




Núm. expedient:

E.5.4.1

Títol: Infraestructures estratègiques de prevenció de la zona fronterera del Coll de Panissars(Alt Empordà)

<p>Document:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projecte <input checked="" type="checkbox"/> - Assistència tècnica <input type="checkbox"/> - Estudi <input type="checkbox"/> - Memòria valorada <input type="checkbox"/> 	<p>Inclòs en:</p> <p>INTERREG V</p> 
<p>Forest o zona d'actuació:</p> <p>Coll de Panissars Mas de la Comtessa</p>	<p>Nucli significatiu:</p> <p>Coll de Panissars</p>
<p>Terme municipal i comarca:</p> <p>La Jonquera (Alt Empordà)</p>	
<p><i>Autora del projecte:</i></p> <p><i>Sandra Torras Noguer</i> <i>Enginyera de Forests</i> <i>Col·legiada núm. 5.585</i></p>	<p><i>Directora del projecte:</i></p> <p><i>M^a Pilar Villar Mur</i> <i>Enginyera tècnica forestal</i> <i>Col·legiada núm. 4.810</i></p>
<p>Desembre 2018</p>	

Memòria.....	<input checked="" type="checkbox"/>
Annexes a la memòria.....	<input checked="" type="checkbox"/>
Plànols.....	<input checked="" type="checkbox"/>
Plec de condicions tècniques	<input checked="" type="checkbox"/>
Estudi de seguretat i salut.....	<input checked="" type="checkbox"/>
Pressupost.....	<input checked="" type="checkbox"/>

INFRASTRUCTURES ESTRATÈGIQUES DE PREVENCIÓ DE LA ZONA FRONTERERA DEL COLL DE PANISSARS (ALT EMPORDÀ)

Codi: E.5.4.1

MEMÒRIA

Interreg
POCTEFA
COOPEREM



Fons Europeu de Desenvolupament
Regional (FEDER)
Fonds Européen de Développement
Régional (FEDER)



Generalitat de Catalunya
**Departament d'Agricultura,
Ramaderia, Pesca i Alimentació**

Desembre 2018

ÍNDIX

1. ANTECEDENTS	1
1.1. INTRODUCCIÓ	1
1.2. TREBALLS PREVIS	1
1.3. TREBALLS DE PLANIFICACIÓ	1
1.4. TREBALLS EXECUTIUS	1
2. OBJECTE DEL PROJECTE	2
2.1. SITUACIÓ GEOGRÀFICA I ACCESSOS	2
2.2. DEFINICIÓ DE LA FINALITAT PERSEGUIDA	2
2.3. RESUM D'OBJECTIUS	3
2.4. QUANTIFICACIÓ	3
3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL	4
3.1. ESTAT LEGAL I CABUDES	4
3.2. ESTAT NATURAL	4
3.2.1. Geologia i edafologia	4
3.2.2. Orografia i relleu	4
3.2.3. Climatologia	5
3.2.4. Fauna i flora	6
3.3. INCENDIS FORESTALS	7
3.4. ESTAT SOCIOECONÒMIC	8
3.4.1. Accessibilitat	8
3.4.2. Punts d'aigua	8
3.4.3. Patrimoni cultural	9
TEMPERATURES	5
PRECIPITACIONS	6
VENT	6
4. ASSAJOS	9

5. CONDICIONANTS I/O INTERRELACIONS.....	10
5.1. CONDICIONANTS LEGALS	10
5.2. CONDICIONANTS TÈCNICS	10
5.3. INTERRELACIONS	11
5.3.1. Programa Interreg	11
6. DEFINICIÓ DEL PROJECTE.....	11
6.1. LOCALITZACIÓ DEL PROJECTE	11
6.2. DESENVOLUPAMENT TÈCNIC DE LA PROPOSTA.....	11
6.2.1. Àrea estratègica de baixa combustibilitat.....	11
6.2.2. Àrea segura.....	12
6.2.3. Arranjament de vial	12
6.2.4. Construcció d'un passallís amb fibres de formigó de 15 cm de gruix.....	13
6.3. SEGURETAT I SALUT LABORAL	13
6.4. METODOLOGIA TÈCNICA A SEGUIR	13
6.5. RECOMANACIONS GENERALS	13
6.6. AVALUACIÓ DEL PROJECTE.....	14
6.7. TERMINI D'EXECUCIÓ	14
6.8. DESPESES D'EXPLOTACIÓ.....	14
7. PRESSUPOST	14

1. ANTECEDENTS

1.1. INTRODUCCIÓ

La zona del Coll de Panissars, forma part del massís fronterer entre Espanya i França amb una problemàtica comuna, els incendis forestals transfronterers. Aquesta problemàtica es deu principalment a la tramuntana, el vent del nord que molt sovint ha empès els incendis des de la part francesa cap al sud, travessant la frontera i entrant al costat espanyol. Davant d'aquest factor es porta una col·laboració entre ambdós estats a nivell de prevenció i d'extinció.

La serra de Panissars llinda amb el Perímetre de Protecció Prioritària (PPP) G1, del Massís de l'Albera. Els PPP són zones que mereixen una especial atenció de prevenció d'incendis forestals. El G1 té com a límit oest la N-II, límit est de la zona del projecte. Per aquesta proximitat, i per la similitud de característiques de vegetació i clima d'ambdues zones, és evident que el sector de la serra de Panissars on s'actuarà es mereix la mateixa atenció en prevenció d'incendis que el PPP G1

El projecte s'emmarca dins el programa Interreg V A de la Unió Europea, que té com a objectiu bàsic promoure i cofinançar la cooperació entre estats veïns per a realitzar projectes en zones interfrontereres. Les línies d'actuació són molt diverses, entre elles la gestió concertada i la prevenció de riscos en espais naturals comuns als dos estats.

Aquest document que es redacta a continuació vol donar continuïtat al redactat l'any 2012. Es tracta d'un projecte d'execució de la zona del Coll de Panissars, que es portaran a terme durant l'any 2019.

1.2. TREBALLS PREVIS

En aquesta zona de l'Albera, s'hi han realitzat treballs previs de planificació i execució després de l'incendi de la Jonquera de l'any 2012. Més a l'est, hi ha la zona Mas de la Comtessa on també s'han realitzat algunes actuacions i a l'oest el Pla de l'Arca on s'hi ha executat un altre projecte de prevenció d'incendis

1.3. TREBALLS DE PLANIFICACIÓ

Any 1999: la Brigada de Girona de la DGESC del Departament d'Interior va fer un plànol de proposta d'infraestructures de prevenció i extinció. En aquest es proposava que es connectessin varies pistes, i algunes de les connexions proposades es plantegen en aquest projecte.

Any 2012. Establiment d'infraestructures per a la prevenció d'incendis forestals a la zona fronterera del Coll de Panissars.

Any 2015. Redacció del Pla de Prevenció d'Incendis (PPI) del PPP G1, massís de l'Albera i zona annexa.

Any 2018. Establiment d'infraestructures per a la prevenció d'incendis forestals a la zona fronterera del Mas de la Comtessa.

1.4. TREBALLS EXECUTIUS

Any 2005: establiment d'infraestructures per a la prevenció d'incendis forestals a la zona fronterera de Panissars (La Jonquera - Alt Empordà).

