, catalogats com Espais d'Interès Natural/Xarxa Natura 2000, espais amb gran riquesa natural i cultural, on les condicions físiques com el clima, l'altitud, la proximitat al mar, la geologia i l'exposició propicien l'existència de múltiples microclimes que fan de la zona un espai amb un elevat nombre de comunitats, espècies singulars i paisatges únics i complexos.

A nivell administratiu, l'itinerari enllaça els tres municipis, Pratdip, Tivissa i Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant, situats en dues comarques, el Baix Camp i la Ribera d'Ebre, i en dues demarcacions, la de Tarragona i la de les Terres de l'Ebre.

La ruta de BTT del camí del mestral té 2 etapes entre el mar i la muntanya que transcorre pels nuclis de Tivissa, Vandellòs, l'Hospitalet de l'Infant, i Pratdip, amb una variant d'enllaç que permet escurçar-ne la durada a la part central del recorregut, entre Vandellòs i el Coll Roig.

Els camins utilitzats són vies de domini públic, amb diferents tipologies de vials, carretera, pistes de terra o trams puntuals de senders, amb una longitud total de 77,6 Km, i que en parts del recorregut coincideix amb l'itinerari per al senderisme de les Terres de Mestral. En la següent taula es distingeixen els amidaments en metres per trams:

Taula 1 Amidaments en metres per trams del recorregut del camí de mestral en BTT

Tram	Longitud m.
Pratdip-Tivissa	22491
Tivissa-Vandellòs	24311
Vandellòs- L'Hospitalet de l'Infant	16654
L'Hospitalet de l'Infant-Pratdip	10145
Enllaç Vandellòs-Coll Roig	3992
Total camí del Mestral en BTT	77593

Finançat per:

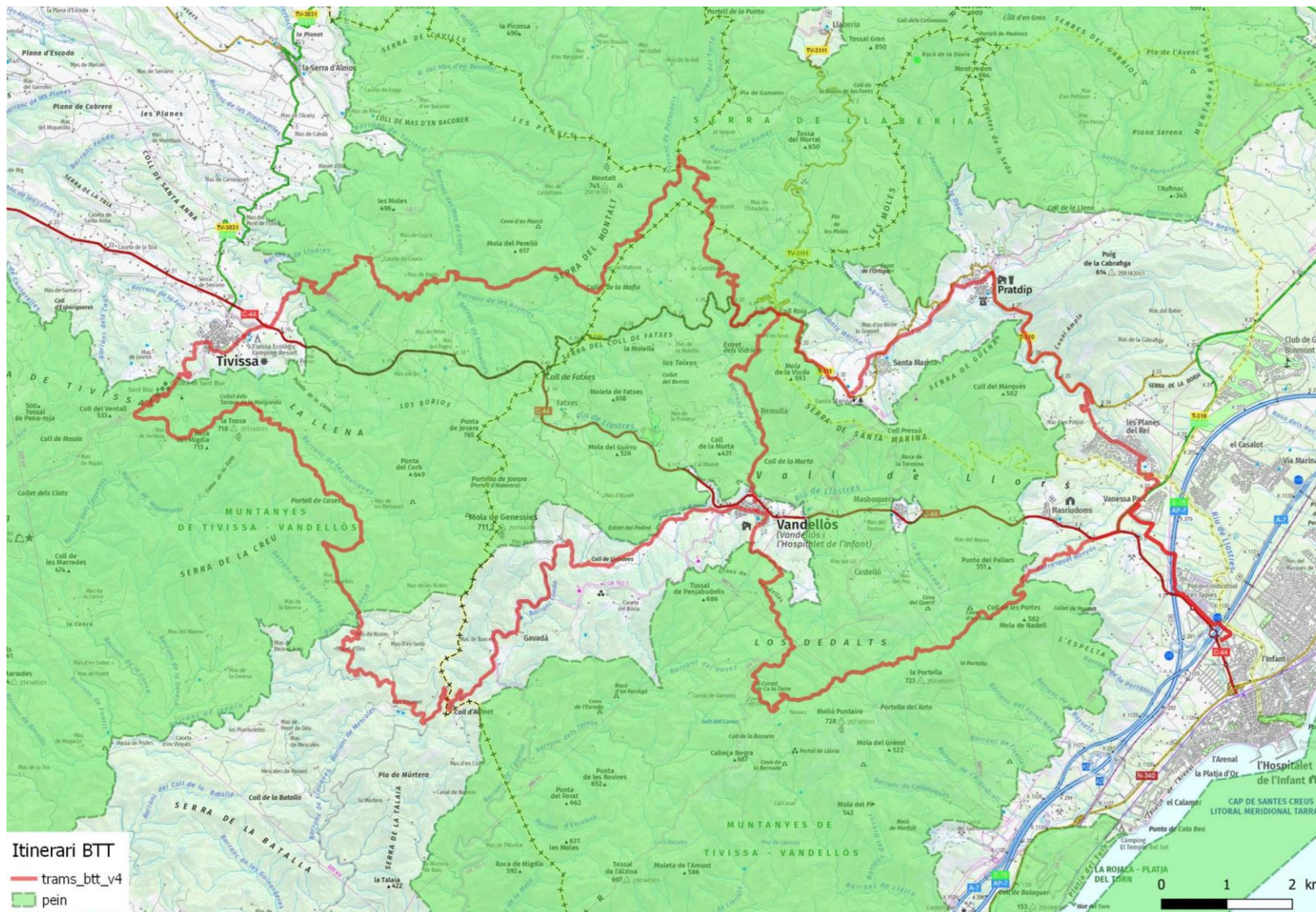


Figura 1 Plànol de situació del camí del Mestral en BTT en referència als Espais d'interès natural i Xarxa Natura 2000.

4. ANTECEDENTS

4.1. El camí del mestral en BTT

El Camí de Mestral en BTT, és un itinerari configurat per a poder complementar la oferta creada amb el senderisme dins del territori de la MIDIT, per poder ampliar el públic objectiu, avessat a la pràctica d'esports de muntanya amb bicicleta i per facilitar el pas pels trams més exigents o en trams més llargs, es puguin utilitzar bicicletes elèctriques amb pedaleig assistit.

És un itinerari per fer-lo amb format auto-guiat, amb una senyalització específica en el recorregut, i que a nivell d'allotjaments s'utilitzin els del propi territori, o amb el suport de l'oferta existent del pack del camí de mestral a peu on s'inclouen serveis de transport de maletes i pernoctació en establiments. La durada de la proposta és adaptada per fer-ho d'una seguida en 1 etapa o en 2 dies depenent de la capacitat física del client.

4.2. Revisió del recorregut

La proposta de recorregut inicial s'ha anat adaptant segons la disponibilitat de pas, del traçat original depenent de les limitacions per estat dels camins o tenir l'autorització de pas, es fa un estudi d'alternatives per poder mantenir el nivell de dificultat, i que tingui un sentit de circularitat.

També s'ha fet una revisió sobre el terreny durant la fase de visita de camp, es comprova la exactitud per a descàrrega en GPS, i es revisa la coherència a nivell de informació vectorial (track de descàrrega per a ciclistes) de la via principal de pas.

Un altre dels aspectes revisats, és la qualitat de la informació vectorial (tracks), al treball de camp es detecten els trams amb errors i posteriorment es fa una restitució del traçat sobre ortofotomapa o si esta disponible en base la informació de detall de la base 1:5.000 de les bases de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC).

El resultat serà un nou vectorial georeferenciat amb les correccions i segmentat per les etapes descrites, preparat per ser exportable als diferents tipus de dispositius de localització emprats pels usuaris del camí del mestral amb BTT.

4.3. Anàlisi de l'estat actual

La ruta del camí del mestral amb BTT, transcorre per un ampli territori unint tres massissos, la Serra de Llaberia, Muntanyes de Tivissa i les de Vandellòs, on les diferents administracions locals, d'àmbit comarcal/provincial i la Generalitat, juntament amb entitats privades han promogut múltiples propostes per al senderisme i BTT.

En base a l'estratègia plantejada dins del camí de mestral a peu, la senyalització del recorregut en bicicleta de muntanya es basa en el marcatges seguint els principis d'una xarxa de camins, definida en el conjunt dels projectes del camí del mestral a peu i en bicicleta per muntanya, amb la finalitat que suporti les propostes concretes aquest itinerari de BTT.

4.3.1. Recull d'itineraris i/o rutes en BTT existents

Per poder analitzar la interacció de la ruta de mestral amb les principals propostes d'itineraris BTT (principalment d'entitats públiques o entitats locals esportives que promouen proves al medi natural), s'ha fet un recull dels traçats dels itineraris existents, revisant la seva coherència en el traçat en el moment que aquest es solapi amb el camí del mestral (evitar variants secundàries de camins principals per tal de consolidar traçats). En aquest inventari es recullen els promotors, per si és necessari consensuar accions conjuntes o de millora que facilitin la utilització de les rutes als senderistes.

L'anàlisi es fa amb la descàrrega de la informació les rutes disponible, sigui en les webs corporatives o Wikiloc, identificant-ne la font, les característiques de l'itinerari i realitzant un creuament amb un sistema d'informació geogràfica amb el camí del Mestral en BTT.

4.3.2. Reconeixement de l'estat del traçat del camí

Per la diagnosi es fa un treball de camp, seguint-lo i recollint les principals actuacions o mancances detectades per millorar-ne el pas, sobretot en els trams més tècnics en bicicleta. L'anàlisi del recorregut és per a un practicant de la bicicleta per muntanya, amb un nivell mitjà, i la possible utilització de btt elèctriques, que augmenten el pes i es una dificultat afegida si cal anar un tram a peu pitjant la bicicleta.

En aquest punt de la diagnosi es recullen totes les intervencions possibles sobre traçat, per amb posterioritat poder avaluar-les i fer una priorització de les actuacions. Les que no es poden assumir dins del projecte queden recollides perquè en futures accions promogudes per la pròpia MIDIT com els seus socis o d'altres entitats públiques, puguin continuar fent millores.

Els paràmetres que s'inventarien per la seva valoració, es fan en base el manual per la recuperació de camins tradicionals 2016, adaptades per aquest projecte.

Les incidències recollides son:

- Estat de la vegetació: tant herbàcia com matoll o arbrat amb branques baixes, que dificultin el trànsit dels usuaris, com per millorar la visibilitat en zones d'interès paisatgístic.
- Irregularitats o esfondraments del ferm: per la caiguda de marges i de talussos, com acumulacions de pedres i troncs en el traçat.
- Erosió i escorrentia: els trams amb forta pendent, zones amb presència de ramats o trams amb obertura de xaragalls pel pas de vehicles motoritzats no autoritzats, s'avalua la possible incidència en cas de pas de BTT i es proposen les mesures correctores.
- Interrupcions puntuals en el traçat del camí: punts d'encreuament de carreteres o pistes forestals amb talussos sense arranjar, nous conreus o construccions en el traçat.
- Variacions del traçat: forçades per la caiguda d'arbres, esllavissades o abandonament del camí original per l'obertura de dreceres.

- Altres impactes com el trànsit de vehicles motoritzats, pas per zones sensibles a nivell de conservació, etc...
- Detecció d'elements d'interès patrimonial, i punts d'observació del paisatge.

Les dades recollides s'incorporen a la base de dades del Sistema d'Informació Geogràfica; les actuacions lineals es basen en les seccions de la capa vectorial restituïda amb anterioritat, i els elements puntuals es digitalitzen en format punt, amb base de dades associades.

Els paràmetres recollits durant la fase d'inventari son:

1. Localització: vectorial o en punts les coordenades UTM.
2. Terme municipal.
3. Identificador: numeració relacional.
4. Fotografies: etiquetades segons el número relacional (annex en carpeta externa).
5. Tipus d'actuació.
6. Observacions.

4.3.3. Inventari de senyals i elements interpretatius

Dins del treball de camp de seguiment es fa un inventari exhaustiu de les senyalitzacions i cartelleres existents, recollint-ne els continguts i el seu estat de conservació. També es detecten els encreuaments amb necessitat de senyalització per orientar els usuaris en BTT.

Durant la fase d'inventari, a més de recollir els paràmetres quantitatius/qualitatius de cada senyal, s'analitzen aspectes al voltant del marcatge:

- Situació i visibilitat de la senyalització en relació a totes les direccions marcades.
- Informació en relació del camí del mestral en BTT, visió en el sentit de l'itinerari en cada punt.
- Estat de conservació dels materials, previsió de futur a nivell de necessitat de canvi.

- Coherència dels continguts entre nodes, detectar necessitats de millora amb visió de la xarxa amb altres itineraris BTT.
- Evitar la redundància dels materials, o reforçar-ho en casos de necessitat.
- Revisió en punts d'encreuaments de camins (nodes), la senyalització respecte itineraris existents o de futur.
- Intentar simplificar el nombre d'elements instal·lats, valorar la retirada d'elements o agrupar-los per minimitzar l'impacte.
- Sobre elements de patrimoni cultural o natural a destacar, valorar la possible senyalització.

Les dades d'inventari, s'incorporen a la base de dades vinculat a un Sistema d'Informació Geogràfica, en format punt amb camps afegits. Hi ha un annex en carpeta externa de l'arxiu fotogràfic.

Els paràmetres d'inventari son:

1. Localització: coordenades UTM.
2. Terme municipal.
3. Identificador: numeració relacional.
4. Fotografies: etiquetades segons el número relacional (annex en carpeta externa).
5. Senyal existent, a incorporar o millorar.
6. Classificació sobre tipus de senyalització, estat conservació, format.
7. Observacions.

5. DEFINICIÓ DE LES ACTUACIONS PROPOSADES

5.1. La millora del pas per vials

El camí del mestral amb btt transcorre per diferents tipologies de camins;

- Pistes forestals,
- Camins de ferradura.
- Trams de carretera
- Vies urbanes.

Les actuacions en vials es centren en la millora en els trams de camins de ferradura, on cal fer treballs de millora en la vegetació, el ferm del recorregut i reconstrucció de pedra en sec, per facilitar el trànsit de les bicicletes i evitar els danys causats per la rodadura.

5.1.1. Tractaments de la vegetació

Actuacions de desbrossament de la vegetació invasiva sobre la plataforma del camí, amb tal·la puntual d'arbres i/o esporga de les branques baixes, i triturat de les restes in situ. Tots els treballs realitzats amb motoserra i desbrossadora.

- Amplada: totalitat de l'amplada del sender, de talús a talús, amb una amplada mitjana de sendera de metre i mig.
- En els punts de mirador natural del paisatge, s'ampliarà puntualment per poder facilitar la contemplació, principalment amb l'esporga de l'estrat arbori.
- De forma genèrica els treballs es faran acuradament per evitar danys en els elements patrimonials i estructures de pedra en sec del camí.
- Es respectarn les espècies protegides presents com el margalló, el teix, etc.
- L'esporga de l'arbrat es farà fins un màxim de 2,5 metres, amb un tall net per sobre l'anell de cicatrizació de la branca, i a tot el voltant del canó.
- En cas de tallada puntual d'arbrat, el desbrancat i triturat de restes de capçada es farà fora de la plataforma, deixant-les segons corba de nivell per evitar l'erosió i, els troncs es tallaran màxim en seccions de 1 metre de longitud.

- La trituració d'herbes i matolls ha de ser fins a nivell del terra, per evitar que sobresurtin branques que provocar punxades dels pneumàtics.
- S'han de prendre mesures per evitar l'abocament de substàncies (oli, combustible) al medi, també cal disposar de les mesures per evitar el risc d'incendi forestal.

Els treballs s'han classificat en tres nivells segons la densitat de la vegetació, les característiques s'han adaptat de les tarifes públiques de TRAGSA 2024:

- Desbrossat zona aclarida: Desbrossament i neteja manual de senderes amb densitat baixa (vegetació herbàcia present, vegetació arbustiva ocasional i vegetació arbòria molt ocasional, amb una superfície de fracció de cabuda coberta inferior al 50%).
- Desbrossat zona intermitja: Aclarida, neteja i retirada mecànica en camins de la vegetació herbàcia, arbustiva i arbòria, sigui quin sigui el seu port i amb densitat mitjana (amb una superfície de fracció de cabuda coberta entre el 50 i 80%).
- Desbrossat zona densa: Aclarida, neteja i retirada mecànica en camins de la vegetació herbàcia, arbustiva i arbòria, sigui quin sigui el seu port i amb densitat alta (amb una superfície de fracció de cabuda coberta > 80 %).

5.1.2. Actuacions sobre el ferm

Actuacions per anivellar i regularitzar el ferm del camí, lliurant-lo d'obstacles amb la recuperació de sistemes de drenatge i construcció de graons per evacuació d'aigües i evitar la formació de xaragalls.

La intensitat dels treballs és la necessària per fer una primera intervenció per solucionar els problemes derivats de l'abandonament de molts trams de camí, amb danys produïts per aigües d'escorrentia, pas de vehicles de motor, pas de bestiar,...

Les actuacions s'han separat per intensitat dels treballs en tres categories:

- Despedregat i refer aigüeres de la plataforma en zones poc degradades: Condicionament manual de sendera, incloent la neteja, regularització de la plataforma donant el pendent necessari, recol·locació de pedres, moviment de terres, fins i tot reforç del talús inferior amb materials de la zona i realització de trencaaigües a terra.
- Despedregat i refer aigüeres de la plataforma en zones molt degradades: Condicionament manual de sendera, incloent la neteja, regularització de la plataforma donant el pendent necessari, recol·locació de pedres, moviment de terres, fins i tot reforç del talús inferior amb materials de la zona i realització de trencaaigües a terra.

5.1.3. Pedra en sec

Actuacions puntuals de reconstrucció de marges de pedra en sec en part inferior o superior de la plataforma, aprofitant pedres del terreny o procedents dels marges ensulats, que permetin la recuperació del pas en el camí.

En trams de plataforma empedrat malmèsos, per tal de consolidar les superfícies empedrades malmeses, es faran intervencions per aturar la desunió de les pedres, consolidant un perímetre ferm que el sostingui, per conservar-lo.

S'emprarà la tècnica de construcció en sec en tots els casos, sense utilització de materials de cimentació de forma genèrica, en algunes actuacions en reconstrucció de marges a tocar de camins pavimentats, si s'escau per consolidar interiorment es poden utilitzar aglomerants sense que siguin visibles per la cara exterior.

Reconstrucció de marges, es seguiran els següents passos, (adaptats del manual de recuperació dels camins tradicionals 2024):

- Excavació del marge caigut, amb retirada i classificació del material, retirada de tota la pedra i terra esfondrada, creant un tall net amb les parts existents del marge i assegurant que estiguin ben estabilitzats.
- Plataforma d'assentament del marge, realització d'una rasa a terra unint els dos marges drets, per encaixar la primera filada, ha de ser a nivell de terra o inferior, amb inclinació cap part interior del marge.
- Base de mur: bastida amb les pedres mes grans, reomplint la part interior amb reble, creant un assentament pla per la segona filada.
- Construcció del mur, anar col·locant pedres ordenades trencant les juntes, amb una de les cares regulars cap a l'exterior, el mur ha de tenir una lleugera inclinació cap a la part interior del mur, amb falques interiors i reblat amb pedra petita a l'interior, amb una profunditat interior per a marges inferiors al metre de 60 cm. Interior i pels de fins a 2 metres de 1 metre interior. Els acabats seran amb pedres en escaire a la última filada, que quedin pel damunt del terreny a contenir.

Reconstrucció d'empedrats, es seguiran els següents passos, (adaptats del manual de recuperació dels camins tradicionals 2.024):

- Preparació del terreny: excavació per sanejament i creació d'un cordó de pedres (bantent) de grans dimensions colgades d'on arrencarà l'empedrat de consolidació de l'existent, es recomana una separació entre zona a consolidar i l'empedrat existent mínima de 0.5 metres.
- Plantejament de l'empedrat: delimitació dels sectors per mantenir la mateixa inclinació, amb les filades transversals (batents) per separar sectors o desnivells fent graons.
- Empedrat: col·locació de pedres en contacte lateral, començant de la part baixa cap a dalt, cobrint la superfície de manera ordenada, les pedres s'han de col·locar amb la cara mes plana amunt, buscant el millor encaix, falcades entre elles, i reomplertes les juntes amb pedres i terra. La superfície ha de quedar anivellada,

amb lleugera inclinació cap al costat d'avall, de forma regular evitant forats i pedres sortints. L'acabat es fa col·locant falques entre les pedres poc travades, i es cobreix amb una capa de terra fina per donar-li consistència.

5.2. La senyalització direccional

Es distingeixen dos tipologies de senyals:

- Pletines direccionals de BTT
- Banderoles direccionals
- Balisses de continuïtat

5.2.1. Pletines direccionals de BTT

Són plaques indicatives de la direcció de l'itinerari per seguir-les amb bicicleta d'acord amb el sentit de la ruta, van instal·lades sobre pals existents o en els llocs on calgui en noves balisses o pals indicadors inclosos en aquest projecte.

Pensades per facilitar el seguiment estan situades a una alçada visible per les bicicletes, i separada de les plaquetes de senderisme muntades a mitja alçada dels pals, s'ha escollit el model proposat com a senyalització d'itineraris del manual tècnic dels espais naturals protegits, amb un tamany major per facilitar el seguiment:

Les característiques i la seva funcionalitat son:

- A diferència de les banderoles direccionals, les plaques d'itinerari no indiquen nodes ni topònims, sinó que conformen un recorregut proposat en un itinerari.
- En un mateix suport de banderola direccional hi poden haver tantes plaques com itineraris passin per aquell punt.
- Cada placa inclou el nom/logotip de l'itinerari, mentre que la màscara indica la direcció que cal seguir per avançar en l'itinerari.
- La placa de l'itinerari ha de quedar en un pla paral·lel al de la banderola que indica la direcció del camí que cal agafar en una cruïlla.

Les plaques identificatives del camí del mestral amb BTT, contindran el logotip i el nom de la ruta, sobre pletina d'alumini per adaptar-se sobre pal rodó.

Aquets plafons tenen unes mides de 100*100 mm. amb composició gràfica D3, segons Manual tècnic senyalització d'espais naturals protegits 2.024.



Figura 2 Exemple de plaques identificatives amb mascara de 80*80mm, i disposició sobre els suports de fusta. Font: Manual tècnic senyalització d'espais naturals protegits.

5.2.2. Banderoles direccionals

La proposta pel camí del mestral en BTT i a peu és d'adoptar el del format d'espais naturals protegits, al travessar dos zones d'Interès natural i pertanyents a la Xarxa Natura 2000, aquest model de banderola s'integra millor en la major part de la xarxa existent tant a la Comarca del Priorat, com en la comarca en la del Baix Camp que ja fa anys que han adoptat aquest model.

La banderola ha d'incloure només la informació imprescindible per a orientar les persones senderistes que l'han de poder llegir de manera simple, ràpida, inequívoca i vàlida. Per aquest motiu, es fan les recomanacions següents:

- Les banderoles no han de contenir cap informació relativa als itineraris ja que han de ser útils per a qualsevol itinerari existent o qualsevol que es creï en el futur.

- Les banderoles indiquen topònims del territori que són útils a qualsevol persona senderista, tant ara com en el futur.
- Es recomana no incloure-hi cap pictograma informatiu de serveis, ni altres logotips, imatges o recursos gràfics.

En el moment de projectar la senyalització direccional d'un camí cal anar amb compte a l'hora de triar els nodes que ha d'indicar cada banderola:

- Els nodes s'han d'ordenar per distància: el primer ha de ser el més proper; l'últim, el més llunyà.
- Cada node s'ha d'indicar amb el topònim oficial de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC), o la cartografia de Piolet que conté els noms locals en el cas del camí del Mestral a peu.
- D'entre tots els possibles nodes, es recomana triar els dos més propers. Pel que fa al tercer, hauria de ser una destinació rellevant del camí, si no és un dels dos anteriors.
- Es recomana no incloure-hi nodes més llunyans de deu quilòmetres.
- Si la primera banderola d'un camí inclou un node de topònim X, les banderoles següents també l'han d'incloure. El topònim només es deixa d'incloure quan s'ha superat el node.
- Els nodes han de ser els mateixos en les dues direccions de senyalització.

Per poder elaborar els continguts de les senyals direccionals del camí del mestral a peu, caldrà tenir en compte la proposta dels nodes/encreuaments de camins a senyalitzar, i en base la xarxa de cada massís, es determinen el tres destins amb la informació de distància i temps del recorregut, aquesta informació serà revisada pel grup de treball de camins de la MIDIT.

En quant als continguts gràfic de les banderoles, es proposa utilitzar el grafisme d'espais naturals protegits amb el contingut, dividit en dues franges horitzontals:



Figura 3 Grafisme comú de les banderoles, amb format DG Turisme (fons groc) i Espais Naturals Protegits (fons verd), en roig es destaca la proposada per la xarxa de camins del recorregut del camí del mestral. Font: Manual tècnic senyalització ENP

La superior es destina a la informació següent:

- Nom del camí, en base xarxa de camins històrics.
- Sageta direccional.

La franja inferior ha de recollir:

- Els tres nodes principals amb els quals comunica el camí (en base el criteri de senyalització de la xarxa de camins).
- El temps i la distància.
- L'espai natural protegit (si s'escau).

Les banderoles tenen unes mides 450*200mm. amb composició gràfica D2, segons Manual tècnic senyalització ENP.

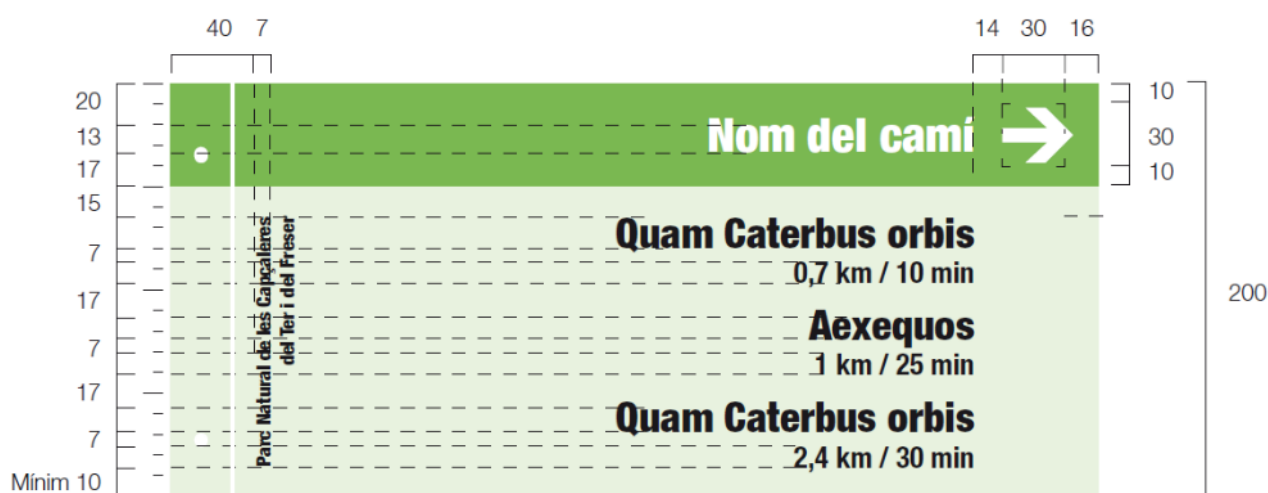


Figura 4 Contingut de les senyals segons grafisme dels espais naturals protegits. Font: Manual tècnic senyalització ENP

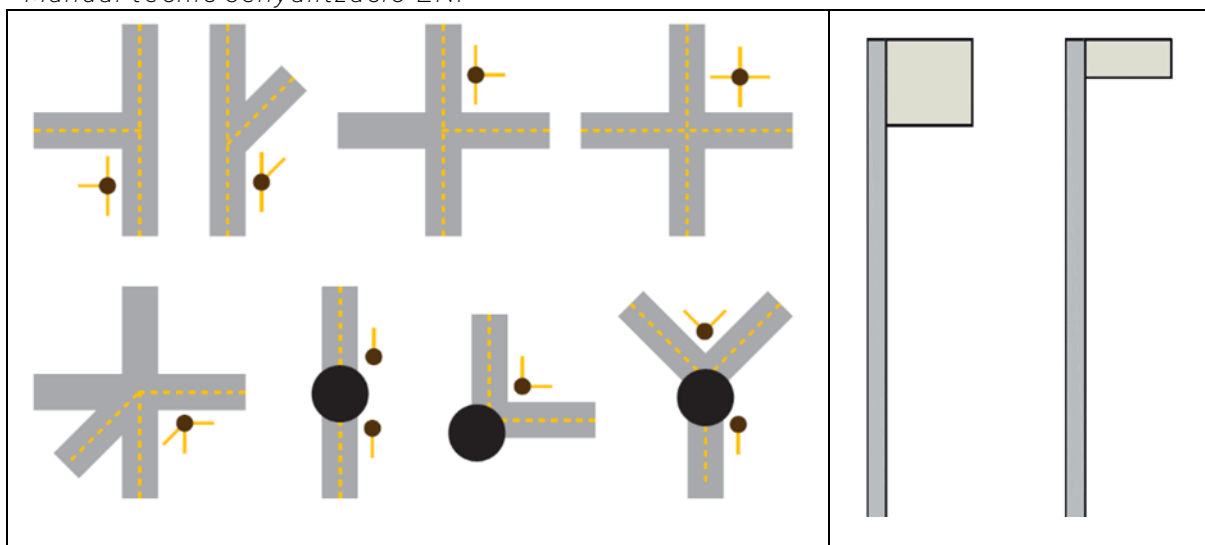


Figura 5 Recomanacions de la disposició de les senyals direccionals en nodes, per facilitar la visibilitat, i disposició de banderoles direccionals de 450*200mm. sobre els suports de fusta. Font: Manual tècnic senyalització ENP

Els pals de suport seran de fusta RTI de pí, CL4 verd de 2,5 metres d'alçada sobre el nivell del terra. , s'utilitzen diferents diàmetres segons la distància d'instal·lació:

- A peu de vehicle: fusta RTI de ø120 mm.
- En zones remotes: fusta RTI de ø100 mm.

Per aquelles zones on degut a la pedregositat o siguin sòls amb entollament, el pal es fixarà sobre una pletina collada al terra.

5.2.3. Fites de continuïtat

Les fites de continuïtat s'utilitzen en cruïlles menors en el tram que només hi ha un sol recorregut, per evitar dubtes sobre si s'està seguint correctament el camí. Són pals de fusta tractada, i s'instal·len en aquells punts on no serveixin les marques de pintura, bé sigui per manca de suports (arbrat, pals existents) o perquè la vegetació pot cobrir les marques al terra.

Els models emprats fins el moment, incorporaven plaques identificatives o de localització; atès que la majoria de les existents les plaques han estat vandalitzades, s'opta perquè només estiguin marcades amb pintura, sigui del color de la xarxa o si es tracta d'un itinerari com els GR es faci servir les marques blanques i roges.

En els encreuaments dubtosos, s'han de situar uns metres més enllà en sentit del recorregut on es tinguin dubtes, amb visibilitat per l'excursionista.

Les estakes seran suport rodó de fusta RTI de $\varnothing 120$ mm de pí, CL4 verd de 1,2 metres d'alçada sobre el nivell del terra.

5.3. La senyalització informativa

5.3.1. Cartografia i perfils altitudinals

La senyalització informativa ha de disposar de la informació bàsica per la referència del sender, com son un mapa del recorregut i el perfil altitudinal.

Cal elaborar un mapa base amb definició perquè serveixi en escales de detall pels diferents trams del recorregut, la base emprada serà la de la cartografia de referència local de PIOLET, amb una toponímia simplificada on es pugui destacar la tipologia de camins existents i les xarxes d'itineraris.

Perfils, elaborats en base el vectorial renovat en aquest projecte, amb extracció de dades de detall com distàncies, desnivells i nodes principals, segmentats per trams del recorregut.

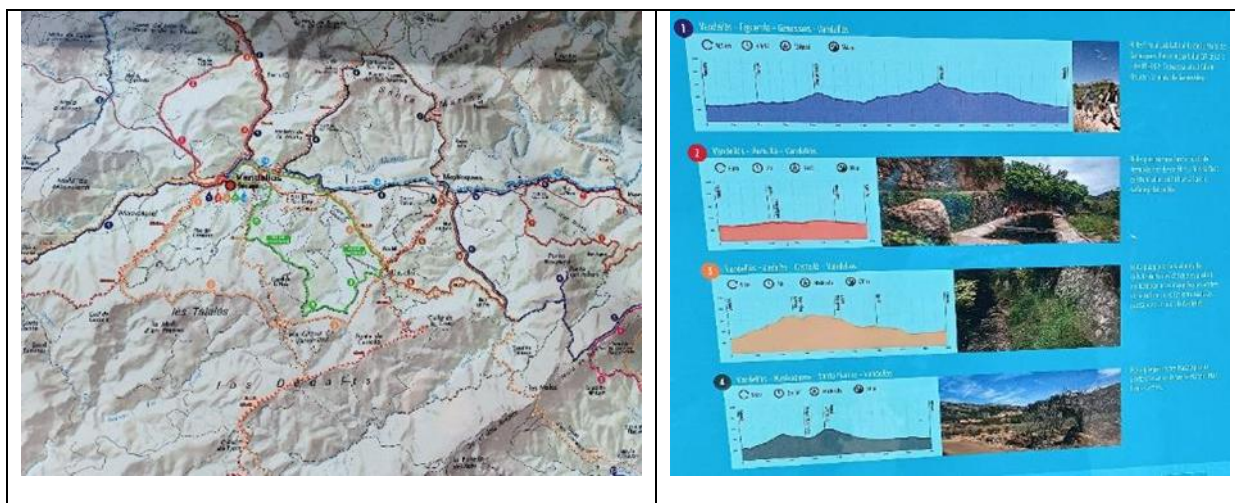


Figura 6 Exemple base cartogràfica dels itineraris de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant, i perfils de les diferents rutes. Font: Elaboració pròpia

5.3.2. Les cartelleres informatives

Aquesta senyalització es per ser muntada en punts d'aparcament o en punts freqüentats pels senderistes en cada nucli de població i, estan pensades per poder combinar-se amb les cartelleres d'informació dels itineraris o de valors naturals que estiguin instal·lades en cada poble, o en un futur s'instal·lin.