Any 2011: establiment d'infraestructures de prevenció d'incendis a la zona fronterera del Pla de l'Arca (La Jonquera – Alt Empordà). Actualment en execució.

Anys 2012 - 2013 : treballs executius de àrees de baixa càrrega de combustible i obertura de noves pistes forestals a Mas de la Comtessa.

2. OBJECTE DEL PROJECTE

2.1. SITUACIÓ GEOGRÀFICA I ACCESSOS

La zona on es realitzaran les diferents infraestructures de prevenció d'incendis objecte d'aquest projecte està situada a la comarca de l'Alt Empordà, a el Pertús, al terme municipal de la Jonquera.

S'hi diferencien dos sectors d'actuació; el primer situat al vessant sud de la serra de Panissars, a l'oest del Coll del Portús, on hi ha el veïnat dels Límits , pertanyent al municipi de la Jonquera, i el poble francès del Portús, el segon sector es troba situat a l'est de la NII a la zona del Mas de la Comtessa on s'hi ha treballat recentment..

L'accés al sector Coll de Panissars és per l'est, per la carretera N-II, just abans d'arribar a el Pertús des de la Jonquera, trobem un camí entre el km 778 i 779 just al pont d'Espanya.

L'accés al sector Mas de la Comtessa és per l'oest, per la carretera N-II, just arribar a el Pertús des de la Jonquera, s'entra al poble per l'esquerra i a la dreta i hi ha un camí que creua l'autopista i connecta per sota amb el camí del Mas de la Comtessa.

L'àrea dels treballs del sector Mas de la Comtessa es troba dins l'àmbit de l'espai de la xarxa natura 2000 de l'Albera (codi ES5120014) designat ZEPA i LIC en l'Acord GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC). Mentre que la zona del sector Coll de Panissars no es troba dins de cap espai de protecció especial ni es troba inclosa a la proposta d'ampliació de la Xarxa Natura 2000. Tot i això, a 3 km al sud-oest comença l'Espai d'Interès Natural (EIN) del Massís de les Salines i a 1 km cap a l'est comença l'EIN del Massís de l'Albera. Una mica més lluny, a 5 km a l'est, hi ha el Paratge Natural d'Interès Nacional (PNIN) de l'Albera.

2.2. DEFINICIÓ DE LA FINALITAT PERSEGUIDA

El municipi de la Jonquera es troba en zona d'alt risc d'incendi forestal (segons el decret 64/1995 pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals). El vessant francès és un possible focus d'incendis pels punts importants d'afluència de públic que hi ha.

Un element clau en aquesta propagació dels incendis és la tramuntana, un vent molt fort que bufa de nord a sud i que a l'estiu és molt sec.

La vegetació de la zona està formada majoritàriament per suredes més o menys denses degut a les intervencions que s'hi ha realitzat anteriorment. S'hi ha desenvolupat un estrat arbustiu dens però d'una alçada inferior a 1 metre. El conjunt és una massa amb combustible disponible que pot afavorir els focs d'alta intensitat. Cal a dir que es tracta d'una zona on s'hi realitza gestió forestal (extracció del suro) i on també s'hi ha establert un ramat.

Aquesta combinació de risc d'inici de foc més acumulació de combustible posa en perill de gran incendi forestal una gran superfície. Aquest projecte pretén tornar a incidir les àrees estratègiques i en l'arranjament dels vials per a millorar l'accés als mitjans d'extinció.

A més de trobar-nos en un lloc estratègic quant al pas d'incendis, al sector Coll de Panissars, al límit nord de l'àrea del projecte es troben el Fort de Bellegarde i les ruïnes de Panissars. Són llocs freqüentats per visitants que hi poden accedir amb vehicles de motor i això implica també un risc d'inici de foc. Les actuacions projectades, en fer-se immediatament i al voltant d'aquests monuments, poden resultar molt efectives per retardar el creixement d'un foc iniciat allí i evitar que es converteixi en un gran incendi. Cal mencionar però que la part francesa manté el sotabosc força controlat, de manera que l'àrea de baixa combustibilitat tindrà una part de continuïtat al vessant nord. En aquest sentit cal coordinar-se bé amb els serveis forestals francesos per al manteniment d'aquesta àrea neta.

També preveu condicionar part de la xarxa viària que sigui necessari.

Tanmateix aquest mateix projecte preveu fer un seguit d'actuacions a la zona del Mas de la Comtessa per tal de completar les actuacions realitzades en l'anterior projecte "Infraestructures estratègiques de prevenció de la zona frontrera del Mas de la Comtessa (Codi E.5.3.1)".

2.3. RESUM D'OBJECTIUS

Tenint en compte tot l'anterior, els objectius a aconseguir són:

- Facilitar l'extinció d'incendis ràpida per evitar que es tornin incontrolats i es converteixin en grans incendis forestals.
- Facilitar la col·laboració interfronterera entre els mitjans d'extinció d'incendis forestals.
- Potenciar la col·laboració interfronterera en matèria de prevenció d'incendis.
- Facilitar la realització de treballs silvícoles en les finques forestals properes a la zona del projecte.
- Millorar l'entorn i la sensibilitat ambiental del públic.

2.4. QUANTIFICACIÓ

Els treballs projectats es divideixen en tres grans actuacions:

- Condicionament de les àrees estratègiques de baixa combustibilitat

Es realitzarà una aclarida, estassada, selecció de tanys i poda de zona sureda amb posterior trituració de restes en quatre àrees estratègiques.

Taula 1. Amidament àrees estratègiques (AE)

Font: Elaboració pròpia

Núm.	Situació/Sector	Amidament (ha)
AE01	Coll de Panissars	15,10
AE02	Coll de Panissars	15,33
AE03	Coll de Panissars	3,91
AE04	Mas de la Comtessa	8,96

- Condicionament de les àrees segures la AS01 del Mas de la Comtessa (2,64 ha) i la AS02 al Mas Rius (2,63 ha)
- Arranjament de dues pistes de desembosc

S'arranjaran 582 m del camí transitible DB01E localitzat al sector Mas de la Comtessa i el camí transitible DB02E al sector Coll de Panissars de 415m. Aquests dos camins ja es va arranjar en el projecte anterior però es veu deteriorat en certs trams. Per tan es considera convenient realitzar un nou repàs del ferm, dissenyar nous trencaigües i refer les cunetes.

- Construcció d'un passallís amb fibres de formigó de 15 cm de gruix a la pista principal del sector Mas de la Comtessa.

3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL

3.1. ESTAT LEGAL I CABUDES

Els terrenys on es realitzarà el projecte pertanyen a diverses finques de propietat privada. A continuació es presenta una relació de les parcel·les cadastrals afectades pel projecte, i l'actuació del projecte que les afecta.

Taula 2. Referències cadastrals afectades pel projecte

Font: Seu electrònica del Cadastre, 2018

Polígon	Municipi	Parcel·la
11	La Jonquera	1
11	La Jonquera	5
11	La Jonquera	44
1	La Jonquera	6
1	La Jonquera	9
1	La Jonquera	18

Cal destacar que a la zona d'actuació hi ha planificats dos Plans Tècnics de Gestió i Millora Forestal. El del Mas Forn del Vidre i el Mas Pobre.