La informació continguda és específica del camí del mestral, amb enllaços per poder descarregar els tracks, la cartografia i els perfils de les diferents etapes d'aquesta ruta.

Cartellera tenen unes mides 1350*900 mm. amb composició gràfica G1 adaptada del segons Manual tècnic senyalització d'espais naturals protegits.

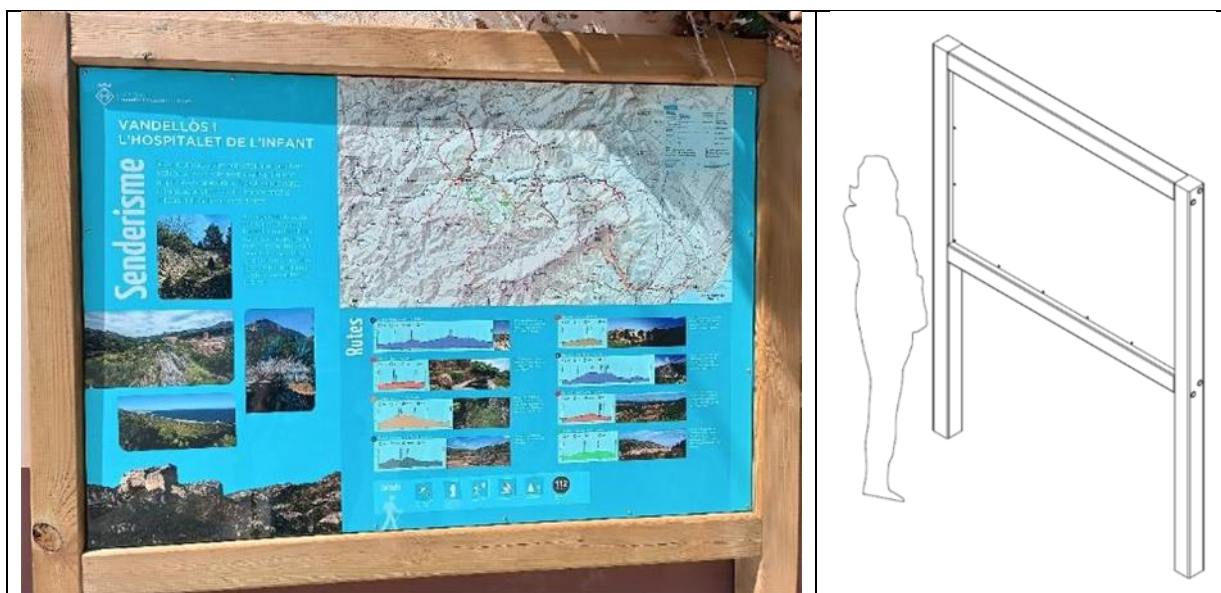


Figura 7 Exemple de cartellera informativa de 1350*900mm. dels itineraris de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant, i croquis de disposició sobre els suports de fusta. Font: Pròpia/Manual tècnic senyalització ENP

El suport serà doble pal amb bastiment de fusta RTI quadrat de 90*90mm de pí, CL4 verd de 2,0 metres d'alçada sobre el nivell del terra.

5.3.3. Senyals informatives

Les informacions puntuals o d'advertència al llarg del recorregut com la restricció a l'accés motoritzat en l'entrada dels trams de sender, es proposa utilitzar la senyal mes compacta de menor tamany, va instal·lada sobre pal de secció quadrada, a mitja alçada o part alta segons la funcionalitat que es vulgui donar.

Aquets plafons tenen unes mides de 450*450 amb composició gràfica D1, segons Manual tècnic senyalització ENP

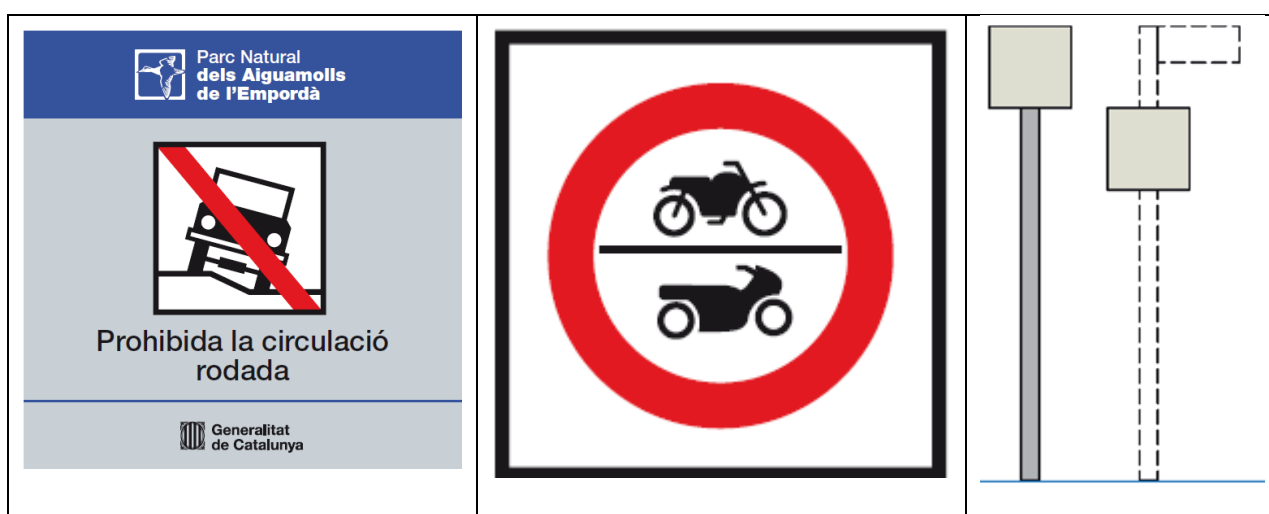


Figura 8 Exemple de senyals informatives de 450*450mm., i disposició sobre els suports de fusta. Font: Manual tècnic senyalització ENP

El suport serà tauló quadrat de fusta RTI de 90*90 mm de pí, CL4 verd de 2,5 metres d'alçada sobre el nivell del terra.

6. RESULTATS I AMIDAMENTS DEL PROJECTE

6.1. En el traçat del recorregut

La proposta inicial de recorregut circular, ha sofert una variació en el quadrant de Pratdip, atés que sortia de l'àmbit del territori de la MIDIT, i s'opta per fer una variació incloent la totalitat del traçat dins dels municipis de la mancomunitat. Aquesta variació ha estat consensuada entre els diferents actors implicats, les tècniques de la MIDIT, l'equip assessor, l'ajuntament de Pratdip, amb la col.laboració d'entitats com el Patronat d'Esports de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant i el Centre Excursionista de Terres de Mestral, per estudiar les alternatives existents.

El recorregut definitiu del camí del Mestral en BTT a nivell de geoinformació, s'ha restituit apartir de la informació de la cartografia de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, a escala 1:5.000

6.2. Interaccions del Camí del Mestral amb BTT

S'han recollit la informació existent en el propi territori de la Midit i dels nuclis del voltant, per poder recollir la informació de les propostes d'itineraris en BTT existents, i veure les interaccions amb el camí de mestral en BTT. Les rutes estudiades son 31, fetes per múltiples promotors, i que de manera directa o per veïnatge, són compartides a nivell territorial amb els municipis de la MIDIT, aquest recull ha servit per fer l'estudi d'alternatives a la hora de determinar quin era el millor recorregut.

Els promotors identificats amb el nombre d'itineraris es poden veure en la següent taula:

Taula 2 Relació d'entitats promotores per nombre d'itineraris descrits en territori MIDIT i municipis perifèrics

Entitats promotores	Nombre d'itineraris
CC Ribera d'Ebre	4
EIN Serra de Llaberia	3
MIDIT	5
Turisme de Pratdip	1
Turisme Mont-Roig Miami	10
Turisme Vandellòs-Hospitalet	8
Total general	31

Dins dels municipis de la MIDIT, s'han localitzat un total de 21 propostes en BTT en diferents webs de promoció turística, i d'altres com son els recorreguts de les curses btt que consititueixen una proposta en xarxa com a Pratedip.

S'ha fet un creuament dels recorreguts, amb el Sistema d'Informació Geogràfica, comprovant la interacció amb la ruta del camí del mestral tant per la versió a peu com la de bicicleta per muntanya, i durant el treball de camp s'ha pogut determinar si estan senyalitzats i l'estat de conservació dels elements instal.lats.

Aquesta informació s'ha incorporat a la base de dades, de les entitats promotores, el nombre d'itineraris per cada població de sortida, i que passen per dins del territori de la MIDIT, es poden veure en la següent taula: , les principals característiques de la oferta per municipis i poblacions de sortida estan recollits

Taula 3 Relació d'entitats promotores d'itineraris BTT, poblacions de sortida i nombre inclosos dins del territori MIDIT

Etiquetes de fila	Poblacio de sortida	BTT	A peu	Nº
CC Ribera d'Ebre	Darmos	No	No	1
CC Ribera d'Ebre	Ginestar	No	No	1
CC Ribera d'Ebre	La Serra d'Almos	No	No	1
CC Ribera d'Ebre	Mora d'Ebre	No	No	1
EIN Serra de Llaberia	Capçanes	No	No	1
EIN Serra de Llaberia	La Serra d'Almos	No	No	1
EIN Serra de Llaberia	Pratedip	No	No	1
MIDIT	Hospitalet Infant	Si	Si	1
MIDIT	Pratedip	Si	Si	1
MIDIT	Tivissa	Si	Si	1
MIDIT	Vandellòs	Si	No	1
MIDIT	Vandellòs	Si	Si	1
Turisme de Pratedip	Pratedip	Si	Si	1
Turisme Vandellòs-Hospitalet	Hospitalet Infant	No	Si	2
Turisme Vandellòs-Hospitalet	Hospitalet Infant	Si	Si	2
Turisme Vandellòs-Hospitalet	Vandellòs	Si	No	1
Turisme Vandellòs-Hospitalet	Vandellòs	Si	Si	3
Total general				21

Pratdip: en el web de turime disposen d'un mapa de BTT, amb una catalogació de dificultats dels camins per on es passa en bicicleta de muntanya, elaborat conjuntament amb l'entitat local de BTT, no estan estructurats com a propostes circulars, funciona com la informació d'una estació d'esquí, amb quatre categories de dificultat. Al ser un territori molt tècnic la majoria dels camins indicats no s'adequen al públic objectiu del camí del mestran en BTT.

<http://www.pratdipturisme.com/viu-pratdip/que-fer/rutes-btt/>

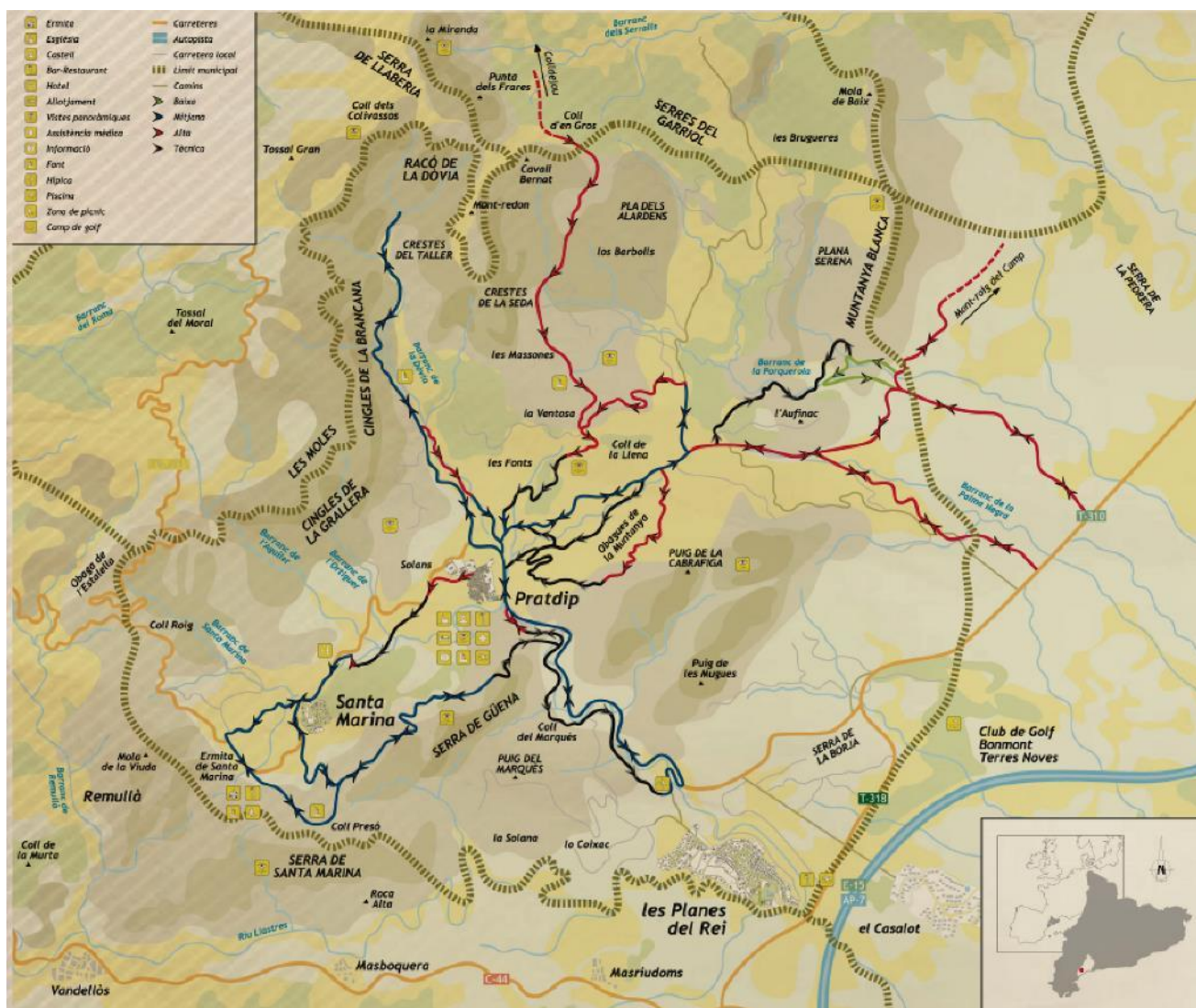


Figura 9: Mapa de la categorització per dificultats dels camins per BTT de Pratdip. Font: web municipal de Turisme de Pratdip.

Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant: té set rutes recollides en un tríptic per la difusió turística, elaborat per l'àrea d'esports municipal, i que estan marcades sobre el territori, amb plafons i balisses direccionals, la senyalització es troba en mal estat de conservació en la majoria de rutes o cartells de sortida. Les rutes conformen una xarxa, amb sortida desde els nuclis de població del municipi, amb diferents graus de dificultat, assequibles pel públic objectiu del camí del Mestral. <https://hospitalet-valldellors.cat/ca/la-muntanya/rutes/btt>

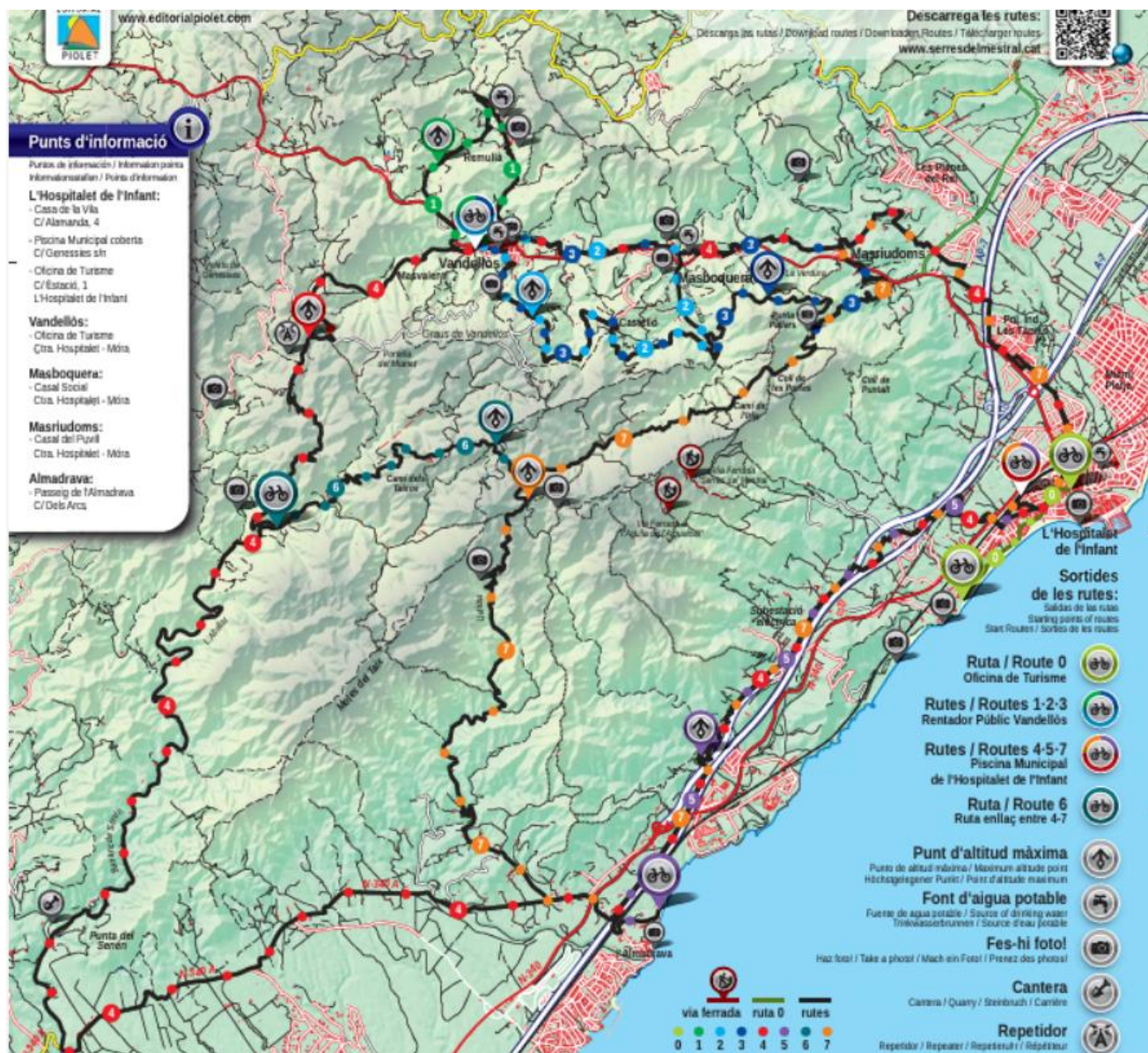


Figura 10: Mapa de situació dels itineraris de BTT de l'Ajuntament de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant. Font: web turisme de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

Tivissa: en la web de promoció turística municipal la informació és referida a la cursa a per la cabra que fa 10 anys que no es celebra, dels itineraris oficials ofertats són del Consorci de la Serra de Llaberia amb uns recorregut curt a la Serra d'Almos.