Al tractar-se de finques de propietat privada es sol·licitarà l'autorització per a l'execució de les obres.

3.2. ESTAT NATURAL

3.2.1. Geologia i edafologia

Les característiques bàsiques de la geologia de la serra de Panissars i la zona annexa de l'Albera són les pròpies de les roques d'origen metamòrfic dels Pirineus, esquists i pissarres, a més de les roques granitoides. Totes elles donen lloc a sòls de naturalesa àcida, sorrencs, condicionant així el tipus de vegetació que s'estableix a la zona degut a la poca capacitat de retenció d'aigua.

Per altra banda, aquestes roques àcides afloren freqüentment per tot el terreny, en grans fragments de formes arrodonides posades unes sobre les altres. Precisament el l'EIN del Massís de les Salines, molt proper a la zona d'estudi, contempla aquests afloraments com a un dels seus valors naturals.

3.2.2. Orografia i relleu

El sector Coll de Panissars es troba a la serra de Panissars, un petit tram del Pirineu entre la serra de l'Albera i el massís de les Salines que comença a l'oest del Coll del Portús i fa frontera amb França Es caracteritza per collades de poca altitud, destaca el Puig del Priorat, amb 487 m i el Puig de la Parreguera, amb 606 m. El relleu és abrupte i accidentat, però a la vegada heterogeni.

Pel que fa a l'orientació predominant és la sud on els pendents oscil·len entre el 10 % i superior al 40 %.

El sector Mas de la Comtessa es troba a la serra de l'Albera, de 25 km de longitud, que constitueix el tram més oriental dels Pirineus. Va del Pertús fins al mar i separa les planes del Rosselló i de l'Empordà. Es caracteritza per collades de poca altitud, com les del Pertús o Banyuls i per cims que arriben en quatre casos a més de 1.000 m d'altitud. El relleu és abrupte i accidentat, però a la vegada heterogeni.

3.2.3. Climatologia

A l'àmbit del PPP hi ha diverses estacions meteorològiques del Servei Meteorològic de Catalunya (SMC), de l'Agència Estatal de Meteorologia (AEMET) i estacions de propietat privada.

L'estació meteorològica propera de la que es disposen dades més completes és la de Figueres. Aquesta estació té una sèrie de 42 anys des de 1943 a 1980. L'estació d'Agullana és més propera a la zona del projecte però disposa d'una sèrie molt menor, de 11 anys des de 1992 a 2003.

Temperatures

A l'estació d'Agullana tenim una temperatura mitjana anual de 15,2°C, en el període 1992-2003. Per a l'estació de Figueres es disposa de les dades següents:

Taula 3. Temperatures de l'estació de Figueres del període 1942-1980.

Font: "Caracterització Agroclimàtica de la província de Girona" (1989).

Temperatura	°C
Màxima absoluta del mes més càlid	34,4
Mitjana de les màximes mensuals	19,7
Mitjana del mes més càlid	23,1
Mitjana anual	14,8
Mitjana del mes més fred	7,3
Mitjana de les mínimes mensuals	9,9
Mínima absoluta del més fred	-4,1

A continuació s'exposen les temperatures mitjanes mensuals corresponents a l'estació de Figueres. Els mesos amb les temperatures mitjanes més baixes són els de desembre, gener i febrer. Es poden arribar a registrar temperatures mínimes per sota els 0°C durant els mesos de novembre, desembre, gener, febrer i març. El risc de gelades, a excepció del mes de gener, és baix. Els mesos més càlids són els de juliol i agost, en els que s'arriba a tenir temperatures de 23°C de mitjana. Són aquests mesos, lògicament, en els que el risc d'incendi és més accentuat.

Taula 4 Mitjana de les temperatures mitjanes mensuals de l'estació de Figueres.

Font: "Caracterització Agroclimàtica de la província de Girona."(1989).

Mes	T (°C)	Mes	T (°C)
Gener	7,30	Juliol	23,10
Febrer	8,50	Agost	22,60
Març	10,90	Setembre	19,80
Abril	13,50	Octubre	15,50
Maig	16,80	Novembre	10,90
Juny	20,20	Desembre	8,30

Precipitacions

Les precipitacions anuals són molt variables, tant entre els mesos de l'any, típic del clima mediterrani, com d'un any per l'altre. La vegetació de la zona, doncs, ha d'afrontar uns mínims hídrics inferiors als que les precipitacions mitjanes farien creure. Les dades més properes són d'Agullana, de la Jonquera i del Puig Neulós:

Taula 5 Altitud, precipitació anual i dies de pluja a la Jonquera i el Puig Neulós.

Font: "Un cop d'ull a l'Albera". Budó, Joan. 2000. Edicions l'Esquerda de la Bastida. Col·lecció Llibres de l'Albera.

Estació	Altitud (m)	Precipitació mitjana anual (mm)	Mitjana de dies de pluja a l'any
La Jonquera	100	966	76
Puig Neulós	1527	1.053	120
Agullana	217	687	88

Tot i que la precipitació anual és força elevada, les característiques del sòl i les condicions de vent fan que, de fet, la vegetació no disposi de tanta humitat. A continuació es compara la precipitació estacional amb l'evapotranspiració.

Taula 6. Precipitació i ETP estacional de l'estació de Figueres.

Font: "Caracterització Agroclimàtica de la província de Girona."(1989)

	Hivern	Primavera	Estiu	Tardor	Anual
Precipitació	127.2	144.5	107.8	201.3	580.5
ETP	53.8	174.9	379.3	175.4	783.4

Per a l'estació d'Agullana, tenim una mitjana de 640,2 mm anuals d'ETP, que amb la precipitació anual de 686,7 mm dona un balanç hídric anual de 46,4 mm.

Els mesos en què les precipitacions mensuals són clarament més elevades és entre octubre i desembre, tant pel que fa a la mitjana com a la màxima. A la primavera, i sobretot a l'estiu, la ETP és major que la precipitació, efecte que produeix que les comunitats vegetals siguin altament inflamables i amb un alt risc d'incendi.

Vent

El vent local és la tramuntana, constituïda a partir de les canalitzacions que els Pirineus imposen a les corrents que es traslladen des del nord d'Europa al Mediterrani. Es tracta d'un vent sec, generalment fred i violent que bufa a cops, de vegades amb molta força (>150 km/h). Aquesta força i freqüència es poden veure reflectides en les formes de la vegetació de la zona. Té dues variants: la del nord-oest, el mestral i la del nord-est, el gregal. És un element important ja que condiona la vegetació potencial i la vida d'animals i persones. De cara a l'execució de treballs forestals és molt condicionant ja que sovint hi ha dies en els que el fort vent no permet treballar amb seguretat.

A l'estació d'Agullana hi ha una mitjana anual de velocitat del vent a 10 m sobre el nivell del terra de 10 km/h, entre els anys 1992 i 2004.

3.2.4. Fauna i flora

Pel que fa a la fauna, tan com al Massís de les Salines com a la Serra de l'Albera hi ha una de les faunes herpetològiques més interessants de Catalunya, amb espècies com la colobra de Montpeller (*Malpolon monspessulanus*), la colobra verda i groga (*Coluber viridiflavus*), el llargardaix verd (*Lacerta viridis*), el lluert (*Lacerta bilineata*), l'escurçó pirinenc (*Vipera aspis*), la

serp d'Esculapi (*Elaphe longissima*) i, sobretot, la tortuga mediterrània (*Testudo hermanni*). Als rierols, també hi destaca l'existència de poblacions de tortuga de rierol (*Mauremys leprosa*), les quals constitueixen la seva representació més septentrional a nivell mundial.

Entre els amfibis destaquen el tritó verd (*Triturus marmoratus*), la granota verda (*Pelophylax perezi*), la granota roja (*Rana Temporaria*), el gripau d'esperons (*Pelobates cultripes*), la reineta (*Hyla meridionalis*), el gripau corredor (*Bufo calamita*) i el tòtil (*Alytes obstetricans*).

A l'àrea pròxima a les actuacions hi habiten espècies cinegètiques de mamífers com el senglar (*Sus scrofa*) i el conill (*Oryctolagus cuniculus*), espècies protegides com el gat mesquer (*Genetta genetta*), el gat salvatge (*Felix silvestris*), el turó comú (*Mustela putorius*) i la llúdriga (*Lutra lutra*) i entre els quiròpters el rat-penat de cova (*Miniopterus schreibersii*), el rat-penat de peus grans (*Myotis capaccini*), el rat-penat rater mitjà (*Myotis blythii*), el rat-penat d'aigua (*Myotis daubentonii*), el rat-penat d'orelles dentades (*Myotis emarginata*), el rat-penat de ferradura mediterrani (*Rhinolophus euryale*), el rat-penat de ferradura gran (*Rhinolophus ferrumequinum*), el rat-penat de ferradura petit (*Rhinolophus hipposideros*), el rat-penat noctul petit (*Nyctalus leisleri*) i la pipistrel·la comuna (*Pipistrellus pipistrellus*).

Entre els ocells que hi habiten cal destacar la perdiu (*Alectoris rufa*) i el tudó (*Columba palumbus*). Hi ha nombrosos rapinyaires que es poden veure per la zona, aguila cuabarrada (*Aquila fasciata*), àguila daurada (*Aquila chrysaetos*), tot i que no hi nidifiquin: l'aligot (*Buteo buteo*), el milà (*Milvus milvus*), en migració, l'esperver (*Circus pygargus*), el falcó (*Falco peregrinus*) i l'aliga marcenca (*Circaetus gallicus*).

L'espècie més destacable i més emblemàtica és la tortuga mediterrània (*Testudo hermanni*), també anomenada tortuga de Hermann. És l'única tortuga terrestre originària d'Europa occidental i la de l'Albera hi trobem la població més important. És una espècie protegida i amb un greu perill d'extinció.

Pel que fa a la flora; la vegetació dominant a l'àrea del projecte són les formacions forestals de suredes, alzinars i matollars. Els alzinars tenen el seu domini per sobre de les suredes en altitud. Cal destacar l'estat de la massa, afectat per les fortes sequeres i la marcada exposició als vents. La massa fou afectada per l'incendi de l'any 2012, posteriorment s'hi realitzaren actuacions.

A les rieres i còrrecs trobem vegetació de ribera, amb verns (*Alnus glutinosa*), trèmols (*Populus tremula*), pollancre (Populus nigra i *Populus canadensis*), freixes (*Fraxinus angustifolia*), salzes (*Salix* sp.) i àlbers (*Populus alba*).

Els conreus hi són pràcticament absents però hi ha algunes zones de pastura a Fontcairada i al voltant del Forn del Vidre.

La zona on es farà l'àrea de baixa càrrega de combustible està majoritàriament dominada per sureda en producció i cremada per l'incendi de La Jonquera de l'any 2012. De forma generalitzada és una massa amb peus de llavor i algun peu de rebrot als que s'extreu el suro cada 14 anys. El matollar està compost per estepa blanca (*Cistus albidus*), estepa negra (*Cistus monspeliensis*), gatosa (*Ulex parviflorus*), argelaga negra (*Calycotome spinosa*), bruc boal (*Erica arborea*), bruc d'escombres (*Erica scoparia*), cap d'ase (*Lavandula stoechas*) i garric (*Quercus coccifera*). També hi trobem, tot i que de forma menys abundant, farigola (*Thymus vulgaris*), roser silvestre (*Rosa canina*), arç blanc (*Crataegus monogyna*) i esbarzer (*Rubus* sp.)

A les zones més rocoses i amb fort pendent l'arbrat és quasi inexistent.

3.3. INCENDIS FORESTALS

El risc d'incendis forestals afecta tota la zona de forma molt elevada. Aquesta zona va patir un gran incendi forestal l'any 1986 i l'any 2012, que va afectar tota la zona d'actuació del projecte. La magnitud del problema es pot observar en l'estadística que s'adjunta tot seguit, on hi consten els incendis que han afectat la part nord occidental del municipi de la Jonquera.

Cal remarcar que la problemàtica d'incendis forestals va molt lligada a la tramuntana. En primer lloc perquè molts incendis s'inicien a França i travessen la frontera cap al sud gràcies al vent i, en segon lloc, perquè la tramuntana mateixa facilita una propagació del foc extremadament ràpida i virulenta que dificulta molt les tasques de control i extinció.

Taula 7. Històric d'incendis forestals en l'àmbit del projecte

Font: Servei de Prevenció d'Incendis Forestals. Departament d'Interior (2018)

Data d'inici	Paratge	Superfície forestal afectada (ha)
08/72	Coll del Priorat	15
09/73	El Pertús	10
09/78	Barri de Sant Julià	3,5
08/79	Mas Esquerrà	75,3
06/83	Coll del Priorat (zona del projecte)	100
07/86	Originat a prop del Coll del Pertús (Fr)	23.403
07/89	Pont d'Espanya	0,5
06/94	Cementiri	65
09/03	Frontera autopista AP-7	50
11/07	Cantallops	11,50
07/12	Jonquera	12.898

3.4. ESTAT SOCIOECONÒMIC

El municipi de la Jonquera ocupa una superfície de 56,93 km². La seva població es dedica bàsicament al sector serveis (86%), mentre que la construcció i l'agricultura sumen el 12% restant.

3.4.1. Accessibilitat

El sector Coll de Panissar és molt accessible ja que està al costat de la carretera N-II i la AP-7. S'hi pot accedir des de la N-II per dos llocs entre el km 778 i 779, i per una pista forestal asfaltada en el primer tram que s'inicia a la carretera nacional francesa RN-9, al pas pel nucli urbà del Pertús, i continua cap al Coll de Panissars, Coll del Priorat, Coll dels Pomers i cap a altres zones forestals properes a la carena fronterera, sempre al costat francès.

Dins la zona del projecte trobem diferents pistes forestals arranjades, d'una amplada de 3,5 a 5 m que no disposen de cuneta utilitzades bàsicament per accedir a les finques forestals. Fins i tot existeix una connexió amb la part francesa hàbil per al trànsit rodat al cementiri militar de Panissars.

Pel que fa al sector del Mas de la Comtessa s'hi pot accedir des del Pertús mitjançant un camí que creua l'autopista AP-7 per sota i connecta amb el camí del Mas de la Comtessa.