<https://www.serrallaberia.org/rutes-en-btt>

Les rutes BTT del Consell Comarcal de la Ribera d'Ebre, que probablement com en el cas d'itineraris a peu s'incorporin com a rutes de la Reserva de la Biosfera, amb una proposta de nova senyalització pels itineraris de Darmós i Serra d'Almos, però que no interaccionen amb el camí del Mestral en BTT.

<https://rutes.turismeriberaebre.org/rutes-en-btt/>



Figura 11 Mapa amb els itineraris BTT del Consell Comarcal de la Ribera d'Ebre, senyalitzats dins del projecte Next Generation del Copate en l'àmbit de la Reserva de la Biosfera. Font: fulletó itineraris BTT de la web turística del Consell Comarcal de la Ribera.

6.3. Amb el ferm del camí

En la visita de camp s'ha valorat l'estat del recorregut tant en els camins com en els trams de senders, recollint les incidències per poder calcular-les, amb l'objectiu de prioritzar les actuacions més urgents a executar, i si en un futur els propis propietaris dels camins (entitats locals), la MIDIT i altres gestors del territori, puguin afrontar les millores necessàries a llarg plaç per aconseguir que tot el recorregut del camí del mestrall en BTT, estigui ben valorat pels seus usuaris.

Les tipologies d'incidències detectades son:

- Tancament de la vegetació: sector puntuals.
- Plataformes: pedra solta en diferents graus.
- Plataformes: erosió pel pas motoritzat o de bestiar.
- Pedra seca empedrats: desacoblament i pèrdua de trams.
- Pedra seca marges: caiguda puntual de marges inferiors/superiors de la plataforma.

En la següent taula podem observar el tipus i nombre de les incidències detectades:

Taula 4 Tipus i nombre d'incidències detectades al camí del Mestrall en BTT

Tipus senyal	N. Senyals
Plataforma	10
Pedra seca	14
Vegetació	6



Figura 12 Imatges Dalt: exemples de tancament de la vegetació, sense un camí principal definit, Baix: pedruscall en diferents nivells de degradació, amb caiguda puntual de marges per la pèrdua de plataforma..



Figura 13 Imatges a baix: erosió per pas de motocicletes (dreta) a Baix: exemple de desacoblament d'empedrat (esquerre) o caiguda de marge sobre plataforma per erosió derivada del pas motoritzat (dreta)

6.4. Amb la senyalització

En el camí del mestral en BTT hi ha un gran nombre d'elements de senyalització i marcatge en quant elements destinats al marcatge de camins a peu, i de la BTT en els punts coincidents amb altres itineraris en bicicleta (quadrant Vandellòs-Hospitalet de l'Infant) es troben senyals puntuals, en general bastant desgastades per l'exposició exterior.

S'han inventariat un total de 100 elements de senyalització direccional i interpretativa, que serviran com a suport a la senyalització del camí de mestral en BTT, i es necessiten 38 noves instal·lacions en encreuament de senyals direccionals, balisses i pals alts, per poder completar tot el recorregut de l'itinerari. Es contempla dins del projecte de senyalització mantenir suports instal·lats, i s'acabarà d'incorporar les sagetes direccionals aprofitant els pals existents o nous.

En la següent taula podem observar el nombre de senyals, el tipus i el format predominant:

Taula 5 Tipus, format i nombre de senyals localitzades al camí del Mestral en BTT

Tipus senyal	N. Senyals
Balissa	7
Turisme	5
Turisme, BTT	2
Balissa BTT	1
Turisme	1
Plafó	1
Ajuntament Vandellòs i Hospitalet de l'infant	1
Senyal direccional	64
Ajuntament i EIN	1
Ajuntament Vandellòs i Hospitalet de l'infant	1
EIN	2
EIN, prohibit fer foc	1
Fusta	1
Patronat esports	5
Patronat esports, BTT	2
Turisme	40
Turisme, BTT	3
Turisme, BTT, prohibit fer foc	1
Turisme, EIN	3
Turisme, EIN pastures	1

Turisme, EIN, prohibit fer foc	1
Turisme, prohibit fer foc	2
Senyal direccional, interpretativa	13
EIN	1
Turisme	7
Turisme, EIN	2
Turisme, EIN, BTT	1
Turisme, EIN, prohibit fer foc	1
Turisme, fusta	1
Senyal interpretativa	13
Ajuntament Vandellòs i Hospitalet de l'infant	3
ALFA	2
EIN	2
EIN, BTT	1
FEEC	1
Patronat esports	1
Reserva Bioesfera	1
Risc Incendis	1
Turisme	1
Senyal regulatoria	1
Ajuntament Vandellòs i Hospitalet de l'infant	1
Total general	100

Sagets direccionals

Direccional tipus turisme 	Direccional patronat esports ViHinf. 
Direccional tipus EIN 	Direccional excursionista 

Figura 14 Imatges de tipus de senyals direccionals presents al camí del mestral

Fites de continuïtat

Fita tipus turisme



Fita passejades història ViHinf.



Icona fites sobre mur



Fita turisme/itinerari PRC i BTT



Figura 15 Imatges de tipus de fites presents al camí del Mestral

Plafons interpretatius d'inici d'itineraris

Plafó tipus espais naturals 450*900 	Plafó tipus espais naturals 1350*900 
Plafó Reserva Biosfera 450*900 	Plafó tipus turisme 1500*1000 

Figura 16 Imatges de tipus de plafons interpretatius existents al camí del mestral.

Band. tipus espais naturals 450*450



Plafó tipus turisme 1500*1000



Plafó local de 600*1000



Plafó BTT de 1300*750



Figura 17 Imatges de tipus de plafons interpretatius existents al camí del mestral BTT.

Senyal temporal restricció accessos



Plafó restricció accessos motoritzats



Plafó recomanacions zona de pastures



Plafó informatiu recuperació hàbitat



Figura 18 Imatges de tipus de plafons informatius existents al camí del mestral.

Estat de conservació dels elements



Figura 19 Imatges diferents senyals degradades existents al camí del mestral.

6.5. Propostes de millora del ferm i/o traçat

S'han seleccionat els trams de camí amb major necessitat d'intervenció per facilitar el pas, trams on es detecten majors fenòmens erosius que dificulten el trànsit o els indrets amb tancament de la vegetació.

Al ser només en trams de sender tècnic, on és previsible un major impacte de l'activitat en BTT, les actuacions de despedregat, recuperació dels desaigües i reconstrucció d'empedrats, es fan amb l'objectiu de minimitzar l'efecte erosiu de la rodadura, forçant als usuaris a moderar la velocitat, sense que aquets sectors compartits amb els caminants es converteixin en circuits per la pràctica del descens.

Els amidaments per trams d'intervenció, i els totals es poden veure en la següent taula:

Taula 6 Amidaments de les actuacions de millora del traçat, per tram de camí

Actuació de millora de camins	Cami de les Moles	Cami coma d'en Ginebre	Cami de Borria	totals
M2 desbrossat zona aclarida	408			408
M2 desbrossat zona intermitja	490	1543	738	2771
M2 despedregat i refer aigueres molt degradat	890	1543	556	2989
M3 construcció marges/empedrats de pedra en sec	12	16	8	36
Total amidaments millora del traçat	1800	3102	1302	6204

6.6. Propostes de senyalització direccional

S'estructuren sobre els dos elements de senyalització de l'itinerari, les pletines direccionals, els pals amb banderoles direccionals, i com a suports extra les fites de continuïtat.

- Les pletines direccionals per facilitar la continuïtat es muntaran en tots els elements de senyalització existents o de nova instal·lació.
- Les noves banderoles direccionals son per reforçar la informació en els nodes on no existeixen, substitució de les que es troben degradades o cal complementar la senyalització existent. Sobre aquests suports es complementarà amb les pletines direccionals.
- En els sector intermedis dels camins, es reforça la senyalització amb noves fites de 1,2 metres i fites altes de 2,5, on també s'hi instal·laràn les pletines direccionals.

Per partides els amidaments estan detallats en la taula següent:

Taula 7 Amidaments d'actuacions de senyalització direccional

Actuació senyalització direccional senderisme	Ut.
Ut. Elaboració continguts banderoles direccionals	73,0
Ut. Subministrament de banderola direccional	73,0
Ut. Subministrament placa direccional BTT	136,0
Ut. instal·lació de pals 2'5 m. +banderoles a peu de vehicle	21,0
Ut. Instal·lació de fites 1'2 m. a peu de vehicle	12,0
Ut. Inst. Simple de fites 3 m. a peu de vehicle	5,0
Ut. Muntatge/substitució banderoles a peu de vehicle	20,0
Ut. Muntatge plaques senyalització d'itineraris z. remotes	5,0
Ut. Instal·lació pletines BTT a peu de vehicle	131,0
Ut. Unificar pals+banderoles	2,0

6.7. Propostes de senyalització informativa

En els punts de sortida dels diferents trams del recorregut, s'instal·laran cartelleres informatives amb la cartografia i els perfils de cada recorregut, i les senyals de restricció d'accés. Els punts d'instal·lació previstos son:

Taula 8 Localització i unitats de cartelleres de BTT

cartelleria btt/senderisme ubicacio	1350*900	450*450
Pratdip Forn Teuler i Planes del Rei	2	
Tivissa Càmping	1	
Vandellòs Parada bus	1	
Hospitalet de l'Inf. Pumb track, antiga estació de tren	2	
Llaberia	0	
Senyals restricció accés motoritzat trams senders	0	12
Total nombre de senyals	6	12

Els amidaments per nombre de cartelleres i la generació de continguts es detallen en la següent taula:

Taula 9 Amidaments d'actuacions de senyalització informativa

Actuació cartellera de Camí del Mestral a peu	Ut.
Elaboració cartografia mapa gral. Per totes cartelleres	1,0
Elaboració perfils rutes totes cartelleres	1,0
Cartellera interpretativa 1350*900	6,0
Cartellera interpretativa 450*900	0,0
Cartellera interpretativa 450*450	12,0
Ut. Muntatge senyal interpretativa sobre pal existent	5,0
Ut. Subministrament i instal·lació de pal rodo 2'5 m.	4,0
Ut. instal·lació de senyal interpretativa doble pal	6,0

Nota: En aquells senyals que també es contempla el muntatge de banderoles, la col·locació de les senyals de restricció d'accés motoritzat va inclosa dins del capítol de senyalització, que són en 3 pals.

7. PRESSUPOST

Les bases de preus de referència, s'han basat en els preus de referència de TRAGSA de l'any 2024 per les obres i actuacions de *Caminos Naturales y obra civil*, i a nivell de subministrament de materials, els del mercat d'actuacions en espais naturals protegits que disposa el Consorci de la Serra de Llaberia.

7.1. Bases de cost

7.1.1. Millora del traçat

Tractaments de la vegetació

M2 desbrossat zona densitat aclarida: Desbrossament i neteja manual de sendes amb densitat baixa (vegetació herbàcia present, vegetació arbustiva ocasional i vegetació arbòria molt ocasional, amb una superfície coberta menor del 50%). S'hi inclou el desbrossament amb motodesbrossadora, repàs de soques amb tisoires o motoserra, tallada o poda d'arbres ($\varnothing < 20$ cm) i arbustos fins a una alçada màxima de 2 m; neteja, recollida, apilat i distribució de restes forestals sobre el vessant inferior fora del camí o amuntegat en un lateral. Està inclòs l'accés al tall a peu a l'itinerari d'anada i tornada inferior a 30 minuts.

Taula 10 Costos unitaris m2 de desbrossat vegetació en zona densitat aclarida

Concepte	Rend.	Cost	Cost total
Capatàs (càrregues socials incloses)	0,011	27,16 €	0,30 €
Peó (amb càrregues socials incloses)	0,022	22,40 €	0,49 €
Motodesbrossadora mecànica manual	0,011	1,82 €	0,02 €
Motoserra	0,011	1,44 €	0,02 €
M2 desbrossat zona aclarida			0,83 €

M2 desbrossat zona densitat intermitja: Aclarida, neteja i retirada mecànica en camins de la vegetació herbàcia, arbustiva i arbòria, sigui quin sigui el seu port i amb densitat mitjana (amb una superfície coberta entre el 50 i 80%); escarificat, arrencada de soques i retirada de cobertura vegetal, per qualsevol mitjà, fins i tot maquinària pesada i motoserra, trossejant, amuntegant i separant els elements gruixuts dels més prims, incloent-hi la posterior trituració, estellat o trasllat a abocador o lloc d'ocupació. Les tasques de poda i esbrossada es realitzaran prèvies al despedregat de la plataforma.

Després de l'escarificat es procedirà al rastell de la plataforma per tal d'eliminar elements gruixuts.

Taula 11 Costos unitaris m2 de desbrossat vegetació en zona densitat intermitja

Concepte	Rend.	Cost	Cost total
Capatàs (càrregues socials incloses)	0,02	27,16 €	0,54 €
Peó (amb càrregues socials incloses)	0,04	22,40 €	0,90 €
Motodesbrossadora mecànica manual	0,02	1,82 €	0,04 €
Motoserra	0,02	1,44 €	0,03 €
M2 desbrossat zona intermitja			1,50 €

M2 desbrossat zona densa: Aclarida, neteja i retirada mecànica en camins de la vegetació herbàcia, arbustiva i arbòria, sigui quin sigui el seu port i amb densitat alta (amb una superfície coberta > 80 %); escarificat, arrencada de soques i retirada de cobertura vegetal per qualsevol mitjà, fins i tot maquinària pesada i motoserra, trossejant, amuntegant i separant els elements gruixuts dels més prims, incloent-hi la posterior trituració, estellat o trasllat a abocador o lloc d'ocupació. Les tasques de poda i esbrossada es realitzaran prèvies al despedregat de la plataforma. Després de l'escarificat es procedirà al rastell de la plataforma per tal d'eliminar elements gruixuts.

Taula 12 Costos unitaris m2 de desbrossat vegetació en zona densa

Concepte	Rend.	Cost	Cost total
Capatàs (càrregues socials incloses)	0,034	27,16 €	0,92 €
Peó (amb càrregues socials incloses)	0,068	22,40 €	1,52 €
Motodesbrossadora mecànica manual	0,034	1,82 €	0,06 €
Motoserra	0,034	1,44 €	0,05 €
M2 desbrossat zona densa			2,56 €

Millora del ferm

M2 despedregat i refer aigüeres poc degradat: Condicionament manual de senda, incloent la neteja, regularització de la plataforma donant el pendent necessari, recol·locació de pedres, moviment de terres, fins i tot reforç del talús inferior amb materials de la zona i realització de trencaaigües a terra. Està inclòs l'accés al tall a peu a l'itinerari d'anada i tornada inferior a 30 minuts.

Taula 13 Costos unitaris m2 de despedregat i refer aigüeres poc degradat

Concepte	Rend.	Cost	Cost total
Capatàs (càrregues socials incloses)	0,015	27,16 €	0,41 €
Peó (amb càrregues socials incloses)	0,03	22,40 €	0,67 €
M2 despedregat i refer aigüeres poc degradat			1,08 €

M2 despedregat i refer aigüeres molt degradat: Condicionament manual de senda, incloent la neteja, regularització de la plataforma donant el pendent necessari, recol·locació de pedres, moviment de terres, fins i tot reforç del talús inferior amb materials de la zona i realització de trencaaigües a terra. Està inclòs l'accés al tall a peu a l'itinerari d'anada i tornada inferior a 30 minuts.