També s'hi accedeix pel nord a França a través de la carretera D-71. Dins la zona del projecte trobem diferents pistes forestals arranjades que no disposen de cuneta utilitzades bàsicament per accedir a les finques forestals. Fins i tot existeix una connexió amb la part francesa hàbil per al trànsit rodat en 4x4.

3.4.2. Punts d'aigua

Els més propers són els que es presenten a la taula 5. Tots ells tenen hidrants accessibles per a camions d'extinció i cisternes de càrrega d'aigua i també per a helicòpters.

Taula 8. Punts d'aigua en l'àmbit del projecte o propers a ell

Font: Pla de prevenció d'incendis forestals de l'Albera

Nom/Localització	Capacitat	Distància (km)
Pla de l'Arca	150	1,8
Mas Brugat	120	1,7
Panissars	120	3,1
Requesens	120	4,0
Can Forcada	120	4,5
Fontcairada	120	4,7

3.4.3. Patrimoni cultural

La serra de l'Albera, que té els colls més baixos de tot el Pirineu, ha estat de sempre lloc de pas entre els pobles i les cultures d'Europa i la península Ibèrica, però també lloc d'establiment humà. En el terme de la Jonquera es destaquen els dòlmens de Canadal, del Mas Baleta, dels Mesclants, del Pedreguer o els dòlmens i menhirs dels Estanys. Al terme de la Jonquera, dominant estratègicament els colls de la serra de l'Albera, hi ha les restes del castell de Rocabertí, d'un llinatge nobiliari vinculat al comtat de Peralada que va tenir un paper destacat en la història de Catalunya.

Al coll de Panissars, on es fa una de les dues connexions frontereres, i al costat de l'àrea de baixa combustibilitat, hi ha un jaciment arqueològic que té el mateix nom, Panissars i que fou descobert el 1983. Es tracta de l'antiga Via romana, tot i que hi ha diverses restes arqueològiques de diferents èpoques, des de l'època romana (s. II aC) fins a l'època medieval (s. V dC). Es conserva un tram de la Via Augusta, que unia Roma amb Cadis. També hi ha un arc commemoratiu, els Trofeus de Pompeu, que monumentalitzava el pas per la via. A l'època medieval es construí el monestir de Santa Maria de Panissars a sobre dels Trofeus, de la que en queden algunes restes. En aquest indret hi ha algun panell de temàtica arqueològica d'informació per als visitants.

A prop i al vessant sud hi ha unes excavacions més recents realitzades entre l'any 1998 i 1999 a través d'una col·laboració entre l'Ajuntament de la Jonquera i l'Institut del Patrimoni Cultural (IPAC) de la Universitat de Girona (UdG), amb la participació també d'arqueòlegs de la Universitat Autònoma de Barcelona. Es tracta de restes del s. I dC que probablement corresponen a diversos edificis pertanyent a la mansió del Summum Pyrenaeum i que configuren tot un seguit de grans àmbits i espais, destinats a l'emmagatzematge i els estables (<http://www.udg.es/ipac/arqueologiapanissars.html>).

A la Collada dels Burros hi ha un petit monument en honor de Pere el Gran en motiu de la derrota al paratge de Panissars de l'exèrcit francès, que el 1285 va intentar envair el nord de Catalunya.

El Fort de Belleguarda va ser construït per Vauban, l'arquitecte de Lluís XIV, el segle XVII. Es tracta d'un fort militar que servia per protegir la frontera, ja que en aquella època hi havia tensions entre Espanya i França arrel del Tractat dels Pirineus de 1667. Els murs inclinats estan vorejats d'una fossa plena d'aigua de diversos metres de fondària, i l'únic accés és per un pont voladís. Ho reforcen encara altres murs exteriors de rajola. Actualment la construcció es troba en molt bon estat de conservació i es pot visitar per dins.

4. ASSAJOS

Els treballs realitzats anteriorment en aquesta mateixa zona així com els realitzats a l'àrea estratègica fronterera al Mas de la Comtessa, a la zona del coll de Banyuls i altres serveixen com a assajos per fer l'observació de què no s'han originat posteriorment processos erosius significatius.

Pel que fa a l'arranjament de la xarxa viària en aquesta mateixa zona durant l'anterior projecte, s'ha pogut comprovar la degradació d'alguns punts del traçat de les pistes forestals que s'intentaran arranjar en aquesta execució.

Per tot això l'actuació prevista en aquesta zona serà la tallada selectiva de la vegetació morta i mal conformada, i l'estassada total del sotabosc.

És convenient tenir en compte els punts següents alhora d'executar els treballs:

- Prevenció de riscos laborals: s'ha comprovat l'eficàcia d'exigir un equipament mínim als treballadors forestals per evitar accidents i minimitzar els danys dels que ocorren. Així, al pla de seguretat i salut (PSS) s'especifica quin és l'equipament mínim i l'adequat per a cada tasca especialment per a motoserristes. S'exigirà sempre que sigui possible, formació en treballs forestals.
- Trituració de les restes: Es trituraran o trossejaran les restes vegetals per tal de facilitar la seva incorporació al sòl. Cal destacar però que durant el primer any augmenta la inflamabilitat de la massa degut a l'acumulació del combustible fi sec.
- Retirada de deixalles: aprofitant els treballs a tota la zona, per tal que els treballs siguin realment una millora en tots els seus aspectes, es retiraran les deixalles que es trobin al bosc mentre es realitzen els treballs, i es portaran a una deixalleria o abocador controlat.

5. CONDICIONANTS I/O INTERRELACIONS

5.1. CONDICIONANTS LEGALS

Segons l'article 17 del Decret 64/1995 de prevenció d'incendis forestals, el municipi de la Jonquera té un alt risc d'incendi forestal i no s'hi poden fer treballs que generin restes vegetals en l'època d'alt risc d'incendi forestal, que és del 15 de juny al 15 de setembre. En l'execució del present projecte s'intentarà no fer actuacions d'aquest tipus en aquest període .

Tot el projecte té lloc dins finques forestals de titularitat privada, per la qual cosa es sol·licitarà l'autorització de la propietat afectada per l'àrea de baixa combustibilitat així com l'autorització de ajuntament per tal de poder arranjar la xarxa viària.

5.2. CONDICIONANTS TÈCNICS

La zona del sector Coll de Panissars no està inclosa dins de cap EIN, tot i estar-hi a prop, i les actuacions previstes al projecte no comporten cap efecte negatiu que pugui arribar a afectar aquests EIN. Mentre que el sector Mas de la Comtessa es troba dins l'EIN de l'Albera i xarxa Natura 2000. Tot i així les actuacions previstes no comporten cap efecte negatiu destacable.

Caldrà tenir en compte la meteorologia. La tramuntana tal i com s'ha comentat en apartats anteriors, és molt present en aquesta zona i pot arribar a dificultar l'execució de part dels treballs.

La zona objecte del projecte està afectada pel pas del TGV Barcelona-Perpinyà. A la part sud de l'àrea de baixa combustibilitat hi ha l'entrada del túnel que travessarà la frontera per la zona de Panissars. No comporta cap interrupció en les zones on s'actuarà.

La mecanització de part dels treballs està condicionada a la topografia del terreny tan pel pendent com per la presència de roques. Es preveu realitzar treballs mecànics per sota del 35 % de pendent i treballs manuals per sobre del 35%, cosa que encareix molt els costos.

5.3. INTERRELACIONS

5.3.1. Programa Interreg

Aquest projecte, sobretot l'arranjament de la connexió amb la part francesa, està interrelacionada amb les actuacions de prevenció d'incendis dels municipis francesos de l'altra banda de la serra.

Cal tenir en compte que a la finca on s'executen els treballs disposa de PTGMF aprovat.

6. DEFINICIÓ DEL PROJECTE

L'objectiu principal del projecte és el manteniment d'infraestructures de prevenció d'incendis que compartimentarien el territori per tal d'evitar els Grans Incendis Forestals.

Degut a la impossibilitat econòmica de mantenir tota la superfície dels espais forestals i de les infraestructures dissenyades en l'antic projecte, es concentraran els esforços a la zona fronterera amb França. D'aquesta manera es permetrà un atac efectiu i facilitats per a l'extinció als incendis que s'originin al nord de la zona d'estudi i vinguin empesos per vent de Tramuntana.

La situació i característiques de les actuacions projectades queden justificades per tots els criteris descrits anteriorment. Al sector Coll de Panissars es realitzarà el manteniment de tres àrees estratègiques de baixa carrega de combustible i l'arranjament d'un vial amb connexió a la part francesa i el condicionament d'una àrea estratègica, dues àrees de seguretat i l'arranjament d'un vial a la zona del sector Mas de la Comtessa.

6.1. LOCALITZACIÓ DEL PROJECTE

Com ja s'ha comentat, la zona de localització del projecte es la zona fronterera del Mas de la Comtessa i del Coll de Panissars, al terme municipal de la Jonquera.

6.2. DESENVOLUPAMENT TÈCNIC DE LA PROPOSTA

6.2.1. Àrea estratègica de baixa combustibilitat

Les àrees estratègiques tenen com a objectiu principal crear dificultats per a l'avanç del foc i crear oportunitats d'atac pels serveis d'extinció.

Es buscarà disminuir la càrrega de combustible de sotabosc en les carenes principals i colls.

L'objectiu es mantenir el foc dins el rang de capacitat d'extinció i millorar-hi la transibilitat dels equips d'extinció.

Els treballs bàsics a realitzar són aclarida, estassada de matoll, selecció i tallada de peus morts, malalts o mal conformats, poda de formació dels arbres joves, poda alta d'arbres adults i trituració i/o trossejat de les restes vegetals generades.

Es detallen els treballs tot seguit.

- La selecció i tallada de peus afectarà els peus en mal estat, torts o decrepits de la massa, de manera que es deixarà un estrat arbori sa i més obert que l'actual, però de densitat igualment irregular, ja que no es preveu tallar arbres productius i de bon port per tal de tenir una densitat homogènia. Es seguiran criteris sanitaris en primer lloc i tècnics en segon lloc procurant que les capçades dels arbres no es toquin entre elles.

- Les àrees estratègiques AE02, AE03 i AE04 formen part d'una zona de producció de sureda, és per això que al final de l'actuació quedarà una massa formada per zones amb densitats relativament baixes, pròpies de franges de protecció d'incendis, de 250 peus/ha, i altres zones amb densitats més altes, de 400 peus/ha, pròpies de masses en producció.
- L'àrea estratègica AE01 es troba al costat de la NII i en una zona de forta pendent. Els peus de port arbori hi són presents de forma aïllada. Les actuacions que s'hi realitzaran seran estassada de matoll, selecció i poda puntual d'alguns peus arboris i trituració de restes.
- L'estassada de matoll serà quasi total, només es respectaran alguns arbustos grans d'espècies que puguin assolir port arbori, com per exemple l'aladern (*Rhamnus alaternus*), l'olivera (*Olea europaea*) i alguns arbustos baixos dispersos en claps on no hi hagi arbres. Així es manté part de la biodiversitat de l'estrat arbori, que en general està format quasi exclusivament per suros (*Quercus suber*).
- La poda de formació es farà sobre els arbres joves que quedaran sobre el terreny i tindran com a objectiu la formació d'un port esvelt i dret. La poda alta es farà als arbres grans que romandran al terreny i afectarà les branques mortes i algunes branques laterals vives
- Les restes vegetals generades seran triturades in situ. D'aquesta manera es disminueix el risc d'incendis per acumulació, ja que el material vegetal es degrada més ràpidament que si no està triturat, i s'incorpora al sòl més ràpid, enriquint-lo i evitant la proliferació de plagues.
- La forma d'execució dels treballs dependrà del pendent del terreny, de la rocositat i de la selecció de l'arbrat existent. L'estassada de matoll i la trituració de les restes vegetals generades es faran de forma mecanitzada a tot arreu on sigui possible i a la resta es farà de forma manual. A l'àrea estratègica AE01 del sector Coll de Panissas aquesta serà totalment manual degut al fort pendent. L'aclarida de peus i les podes es faran de forma manual.

6.2.2. Àrea segura

Es condicionaran dues àrees segures al sector Mas de la Comtessa. Són àrees que coincideixen amb els prats i els camps que envolten el Mas de la Comtessa (AS01) i el Mas Rius (AS02). La superfície total que ocupen aquestes dues àrees és de 5,27 ha.

Son zones bastant planeres i en alguns casos ja són prats de pastura. S'eliminarà la major part de vegetació arbustiva i es realitzarà una selecció de tanys en aquells rebrots de vegetació arbrada. S'eliminaran les restes vegetals generades in situ.

Les actuacions ajudaran a dificultar la propagació del foc en aquests punts, augmentarà les possibilitats d'èxit d'aturada del foc.

Al mateix temps, la ramaderia pot jugar un paper clau positiu en el manteniment de la infraestructura, augmentant la vida de l'obra, disminuint les despeses futures i reduint el risc d'incendi.

6.2.3. Arranjament de vial

Aquesta part del projecte consisteix en l'arranjament dels vials DB01E al sector Mas de la Comtessa i l'arranjament del vial DB02E sector Coll de Panissars que connecta amb França passant pel Coll de Panissars.

Es tracta d'unes pistes forestals amb us i transitable amb vehicle tot terreny, excepte alguns punts on caldrà millorar el ferm.

A grans trets, l'arranjament consistirà en una explanació i supressió de les pedres lliures localitzades sobre el ferm. L'anivellació del ferm es realitzarà amb una certa inclinació cap a l'exterior dels camins per tal d'afavorir l'evacuació de l'aigua. Finalment es realitzarà la compactació dels camins deixant-los llisos i consolidats.

Caldrà realitzar la poda de branques d'alguns arbres que cauen dins la caixa dels camins.

Els sobre amples seran re dissenyats i repartits cada 150 metres per tal de permetre el creuament de vehicles d'extinció d'incendis. s'adequaran amb l'ajuda d'una pala bulldòzer i s'eliminarà la vegetació existent.

Es refaran els trencaigües i se'n construiran de nous de 25 cm d'alçada en certs punts on l'aigua agafa més velocitat. Es situaran aproximadament cada 50 metres desviant l'aigua cap al lateral .

Finalment es re perfilaran alguns talussos per tal d'augmentar-ne l'estabilitat i no comprometre al tapament de les cunetes d'evacuació de l'aigua, que també seran re perfilades i netejades.