Taula 14 Costos unitaris m2 de despedregat i refer aigüeres molt degradat

Concepte	Rend.	Cost	Cost total
Capatàs (càrregues socials incloses)	0,03	27,16 €	0,81 €
Peó (amb càrregues socials incloses)	0,06	22,40 €	1,34 €
M2 despedregat i refer aigüeres molt degradat			2,16 €

Pedra en sec

M3 construcció marges/empedrats de pedra a sec: Construcció de marge de pedra en sec, considerant pedres irregulars en brut del terreny, fins i tot preparació de pedres i seient, completament acabat. En murs de fins a 50 cm d'espessor i fins a 2 m d'alçada. No s'hi inclou el subministrament, transport de la pedra ni mitjans auxiliars.

Taula 15 Costos unitaris de M3 de construcció de marges i empedrats amb tècnica de pedra en sec

Concepte	Rend.	Cost	Cost total
Ofical especialista (amb càrregues socials incloses)	4,1	27,38 €	112,26 €
Peó (amb càrregues socials incloses)	4,1	22,40 €	91,84 €
M3 construcció marges/empedrats de pedra en sec			204,10 €

7.1.1. Senyalització direccional

Unitat d'elaboració de continguts de les banderoles direccional, incorporant el nom del camí, els tres nodes amb el topònim segons criteris de xarxa, el càlcul de distància i temps previst de recorregut, inclou el temps de revisió per part dels gestors de les xarxes a senyalitzar.

Taula 16 Costos unitaris d'elaboració dels continguts de les banderoles direccional

Concepte	Rend.	Cost	Cost total
Titulat superior de 5 a 10 anys experiència	1	30,91€	30,91€
Tècnic SIG/Teledetecció	0,5	26,93 €	13,47 €
Ut. Elaboració continguts banderoles direccional			44,38 €

Unitat de subministrament de banderola direccional 450*200mm, composta, de placa d'alumini amb impressió directa a doble cara i lacat posterior de 450*200*3 mm. més els angles d'alumini pintat pel suport i sistema de cargols d'unió, apte per muntatge sobre suport de pal de fusta. Inclou les hores de dissenyador gràfic per posar els continguts. Característiques segons plànol 15, i grafisme D3 del manual tècnic de senyalització dels Espais Naturals Protegits.

*Taula 17 Costos unitaris de subministrament de banderola direccional de 450*200mm*

Concepte	Rend.	Cost	Cost total
Banderola 450x200x3 suport fusta, alumini pintat estàndards EIN tipus D.2	1	128,71€	128,71€
h de dissenyador gràfic	0,25	26,71€	6,68 €
Ut. Subministrament de banderola direccional			135,39 €

Unitat de subministrament de plaques de senyalització d'itinerariBTT tipus medi ambient, de 100*100, composta de suport d'acer galvanitzat, amb placa de suport gràfic de compòsit imprès i lacat de 3 mm. amb logotip de l'itinerari, per muntatge sobre suport de mur o pal de fusta existent, segons plànols 26 i 26A, i grafisme D3 del manual tècnic de senyalització dels Espais Naturals Protegits.

*Taula 18 Costos unitaris de subministrament plaques btt de 100*100mm*

Concepte	Rend.	Cost	Cost total
Pletina adossada direccional 100x100 BTT, amb placa fletxa format EIN D.3	1	25,30 €	25,30 €
Ut. Subministrament placa direccional BTT			25,30 €

Unitat de col·locació i ancoratge a peu de vehicle de "Senyal direccional" de 2'5 metres, format per un pal de fusta de pi tractada en autoclau per a classe d'ús IV, de secció circular de Ø120 mm i 3.000 mm d'alçada, al qual anirà cargolat les banderoles direccionals. Els cargols seran d'acer galvanitzat. Inclou transport, muntatge del pal i acoblament dels senyals, adequació posterior del terreny, col·locació i ancoratge mitjançant puntes d'acer a sabata de formigó de 50x50x50 cm, per a zones exposades al vent.

Taula 19 Costos unitaris de subministrament i instal·lació de pal direccional de 2,5 metres amb muntatge de banderoles a peu de vehicle

Concepte	Rend.	Cost	Cost total
Suport rodó de fusta RTI Ø120 Pí CL4 Verd (3ml)	1	48,60 €	48,60 €
m3 Formigonat àrid i pastat in situ	0,064	135,32 €	8,66 €
m3 Posada de formigó en volums aïllats < 1m3	0,064	31,36 €	2,01 €
m3 excavació manual per cimentació senyals	0,064	60,03 €	3,84 €
Capatàs (càrregues socials incloses)	0,89	27,16 €	24,17 €
Peó (amb càrregues socials incloses)	0,89	22,40 €	19,94 €
Vehicle tot terreny fins 110 CV.	0,3	47,33 €	14,20 €
Ut. instal·lació de pals 2'5 m.+banderoles a peu de vehicle			121,42 €

Unitat de subministrament i col·locació de fites 1'2 m. a peu de vehicle, de fusta tractada en autoclau per a classe d'ús IV (segons norma UNE-EN 335) de secció rodona de 120 mm i 1.500 mm d'alçada total i 1.200 mm d'alçada s/sòl. Col·locació a sabata de formigó de 30x30x40 cm. per a zones exposades al vent. Inclou marca de pintura de color variable segons tipus d'itinerari.

Taula 20 Costos unitaris de subministrament i instal·lació de fites de fusta de 1,2 m. a peu de vehicle

Concepte	Rend.	Cost	Cost total
Suport Fusta RTI Ø120 Pí CL4 Verd (1.5ml)	1	22,59 €	22,59 €
m3 Formigonat àrid i pastat in situ	0,036	135,32 €	4,87 €
m3 Posada de formigó en volums aïllats < 1m3	0,036	31,36 €	1,13 €
m3 excavació manual per cimentació senyals	0,036	60,03 €	2,16 €
Capatàs (càrregues socials incloses)	0,25	27,16 €	6,79 €
Peó (amb càrregues socials incloses)	0,25	22,40 €	5,60 €
Vehicle tot terreny fins 110 CV.	0,3	47,33 €	14,20 €
Ut. Instal·lació de fites 1'2 m. a peu de vehicle			57,34 €

Unitat de desmuntatge/col·locació i ancoratge en senyals direccionals a peu de vehicle, de "Banderola direccional" sobre pal ja existent, per renovació de banderoles

deteriorades o senyalament de noves variants. El material desmuntat es retirarà pel seu reaprofitament o com a residu.

Taula 21 Costos unitaris de muntatge o substitució de banderoles sobre pal existent a peu de vehicle

Concepte	Rend.	Cost	Cost total
Capatàs (càrregues socials incloses)	0,39	27,16 €	10,59 €
Peó (amb càrregues socials incloses)	0,39	22,40 €	8,74 €
Vehicle tot terreny fins 110 CV.	0,25	47,33 €	11,83 €
Ut. Muntatge/substitució banderoles a peu de vehicle			31,16 €

Unitat de col·locació i muntatge plaques de senyalització d'itineraris tipus BTT a peu de vehicle, amb pletina direccional de senderisme i mides 100x100 mm, instal·lada sobre pal existent, inclou instal·lació placa de fletxa, mitjançant cargols d'ancoratge, volanderes, cargols i altres mitjans auxiliars, segons manual tècnic de senyalització dels espais naturals protegits.

Taula 22 Costos unitaris de muntatge fita medi ambient a peu de vehicle

Concepte	Rend.	Cost	Cost total
Capatàs (càrregues socials incloses)	0,2	27,16 €	5,43 €
Peó (amb càrregues socials incloses)	0,2	22,40 €	4,48 €
Vehicle tot terreny fins 110 CV.	0,025	47,33 €	1,18 €
Ut. Muntatge plaques senyalització d'itineraris a peu de vehicle			11,10 €

Unitat de d'unificació de banderoles en senyals direccionals existents a peu de camí, per la reordenació de senyals properes on les banderoles son duplicades o assenyalen les mateixes direccions, unificant les banderoles sobre un sol pal existent, amb l'objectiu d'homogeneïtzar les indicacions direccionals. No inclou la retirada del pal de les direccionals desmuntades.

Taula 23 Costos unitaris d'unificar banderoles de senyals direccionals existents

Concepte	Rend.	Cost unitari	Cost total
Capatàs (càrregues socials incloses)	0,5	27,16 €	13,58 €
Peó (amb càrregues socials incloses)	0,5	22,40 €	11,20 €
Vehicle tot terreny fins 110 CV.	0,25	47,33 €	11,83 €
Ut. Unificar pals+banderoles			36,61 €

7.1.2. Senyalització informativa

Unitat de tractament de dades cartogràfiques i d'elaboració de mapa temàtic, en base cartografia excursionista de referència local de la editorial PIOLET, mantenint la informació bàsica de relleu, hidrografia, límits administratius, xarxa viària, cotes, nuclis toponímia simplificada, incorporant bases de xarxes existents (FEEC, xarxes comarcals i locals), amb el traçat en vectorial del camí del Mestral a peu i en BTT, bona visibilitat per poder treballar en escales entre 1:10.000 i general a 1:25.000. Es faran llegendes amb escales gràfiques per poder inserir en cartelleres interpretatives d'aquest projecte.

Taula 24 Costos unitaris de tractament de dades i elaboració de mapa base per les cartelleres informatives

Concepte	Rend.	Cost	Cost total
Titulat superior de 5 a 10 anys experiència	36	30,91€	1.112,76 €
Tècnic SIG/Teledetecció	30	26,93 €	807,90 €
Elaboració cartografia mapa gral. Per totes cartelleres			1.920,66 €

Unitat d'elaboració de perfils altitudinals, per les etapes + 1 variant del camí del mestral, segmentat per quilòmetres, amb localització dels principals punts del recorregut, amb un càlcul del desnivell positiu/negatiu, en format imatge per poder inserir en cartelleres interpretatives d'aquest projecte.

Taula 25 Costos unitaris de preparació de dades d'altimetria i elaboració de perfils altitudinals trams de l'itinerari

Concepte	Rend.	Cost	Cost total
Titulat superior de 5 a 10 anys experiència	8	30,91 €	247,28 €
Tècnic SIG/Teledetecció	5	26,93 €	134,65 €
Elaboració perfils rutes totes cartelleres			381,93 €

Unitat de subministrament de cartellera interpretativa de 1350*900mm, format medi ambient amb doble suport de fusta i gràfica a una cara , impressió planxa compòsit i lacada de 3mm. (formada per dues capes d'alumini de 0,2/0,3 mm. de gruix amb làmines protectores a banda i banda i nucli de polietilè), amb vernís protector, bastiment de fusta exterior quadrat de 90*90 mm. de pi marró autoclau PLC4. Característiques segons plànols 4 i grafisme G1 del manual tècnic de senyalització dels Espais Naturals Protegits. Inclou hores de dissenyador gràfic per la maquetació.

*Taula 26 Costos unitaris de subministrament de cartellera interpretativa de 1.350*900 mm.*

Concepte	Rend.	Cost	Cost total
Cartellera interpretativa de 1.350x900, doble suport de fusta, suport fusta 90*90, impressió compòsit amb suport a terra format EIN tipus G.1	1	1.013,30 €	1.013,30 €
Dissenyador gràfic maquetació	14	26,71 €	373,94 €
Cartellera interpretativa 1350*900			1.387,24 €

Unitat de subministrament de cartellera interpretativa, adossat de 450*450mm. amb xapa d'acer de 6mm. de gruix, gràfica a una cara format medi ambient, sense pal d'instal·lació. Impressió sobre planxa compòsit i lacada de 3mm. (formada per dues capes d'alumini de 0,2/0,3 mm. de gruix amb làmines protectores a banda i banda i nucli de polietilè), amb vernís protector. Instal·lada sobre planxa de suport d'acer de 6 mm. pintada. Inclou els cargols i volanderes de subjecció del conjunt del senyal. Caractèrstiques segon plànol 13A i grafisme G1 del manual tècnic de senyalització dels Espais Naturals Protegits Inclou hores de dissenyador gràfic per la maquetació

Taula 27 Costos unitaris de subministrament de cartellera interpretativa de 450*450 mm.

Concepte	Rend.	Cost	Cost total
Senyal adossat amb suport de fusta 450x450, alumini pintat, muntatge sobre pal direccional format EIN recomanacions visitants tipus E.1	1	110,63 €	110,63 €
Suport Fusta RTI ø100 Pí CL4 Verd (3ml)	1	43,19 €	43,19 €
Dissenyador gràfic maquetació	7	26,71 €	186,97 €
Cartellera interpretativa 450*450			340,79 €

Unitat de muntatge de senyal interpretativa de 450*450 mm sobre pal ja existent, per renovació de materials deteriorats o de nova instal·lació. El material desmuntat es retirarà pel seu reaprofitament o com a residu.

Taula 28 Costos unitaris de muntatge de banderoles sobre pal existent a peu de vehicle

Concepte	Rend.	Cost	Cost total
Capatàs (càrregues socials incloses)	0,39	27,16 €	10,59 €
Peó (amb càrregues socials incloses)	0,39	22,40 €	8,74 €
Vehicle tot terreny fins 110 CV.	0,25	47,33 €	11,83 €
Ut. Muntatge senyal interpretativa sobre pal existent			31,16 €

Unitat de col·locació i ancoratge a peu de vehicle de "Senyal direccional" de 2'5 metres, format per un pal de fusta de pi tractada en autoclau per a classe d'ús IV, de secció circular de Ø120 mm i 3.000 mm d'alçada, al qual anirà cargolat les banderoles direccionals. Els cargols seran d'acer galvanitzat. Inclou transport, muntatge del pal i acoblament dels senyals, adequació posterior del terreny, col·locació i ancoratge mitjançant puntes d'acer a sabata de formigó de 50x50x50 cm, per a zones exposades al vent.

Taula 29 Costos unitaris de subministrament i instal·lació de pal per cartelleres amb suport simple de 2,5 metres amb muntatge de plafons interpretatius.

Concepte	Rend.	Cost	Cost total
Suport rodó de fusta RTI Ø120 Pí CL4 Verd (3ml)	1	48,60 €	48,60 €
m3 Formigonat àrid i pastat in situ	0,064	135,32 €	8,66 €
m3 Posada de formigó en volums aïllats < 1m3	0,064	31,36 €	2,01 €
m3 excavació manual per cimentació senyals	0,064	60,03 €	3,84 €
Capatàs (càrregues socials incloses)	0,89	27,16 €	24,17 €
Peó (amb càrregues socials incloses)	0,89	22,40 €	19,94 €
Vehicle tot terreny fins 110 CV.	0,3	47,33 €	14,20 €
Ut. instal·lació de pals 2'5 m.+banderoles a peu de vehicle			121,42 €

Unitat de col·locació a peu de vehicle de plafó interpretatiu de 1.350*900, suport de fusta doble de 2'5 metres. Inclou transport, muntatge del pal i acoblament dels plafons, adequació posterior del terreny, col·locació i ancoratge mitjançant puntes d'acer a sabata de formigó de 50x50x50 cm, per a zones exposades al vent.

Taula 30 Costos unitaris de instal·lació de cartelleres amb suport doble amb muntatge dels plafons interpretatius

Concepte	Rend.	Cost	Cost total
m3 Formigonat àrid i pastat in situ	0,375	135,32 €	50,75 €
m3 Posada de formigó en volums aïllats < 1m3	0,375	31,36 €	11,76 €
m3 excavació manual per cimentació senyals	0,375	60,03 €	22,51 €
Capatàs (càrregues socials incloses)	1,5	27,16 €	40,74 €
Peó (amb càrregues socials incloses)	3	22,40 €	67,20 €
Vehicle tot terreny fins 110 CV.	1	47,33 €	47,33 €
Ut. instal·lació de senyal interpretativa doble pal			240,29 €

7.2. Costos compostos

Taula 31 Costos compostos del capítol 1 actuacions d'arranjament camins BTT

Actuació de millora del camí de Mestral en BTT	Ut.	Cost/ut.	Cost
M2 desbrossat zona aclarida	408,0	0,83 €	337,59 €
M2 desbrossat zona intermitja	2771,0	1,50 €	4.168,69 €
M2 despedregat i refer aiguers molt degradat	2989,0	2,16 €	6.452,65 €
M3 construcció marges/empedrats de pedra en sec	36,0	204,10 €	7.347,53 €
Capítol 1 actuacions arranjaments C. Mestral en BTT			18.306,46 €

Taula 32 Costos compostos del capítol 2, actuacions de senyalització dels camins BTT

Actuació senyalització direccional en BTT	Ut.	Cost/ut.	Cost
Ut. Elaboració continguts banderoles direccionals	73,0	44,38 €	3.239,38 €
Ut. Subministrament de banderola direccional	73,0	135,39 €	9.883,29 €
Ut. Subministrament placa direccional BTT	136,0	25,30 €	3.440,80 €
Ut. instal.lació de pals 2'5 m.+banderoles a peu de vehicle	21,0	121,42 €	2.549,75 €
Ut. Instal.lació de fites 1'2 m. a peu de vehicle	12,0	57,34 €	688,09 €
Ut. Inst. Simple de fites 3 m. a peu de vehicle	5,0	102,09 €	510,44 €
Ut. Muntatge/substitució banderoles a peu de vehicle	20,0	31,16 €	623,22 €
Ut. Muntatge plaques senyalització d'itineraris z. remotes	5,0	30,92 €	154,60 €
Ut. Instal.lació pletines BTT a peu de vehicle	131,0	11,10 €	1.453,48 €
Ut. Unificar pals+banderoles	2,0	36,61 €	73,23 €
Capítol 2 marcatge direccional del camí mestral en BTT			22.616,26 €

Taula 33 Costos compostos capítol 3 cartelleres informatives dels camins BTT

Actuació cartellera de Camí del Mestral en BTT	Ut.	Cost/ut.	Cost
Elaboració cartografia mapa gral. Per totes cartelleres	1,0	1.920,66 €	1.920,66 €
Elaboració perfils rutes totes cartelleres	1,0	381,93 €	381,93 €
Cartellera interpretativa 1350*900	6,0	1.387,24 €	8.323,44 €
Cartellera interpretativa 450*450	12,0	340,79 €	4.089,48 €
Ut. Muntatge senyal interpretativa sobre pal existent	5,0	31,16 €	155,80 €
Ut. Subministrament i instal.lació de pal rodo 2'5 m.	4,0	121,42 €	485,67 €
Ut. instal.lació de senyal interpretativa doble pal	6,0	222,30 €	1.333,78 €
Capítol 3 cartelleres del camí mestral en BTT			16.690,76 €

7.3. Pressupost general

Taula 34 Pressupost general d'actuacions per capítol d'actuacions en el camí de mestral a peu

Capítols generals	Cost
Capítol 1 actuacions arranjaments camins C Mestral en BTT	18.306,46 €
Capítol 2 marcatge direccional del camí mestral en BTT	22.616,26 €
Capítol 3 cartelleres del camí mestral en BTT	16.690,76 €
Subtotal	57.613,48 €
Despeses generals 13%	7.489,75 €
Benefici industrial 6%	3.456,81 €
Base imposable	68.560,04 €
IVA (21%)	14.397,61 €
Total pressupost d'execució C. Mestral en BTT	82.957,65 €

El pressupost d'execució de les actuacions per l'equipament del Camí de Mestral en BTT, és de vuitanta-dos mil, nou-cents cinquanta-set euros amb seixanta-cin cèntims d'euro.

Tivissa, 25 de Novembre de 2024

Gemma Roca
ET. Forestal
Consorci de la Serra de Llaberia

Ricard Baqués
Tècnic en Gestió de Recursos Naturals
Consorci Serra de Llaberia

8. BIBLIOGRAFÍA

Jordi Tutusaus i Graus, La recuperació de camins tradicionals, Editorial Arola 2.015

Direcció General de Turisme, redactors Rafael López-Monné, Xavier Campillo i Besses, Manual de Senyalització de camins per la mobilitat no motoritzada, Generalitat de Catalunya 2019.

Consell Comarcal del Priorat, Projecte de senyalització de la xarxa de camins no motoritzats del PRIORAT, Consell Comarcal del Priorat 2023.

Servei d'Espais Naturals Protegits, redactors Geosilva, Manual tècnic de senyalització, Generalitat de Catalunya 2024.

Dossier tècnic de Senyalització de Senders, Federació d'Entitats Excursionistes de Catalunya, FEEC 2019.

TRAGSA, Bases de preus d'actuacions 2024.

Fernández Gaitán, Josep, Jordana, Josep. Passejades per la història de l'Hospitalet de l'Infant. Centre d'estudis de l'Hospitalet de l'Infant. 2017.

Webs municipals de promoció turística dels ajuntaments de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant, Pratdip, Tivissa, Mont-roig del Camp.

Web i material difusió BTT del Consell Comarcal de la Ribera d'Ebre

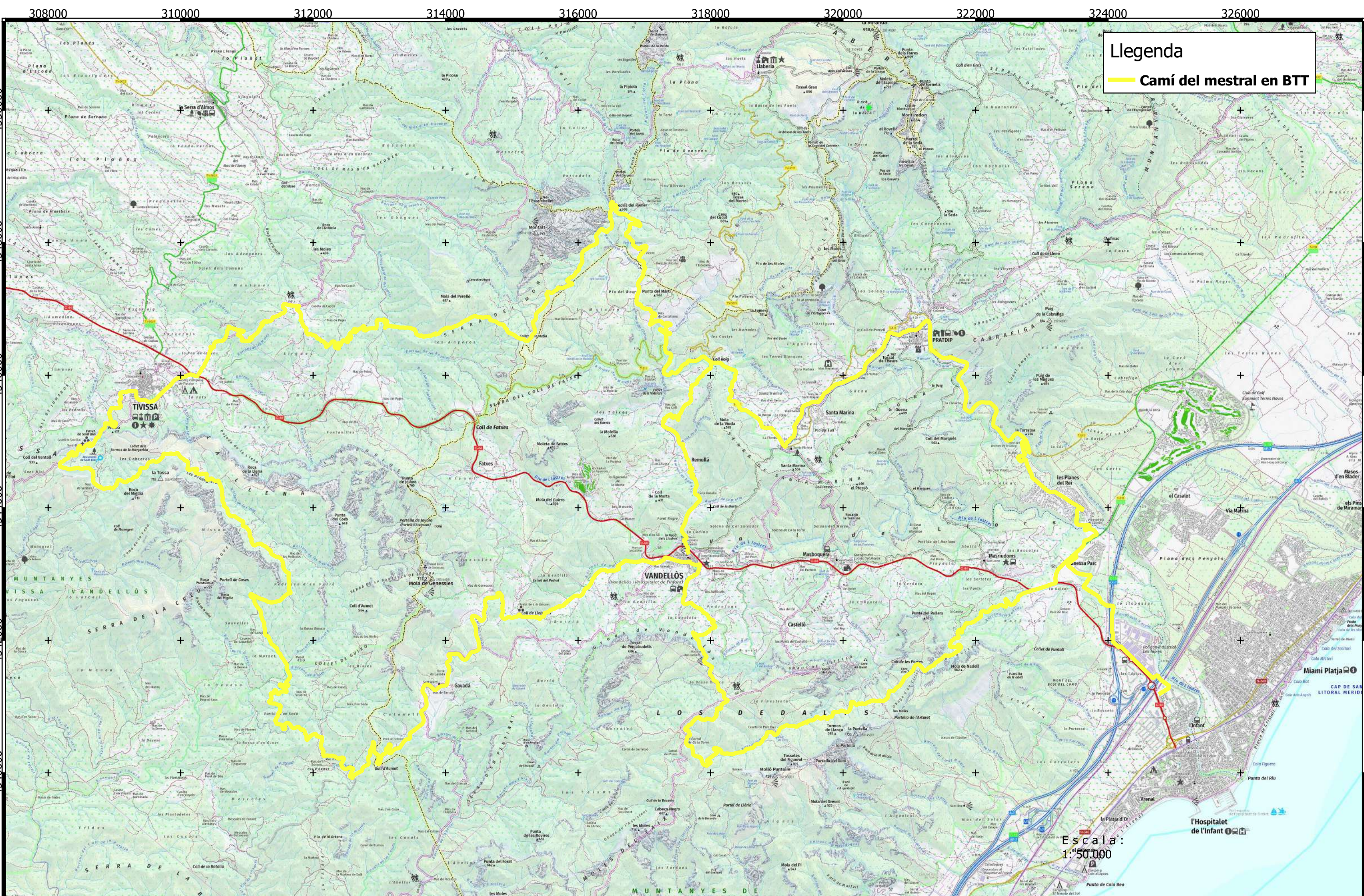
Web i material difusió BTT del Centre Excursionista Terres de Mestral.

Web i material difusió BTT del Consorci de la Serra de Llaberia.

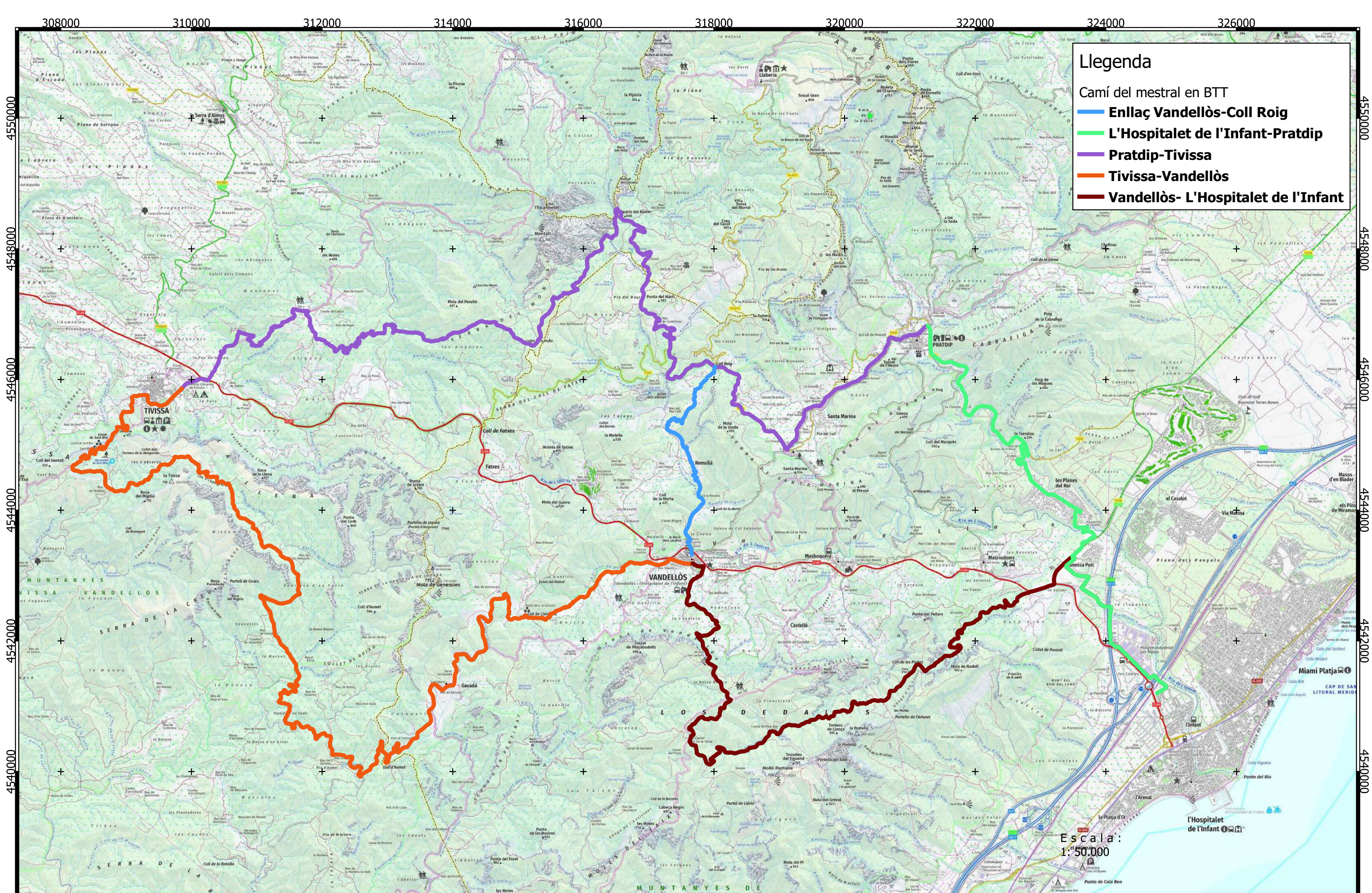
9. CARTOGRAFIA

INDEX DE CARTOGRAFIA:

- PLÀNOL 1: SITUACIÓ GENERAL
- PLÀNOL 2: ETAPES CAMI DEL MESTRAL EN BTT
- PLÀNOL 3: SENYALITZACIÓ ACTUAL DEL CAMÍ
- PLÀNOL 4: ESTAT ACTUAL DEL FERM
- PLÀNOL 5: ACTUACIONS DE MILLORA DE LA SENYALITZACIÓ
- PLÀNOL 6: ACTUACIONS DE MILLORA DEL FERM



	Camí del Mestral a en BTT Diagnosi per l'equipament de la Ruta	Pla de Sostenibilitat Turística 2023-2026 terres de mestral, Ourdoor Park de la Costa Daurada	Data: Novembre 2024	 Entitat redactora: Consorci de la Serra de Llaberia	Escala: 1:50.000	Títol del Plànol: Plànol de Situació	Plànol: 1	Full: 1
--	---	--	------------------------	--	---------------------	---	--------------	------------



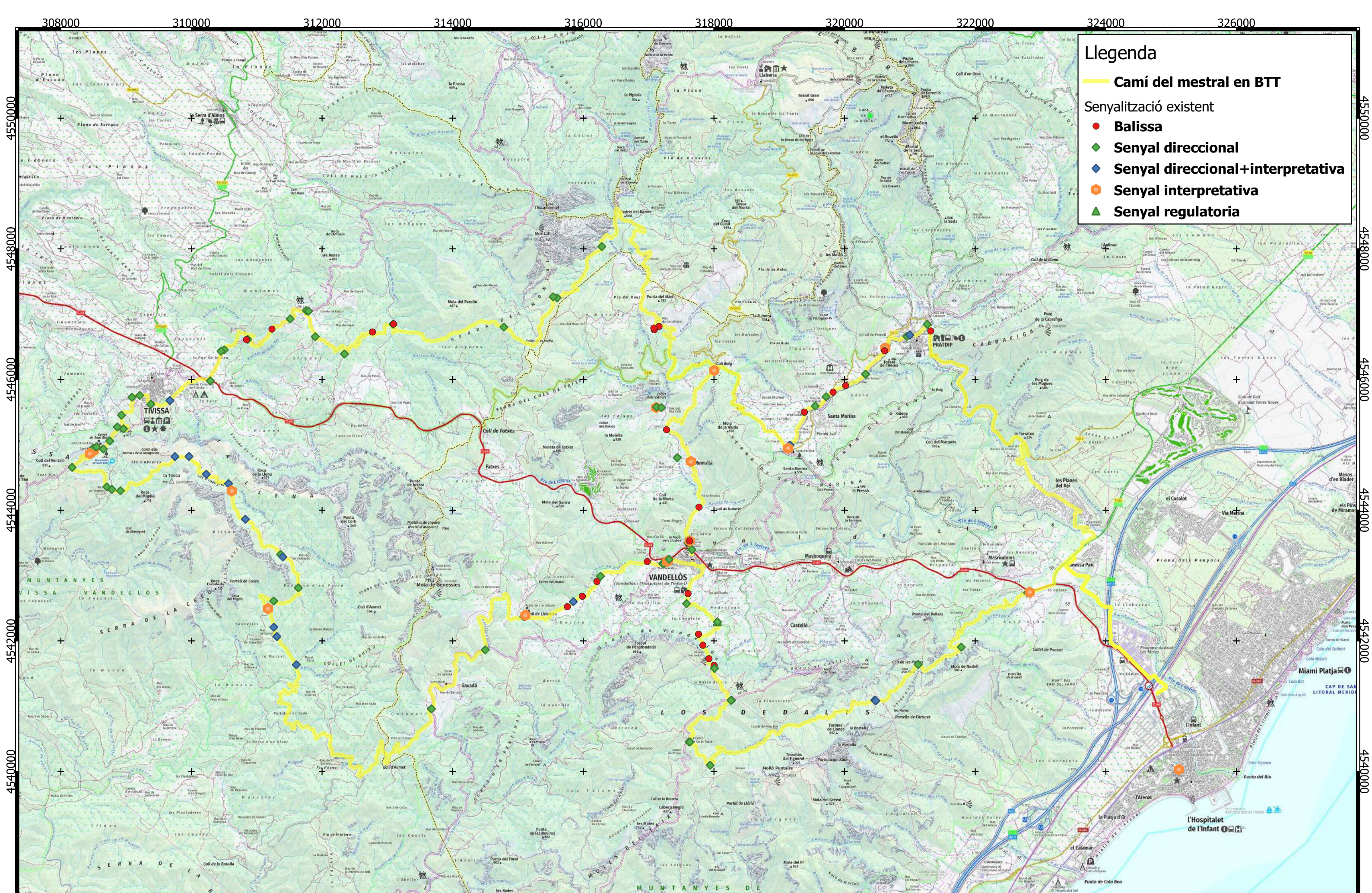
Llegenda

Camí del mestral en BTT

- Enllaç Vandellòs-Coll Roig
- L'Hospitalet de l'Infant-Pratdip
- Pratdip-Tivissa
- Tivissa-Vandellòs
- Vandellòs- L'Hospitalet de l'Infant

Escala:
1:50.000

	Camí del Mestral a en BTT Diagnosi per l'equipament de la Ruta	Pla de Sostenibilitat Turística 2023-2026 terres de mestral, Ourdoor Park de la Costa Daurada	Data: Novembre 2024	 Entitat redactora: Consorci de la Serra de Llaberia	Escala: 1:50.000	Títol del Plànol: Plànol d'etapes btt	Plànol: 2	Full: 1
--	---	--	------------------------	--	---------------------	--	--------------	------------