6.2.4. Construcció d'un passallís amb fibres de formigó de 15 cm de gruix

Degut al fort pendent d'un tram del camí PM01E al sector Mas de la Comtessa, es realitzarà un passallís de formigó i dos trencaigües addicionals al punt del camí (UTM 489.657;4.701.410) per tal d'evitar que l'aigua hi circuli a gran velocitat i la formació de grans xaragalls que fan malbé el camí en aquest punt.

Aquest passallís es construirà amb fibres de formigó de 15 cm de gruix. Té una llargada de 30m i una amplada de 4m. La superfície total ocupada és de 120m².

S'aconsella col·locar una senyal de restricció de circulació motoritzada a l'inici del passallís mentre duri la seva execució.

Aquesta memòria s'acompanya del corresponent recull cartogràfic, representat a l'Annex III Cartografia.

6.3. SEGURETAT I SALUT LABORAL

S'ha considerat un apartat de seguretat i salut, com és normatiu en els projectes, que inclou els següents aspectes:

- Equips de protecció individual (EPI's): casc forestal, ulleres de protecció, guants de protecció, botes de seguretat antitall, etc.
- Sistemes de protecció col·lectiva: tanca mòbil metàl·lica de 2,5m de llargada i 1m d'alçada, cinta de senyalització de plàstic, senyal de trànsit reflexiva en forma de triangle indicant treballs forestals.
- Farmaciola i material de reposició.

En el document Annex II Estudi de seguretat i salut, es detallen tots els EPI's i altres elements que es consideren en el present projecte.

6.4. METODOLOGIA TÈCNICA A SEGUIR

Aquest projecte no presenta, en principi, una complexitat ni una extensió tals que calgui establir un procediment estricte d'execució. És suficient amb les orientacions que s'indiquen al plec de prescripcions tècniques (Annex I).

Pel que fa als rendiments dels treballs, s'han establert en base a la pròpia experiència i a la de professionals del sector, per la qual cosa no s'han fet estudis expressos per aquest tema.

6.5. RECOMANACIONS GENERALS

Abans d'iniciar els treballs caldrà avisar al director de l'obra que estarà assabentat de totes les actuacions que es realitzen.

- Es recomana que en l'execució dels treballs es mantinguin grups de matoll, amb brancada arran de terra, de forma puntual i en zones que no comportin un risc excessiu pels mitjans d'extinció ni pèrdua de l'eficiència de l'actuació.
- Per afavorir les espècies forestals, especialment les arborícoles, cal que en les aclarides es respectin els peus arbrats més grans, especialment aquells que presenten cavitats o esquerdes que poden donar refugi o niu a exemplars de la fauna protegida de la zona.
- Es recomana fomentar la pastura per tal de mantenir les zones obertes.
- No es permetrà d'encendre foc a la zona de les obres ni als voltants.
- Els residus generats en l'execució del projecte i que puguin quedar s'hauran de gestionar a través d'instal·lacions autoritzades per l'Agència
- És d'obligat compliment en tot moment la normativa de prevenció de riscos laborals.
- En cas que es facin danys a l'arbrat, la reposició del mateix correrà a càrrec de l'empresa adjudicatària.
- Es portarà totalment al dia el llibre d'obra i s'hi anotaran totes les incidències referents a l'obra. El llibre d'ordres ha de quedar dipositat a l'obra i sempre a disposició del director de la mateixa per poder-hi anotar qualsevol fet que s'escaigui referent a la mateixa.
- Es portarà totalment al dia el llibre d'Incidències per a temes relatius a seguretat i salut, s'hi anotaran totes les incidències referents a aquest tema. Sempre que sigui factible ha de quedar dipositat a l'obra i sempre a disposició del coordinador de seguretat i salut i de les persones autoritzades a fer-ne ús.

6.6. AVALUACIÓ DEL PROJECTE

L'actuació que es portarà a terme serà molt beneficiosa per a millorar l'extinció dels incendis forestals en una zona amb molt alt risc. D'aquesta manera s'intentarà evitar que els focs iniciats al vessant nord esdevinguin grans incendis forestals.

6.7. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució del present projecte és de 3 mesos.

6.8. DESPESES D'EXPLOTACIÓ

La realització de la present proposta no produirà despeses d'explotació previsibles pel que fa al seguiment i al manteniment de la mateixa ni per cap altre concepte durant aquest exercici ni durant els tres anys següents.

7. PRESSUPOST

A continuació es mostra un quadre que resumeix el pressupost especificant els amidaments i costos de les dues actuacions del projecte.

Taula 9. Quadre resum del pressupost

Font: Elaboració pròpia

Actuació	Amidament	Pressupost (€)
Àrees de baixa combustibilitat	43,30 ha	77.834,40
Àrees segures	5,27 ha	2.635,00
Arranjament de vials	997 m	897,30
Construcció de passallís amb fibres de formigó	1 ut	3.600,00
Seguretat i salut	1 ut	5.313,76
Total execució material		90.280,46
Benefici industrial (6%)		5.416,83
Despeses generals (13%)		11.736,46
Subtotal		107.433,75
IVA (21%)		22.561,09
Total execució per contracte		129.994,83

El pressupost d'execució material és de 90.280,46 € (noranta mil dos-cents vuitanta euros amb quaranta-sis cèntims).

El pressupost d'execució per conveni és de 129.994,83 € (cent vint - i - nou mil nou - cents noranta - quatre euros amb vuitanta - tres cèntims).

Girona, 1 de desembre de 2018

INFRAESTRUCTURES ESTRATÈGIQUES DE PREVENCIÓ DE LA ZONA FRONTERERA DEL COLL DE PANISSARS (ALT EMPORDÀ)

Codi: E.5.4.1

ANNEX I. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Interreg
POCTEFA
COOPEREM



Fons Europeu de Desenvolupament
Regional (FEDER)
Fonds Européen de Développement
Régional (FEDER)



Generalitat de Catalunya
**Departament d'Agricultura,
Ramaderia, Pesca i Alimentació**

Desembre 2018

TÍTOL I: PRESCRIPCIONS PARTICULARS DE CARÀCTER GENERAL

CAPÍTOL I: NATURALESA DEL PLEC

1. DEFINICIÓ

El present plec constitueix un conjunt d'instruccions per al desenvolupament dels treballs i conté les condicions tècniques normalitzades referents a aquests i a les unitats d'obra.

2. APLICACIÓ

Les condicions d'aquest plec seran d'aplicació a l'esmentada obra, dirigida, controlada i inspeccionada pel DARP, representada en la persona o persones que es designin.

3. COORDINACIÓ AMB EL PLEC D'OBRES PÚBLIQUES

Mentre sigui possible, les prescripcions tècniques d'aquest plec s'adaptaran a les establertes en el plec vigent per a les obres públiques a càrrec de la Direcció General corresponent del Ministeri de Foment, al qual es farà referència en cada cas.

CAPÍTOL II: DIRECCIÓ, CONTROL I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

1. CONTROL DE L'EXECUCIÓ

El director de les obres podrà, en tot moment, controlar l'execució d'aquestes en el que es refereix dimensions, maquinària utilitzada, materials, etc. Si per això fos necessari paralitzar el treball, es comunicarà així a l'adjudicatari mitjançant el seu representant a l'obra, que podrà decidir no fer-ho, si confia suficientment en el bon resultat del control d'execució i sempre i quan quedin ben visibles les parts de les obres que es pretenen inspeccionar.