Llegenda

Camí del mestral en BTT

Senyalització existent

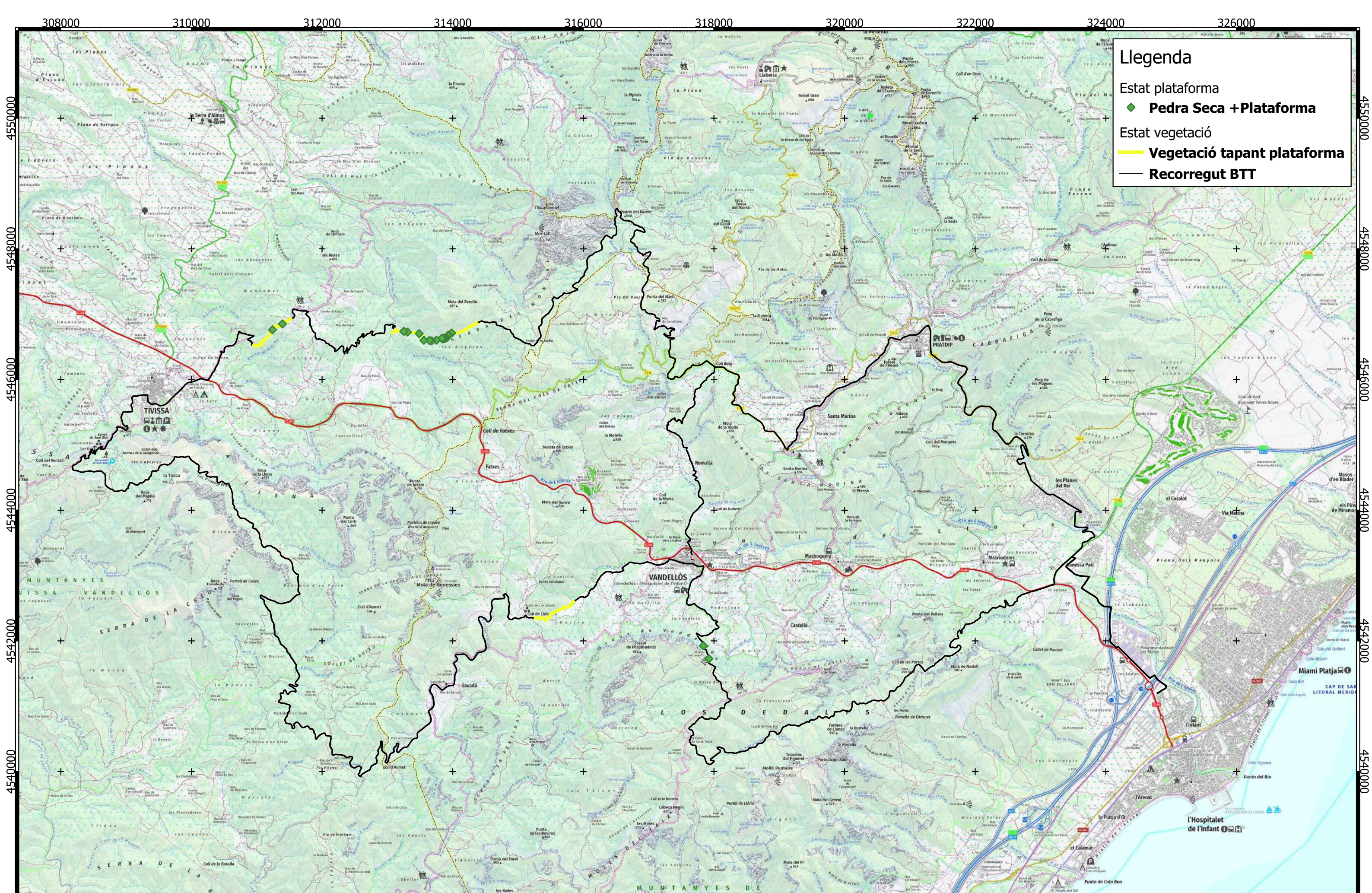
Balissa

Senyal direccional

Senyal direccional+interpretativa

Senyal interpretativa

Senyal regulatoria



Llegenda

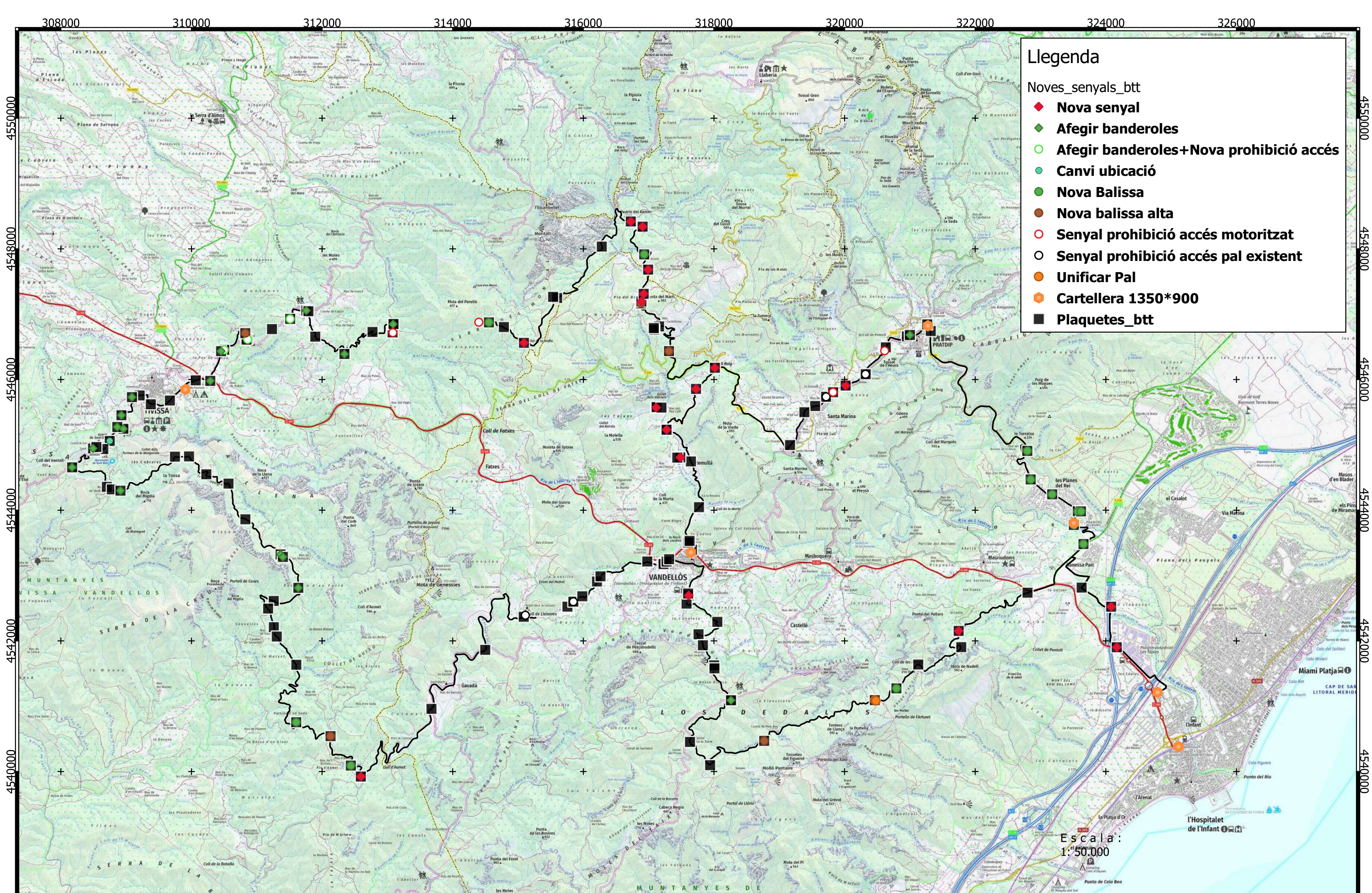
Estat plataforma

◆ Pedra Seca + Plataforma

Estat vegetació

— Vegetació tapant plataforma

— Recorregut BTT



Llegenda

Noves_senyals_btt

◆

 Nova senyal

◆

 Afegir banderoles

○

 Afegir banderoles+Nova prohibició accés

●

 Canvi ubicació

●

 Nova Balissa

●

 Nova balissa alta

○

 Senyal prohibició accés motoritzat

○

 Senyal prohibició accés pal existent

●

 Unificar Pal

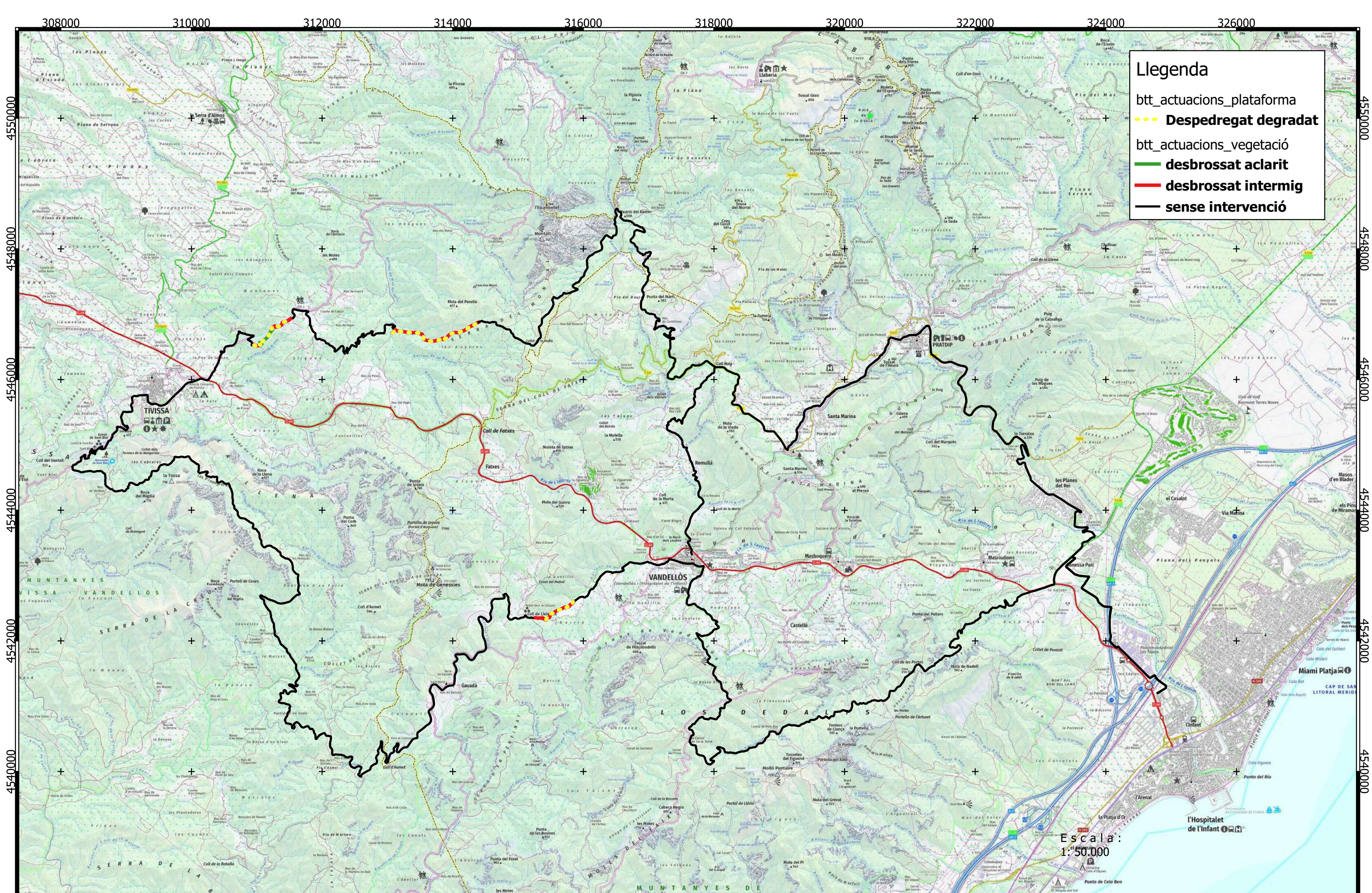
●

 Cartellera 1350*900

■

 Plaquetes_btt

Escala:
1:50.000



Llegenda

- btt_actuacions_plataforma
- **Despedregat degradat**
- btt_actuacions_vegetació
- **desbrossat aclarit**
- **desbrossat intermig**
- **sense intervenció**

Escala:
1:50.000

	Camí del Mestral a en BTT Diagnosi per l'equipament de la Ruta	Pla de Sostenibilitat Turística 2023-2026 terres de mestral, Ourdoor Park de la Costa Daurada	Data: Novembre 2024	 Entitat redactora: Consorci de la Serra de Llaberia	Escala: 1:50.000	Títol del Plànol: Plànol d'actuacions de millora del ferm	Plànol: 6	Full: 1
--	---	--	------------------------	--	---------------------	--	--------------	------------

10. ANNEX 1: RELACIÓ D'ITINERARIS MUNICIPIS I ENTORN AMB EL CAMÍ DEL MESTRAL

Relació de les 31 rutes analitzades, identificant la interacció el camí de mestral amb BTT, amb la localització del poble de sortida, el nom de la ruta, la entitat promotora i l'enllaç al web de l'entitat promotora on obtenir més informació.

Taula 35 Relació d'itineraris inventariats per determinar la interacció amb el camí del mestral a peu o BTT, per poble de sortida, nom de la ruta, entitat promotora i web on s'informa

Mestral a peu	Mestral BTT	Població de sortida	Nom Ruta	Promotor	Enllaç
Si	No	Hospitalet Infant	0-Hospitalet_caladoques	Turisme Vandellòs-Hospitalet	https://www.serresdelmestral.cat/
No	Si	Vandellòs	1-Vandellòs · Remullà	Turisme Vandellòs-Hospitalet	https://www.serresdelmestral.cat/
Si	Si	Vandellòs	2- Vandellos_Masboquera	Turisme Vandellòs-Hospitalet	https://www.serresdelmestral.cat/
Si	Si	Vandellòs	3-Vandellos_Masriudoms_cast	Turisme Vandellòs-Hospitalet	https://www.serresdelmestral.cat/
Si	Si	Hospitalet Infant	4-Hospitalet-Vandellòs-Almadrava	Turisme Vandellòs-Hospitalet	https://www.serresdelmestral.cat/
Si	No	Hospitalet Infant	5- Hospitalet-L'Almadrava	Turisme Vandellòs-Hospitalet	https://www.serresdelmestral.cat/
Si	Si	Vandellòs	6- Enllaç ruta 4 i 7	Turisme Vandellòs-Hospitalet	https://www.serresdelmestral.cat/

Mestral a peu	Mestral BTT	Poblacio de sortida	Nom Ruta	Promotor	Enllaç
Si	Si	Hospitalet Infant	7-Hospitlet-Irla-Lleriola	Turisme Vandellòs-Hospitalet	https://www.serresdelmestral.cat/
No	No	Mont-roig	1-LES PLANES	Turisme Mont-Roig	https://www.mont-roigmiami.cat/rutes-en-bici/page/2/
No	No	Mont-roig	10-CASTELL D'ESCORNALBOU A RIUDECANYES	Turisme Mont-Roig	https://www.mont-roigmiami.cat/rutes-en-bici/page/2/
No	No	Mont-roig	2-ERMITA DEL PEIRÓ	Turisme Mont-Roig	https://www.mont-roigmiami.cat/rutes-en-bici/page/2/
No	No	Mont-roig	3-MARE DE DÉU DE LA ROCA	Turisme Mont-Roig	https://www.mont-roigmiami.cat/rutes-en-bici/page/2/
No	No	Mont-roig	4-ELS ESTELS	Turisme Mont-Roig	https://www.mont-roigmiami.cat/rutes-en-bici/page/2/
No	No	Miami Platja	5-ESTANY SALAT	Turisme Mont-Roig	https://www.mont-roigmiami.cat/rutes-en-bici/page/2/
No	No	Mont-roig	6-BARRANC DE VILANOVA	Turisme Mont-Roig	https://www.mont-roigmiami.cat/rutes-en-bici/page/2/
No	No	Miami Platja	7-TERRES NOVES	Turisme Mont-Roig	https://www.mont-roigmiami.cat/rutes-en-bici/page/2/
No	No	Mont-roig	8-LES ARRABASSADES	Turisme Mont-Roig	https://www.mont-roigmiami.cat/rutes-en-bici/page/2/
No	No	Mont-roig	9-LES PEDRERES	Turisme Mont-Roig	https://www.mont-roigmiami.cat/rutes-en-bici/page/2/
No	No	Darmos	4- Entre mosaics saborosos	CC Ribera d'Ebre	https://rutes.turismeriberaebre.org/ruta/entre-mosaics-saborosos/
No	No	La Serra d'Almos	3_ Les vinyes que la muntanya protegeix	CC Ribera d'Ebre	https://rutes.turismeriberaebre.org/ruta/les-vinyes-que-la-muntanya-protegeix/
No	No	Ginestar	1-Del Riu al peu de la Serra	CC Ribera d'Ebre	https://rutes.turismeriberaebre.org/ruta/del-riu-al-peu-de-la-serra/

Mestral a peu	Mestral BTT	Poblacio de sortida	Nom Ruta	Promotor	Enllaç
No	No	Mora d'Ebre	Gran tour ciclisme Entre Rius	CC Ribera d'Ebre	https://rutes.turismeriberaebre.org/ruta/entre-rius/
No	No	La Serra d'Almos	14-Pedalejant entre vinyes	EIN Serra de Llaberia	https://www.serrallaberia.org/pedalant-entre-vinyes-la-serra-dalmos
No	No	Pratdip	15-Resseguint el barranc de la Dòvia	EIN Serra de Llaberia	https://www.serrallaberia.org/pedalant-en-terres-del-carrasclet-capcanes
No	No	Capçanes	16-Pedalejant per les terres del guerriller	EIN Serra de Llaberia	https://www.serrallaberia.org/resseguint-el-barranc-de-la-dovia-pratdip
Si	Si	Pratdip	Mapa BTT diferents itineraris	Turisme de Pratdip	http://www.pratdipturisme.com/viu-pratdip/que-fer/rutes-btt/
No	Si	Vandellòs	Variant Coll Roig	MIDIT	-
Si	Si	Vandellòs	Vandellos_hospitalet	MIDIT	-
Si	Si	Pratdip	Pratdip_tivissa	MIDIT	-
Si	Si	Hospitalet Infant	hospitalet-Pratdip	MIDIT	-
Si	Si	Tivissa	Tivissa-Vandellòs	MIDIT	-

11. ANNEX 3: FITXES D'ACTUACIONS EN EL FERM

11.1. Camí de les Moles (Tivissa)

Taula 36 Coordenades UTM d'inici i fi de les actuacions

Lloc	X_coord	Y_coord
Les Moles inici	311510,992	4546927,941
Les Moles fi	310824,23	4546709,78

Tram de camí que és un sender amb marcatge com itinerari de sender de gran recorregut, el pas de les BTT serà en descendent, actualment la plataforma es troba en mal estat degut al pas de motocicletes i també pel descens de bicicletes elèctriques, amb la formació de xaragalls en les zones de terra i el desacoblament dels empedrats, que per l'acció erosiva fan graons de pedra i afloren les arrels, augmentant el grau de dificultat tècnica.

Actuació pel desbrossat de tot el recorregut, la reconstrucció dels desaigües i treta de reble dins de la partida de despedregat, i reconstrucció de trams d'empedrat i marges caiguts, per consolidar les estructures.

Taula 37 Amidaments per tipus d'actuació de millora de camí per trams.

Actuació de millora de camins	Totals
M2 desbrossat zona aclarida	408
M2 desbrossat zona intermitja	490
M2 despedregat i refer aigües molt degradat	890
M3 construcció marges/empedrats de pedra en sec	12



Figura 20 Imatges, sector erosionat pas motoritzat, amb la degradació d'empedrats i esllavissades dels marges superiors de la plataforma.

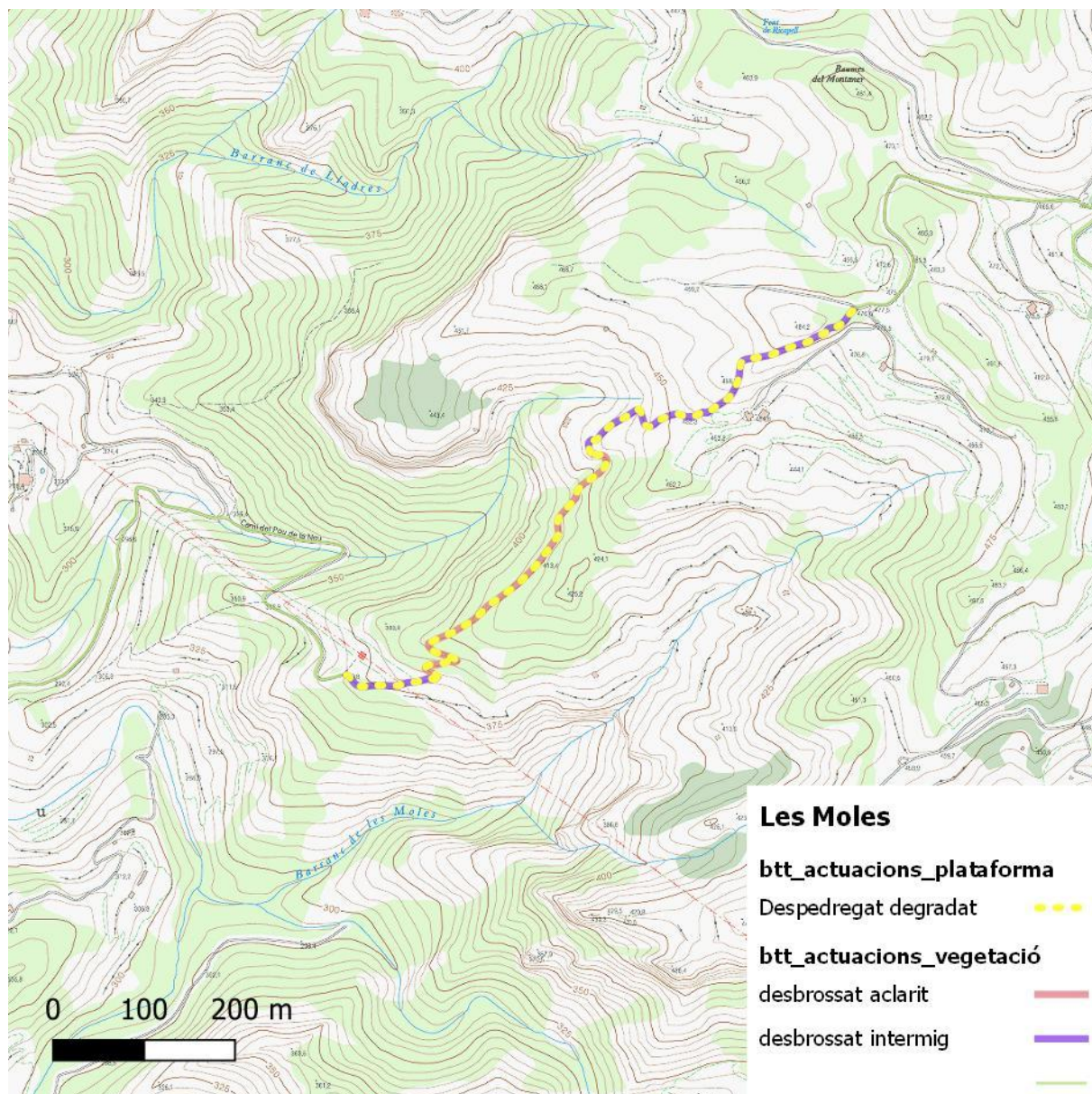


Figura 21 Croquis d'actuacions per millora del ferm al de les Moles a Tivissa

11.2. Camí de la Coma d'en Ginebre (Tivissa)

Taula 38 Coordenades UTM d'inici i fi de les actuacions

Lloc	X_coord	Y_coord
Coma d'en Ginebre inici	314399,8	4546877,901
Coma d'en Ginebre fi	317635,353	4540510,845

Camí patrimonial, recuperat l'any 2.010 que enllaça la població de Tivissa amb Llaberia, l'itinerari en BTT es fa en descens, actualment degut al pas de motocicletes i bicicletes la plataforma es troba en mal estat, augmentant la dificultat tècnica.

Actuació consistent en el manteniment del desbrossat, i en tota la llargada fer una despedregat intens, recuperant les llambordes i fent-ne de noves en els trams de rectes, cada 10 metres, amb pedres encastades per reduir la velocitat.

En el sectors d'empedrats on s'ha destruït en gairebé la seua totalitat, o les zones de formació de xaragalls per la erosió del pas motoritzat, es reconstrueixen empedrats en quatre trams diferents, per recuperar la plataforma de pas i reduir la dificultat tècnica pel pas de les bicicletes.

Taula 39 Amidaments per tipus d'actuació de millora de camí en el tram

Actuació de millora de camins	Amidaments
M2 desbrossat zona intermitja	1543
M2 despedregat i refer aigües molt degradat	1543
M3 construcció marges/empedrats de pedra en sec	16



Figura 22 Imatges de l'estat actual de la Coma d'en Ginebre

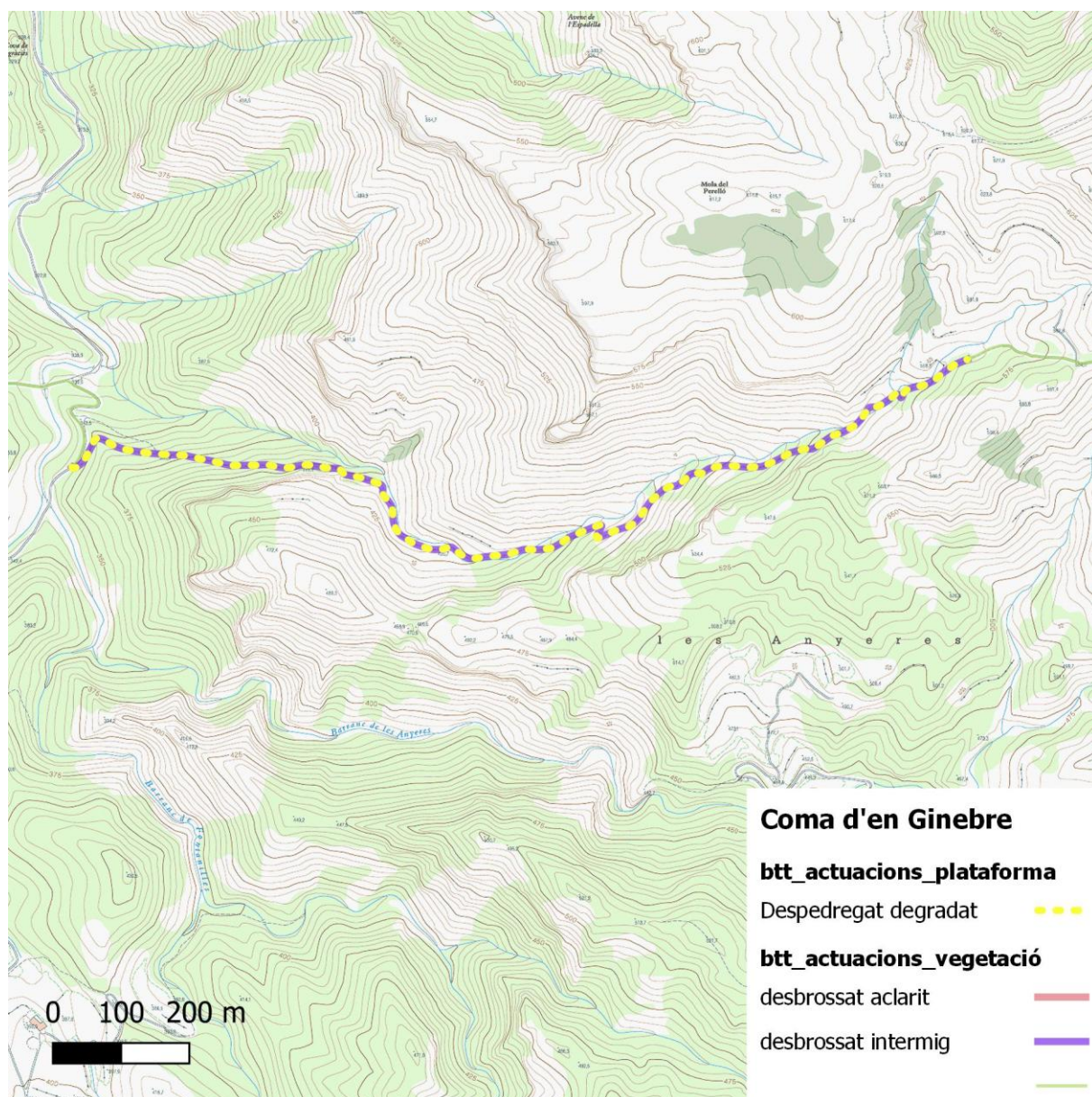


Figura 23 Croquis d'actuacions per millora del ferm a la Coma d'en Ginebre

11.3. Camí de la Caseta de Borrià (Vandellòs)

Taula 40 Coordenades UTM d'inici i fi de les actuacions

Lloc	X_coord	Y_coord
Caseta de Borrià inici	315113,058	4542391,935
Caseta de Borrià fi	315847,59	4542599,869

Tram de sender degradat pel pas de motocicletes i bicicletes, la ruta en BTT va en sentit descendent, ja s'ha fet intervencions per limitar l'accés motoritzat per part de l'Ajuntament de Vandellòs amb unes barres i senyalització que va ser vandalitzada, dins del projecte només es reposaran les senyals de limitació a l'entrada de la sendera.

Les actuacions en la plataforma, són de desbrossat de tot el tram amb densitat intermitja, i despedregat de la plataforma refent les aigües, i s'ha de consolidar dos zones d'empedrat de nova construcció per facilitar el pas de bicicletes, i reconstrucció de dos sectors de marge caigut.

Taula 41 Amidaments per tipus d'actuació de millora de camí en el tram

Actuació de millora de camins	Amidaments
M2 desbrossat zona intermitja	738
M2 despedregat i refer aigües molt degradat	556
M3 construcció marges/empedrats de pedra en sec	8



Figura 24 Imatges estat actual del camí de la Caseta de Borrià.

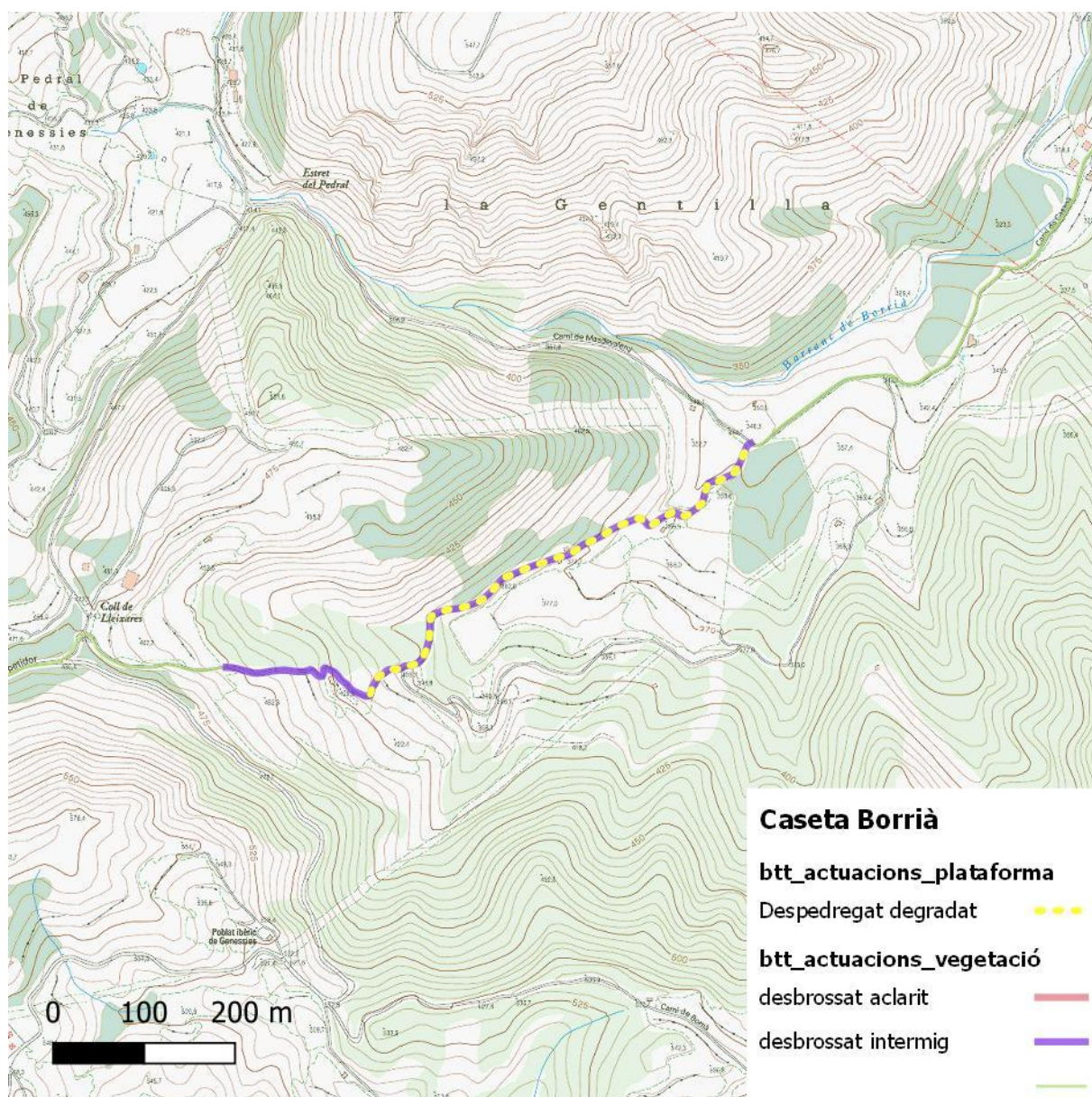


Figura 25 Croquis d'actuacions per millora del ferm a la Caseta de Borrià