En cas que el control posés de manifest defectes o deficiències, el director podrà ordenar la paralització dels treballs de la part d'obra afectada i la seva restauració, tot a càrrec de l'adjudicatari.

Els amidaments d'obra realitzats, que han de servir de base a les certificacions, seran executats pel director de les obres o per la persona que aquest designi. L'adjudicatari podrà nomenar un representant seu per intervenir en els amidaments, qui haurà de manifestar les seves objeccions, si les tingues, o cregui tenir base per a elles.

Contra les resolucions que prengui el director respecte els amidaments, comptarà l'adjudicatari amb els recursos legals contra actes administratius, però aquests actes tindran força executiva fins que es dicti la seva anul·lació o rescissió per l'autoritat competent.

2. NOMENAMENT D'UN REPRESENTANT A L'OBRA

El director de les obres podrà designar com a encarregat de les mateixes a la persona que es cregui convenient, amb el vist-i-plau del seu superior orgànic.

3. LLIBRE D'ORDRES

Ha d'estar sota custòdia de l'adjudicatari en el lloc de l'obra que es consideri més convenient, prèvia conformitat del director de les obres i a la disposició d'aquest per anotar-hi qualsevol incidència que es cregui convenient referent a l'obra.

4. INCIDÈNCIES

Totes les incidències de l'obra referents a l'execució s'hauran de fer constar en el llibre d'ordres corresponent, que haurà d'estar sempre a disposició de la persona que amb autoritat ho sol·liciti. Les incidències que afectin a la seguretat i salut de les persones també s'hauran de posar en coneixement del coordinador de seguretat i salut de forma immediata, per si cal fer-ho constar al llibre d'incidències i donar-ne trasllat a la Inspecció de Treball del Departament de Treball, Afers Socials i Famílies.

5. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

És obligació seva avisar al director de l'obra de les possibles incidències a la mateixa, de la presència o no de les persones que realitzin el treball a l'obra, així com del seu abandonament i els motius pels quals es produeixin.

El director d'obres ha de tenir coneixement permanent per part del contractista del nombre de persones que hi ha a l'obra, les unitats d'obra que executen i el lloc de treball concret si la unitat d'obra és molt gran.

6. REPRESENTANT DEL CONTRACTISTA A L'OBRA

L'adjudicatari de l'obra haurà de nomenar un representant de l'obra que serà el responsable de l'adjudicatari de la correcta execució de la mateixa. Aquesta persona ha d'estar treballant a l'obra més de la meitat del temps que duri l'execució.

7. PLÀNOLS

Constituïxen el conjunt de documents gràfics que defineixen geomètricament les obres. Poden contenir les plantes, els perfils i les seccions necessàries per l'execució de l'obra. En el cas d'existir contradicció entre els plànols i aquest plec, sempre prevaldrà el que estigui descrit en el present plec. El que estigui mencionat en el plec i sigui omís als plànols, o a l'inrevés, s'haurà d'executar tal com si fos exposat en ambdós documents sempre que, a criteri del director de l'obra, quedi suficientment definida la unitat d'obra corresponent, i aquesta tingui el preu establert en el projecte.

8. ASSAIGS

Els assaigs s'hauran de realitzar atenent a les normes vigents d'obres públiques. Qualsevol tipus d'assaig que no estigui inclòs en les normes mencionades s'haurà de realitzar amb les normes dictades pel director de les obres.

9. MATERIALS

Quan la procedència dels materials no estigui fixada en aquest plec, els materials requerits per l'execució del projecte seran obtinguts per l'adjudicatari de les canteres o fonts de subministrament que es creguin necessàries. No obstant, s'hauran de tenir presents les

recomanacions que sobre la procedència dels materials es mencioni en el projecte i les observacions complementàries que pugui realitzar el director.

L'adjudicatari haurà de notificar al director, amb suficient antelació, les procedències dels materials que pretengui utilitzar, aportant, quan així ho sol·liciti el director, les mostres i les dades necessàries per demostrar la possibilitat de la seva acceptació, tant pel que es refereix a la qualitat com a la quantitat. Mai podran ser recollits i utilitzats a l'obra aquells materials la procedència dels quals no estigui aprovada pel director.

En el cas de què les procedències dels materials estiguin concretades en el projecte, l'adjudicatari les haurà d'utilitzar obligatòriament. Si posteriorment es comprova que les mencionades procedències no són adequades o són insuficients, El director de les obres haurà de fixar unes noves procedències de forma que no modifiquin substancialment el projecte ni el preu de la unitat d'obra.

Si durant el transcurs de les obres es trobessin materials que poguessin ser utilitzats en usos més nobles que els que s'han previst, s'haurà de transportar als abocadors que ordeni el director de les obres per aquesta finalitat per tal de poder-los utilitzar en altres usos, de forma que no modifiqui substancialment el projecte ni el preu de la unitat d'obra.

L'adjudicatari podrà utilitzar, en les obres objecte del projecte, els materials obtinguts de la realització de l'obra, sempre i quan es compleixin les condicions previstes en el projecte. Per a la seva utilització serà necessària l'autorització del director de les obres.

10. ACUMULACIONS

Quedarà absolutament prohibit, excepte si el director ho autoritza, efectuar acumulacions de materials sigui quina sigui la seva naturalesa, a la plataforma de la carretera i als vials forestals i en aquelles zones marginals que no defineixi el director. S'haurà de tenir en compte especialment la no obstrucció de cunetes i la no interferència del trànsit rodat.

Els materials s'emmagatzemaran de tal forma que quedi assegurada la preservació de la seva qualitat per la seva utilització a l'obra, requisit que es comprovarà en el moment de la seva utilització.

Les superfícies utilitzades com a zones d'acumulació s'hauran de recondicar de tal forma que un cop acabada la utilització de materials que hi estaven acumulats es pugui recuperar el seu aspecte original. Totes les despeses derivades seran a càrrec de l'adjudicatari.

11. TREBALLS NOCTURNS

Es prohibeixen expressament els treballs nocturns i només en cas excepcional el director de l'obra els podrà autoritzar. El director de l'obra en aquest cas dictarà les condicions mínimes d'il·luminació i de mínima afectació al medi natural, seguint la normativa vigent o tenint en compte les condicions especials de la zona d'actuació.

12. PRECAUCIONS ESPECIALS DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

12.1. PLUGES

Durant les diferents etapes dels treballs, les obres s'hauran de mantenir en perfectes condicions de drenatge. Les cunetes i altres elements de drenatge de l'obra es conservaran i es mantindran de forma que no es produeixin erosions en els talussos adjacents.

12.2. GELADES

Si existeix la possibilitat que es produeixin gelades, l'adjudicatari protegirà totes les zones que poguessin sortir perjudicades pels efectes de les mateixes. Les parts de l'obra perjudicada s'aixecaran i es reconstruiran al seu càrrec tal com es marqui en el projecte.

12.3. FOCS

Durant l'execució de les obres es prohibeix fer cap tipus de foc, ni al terra ni amb recipients especials, siguin quines siguin les condicions meteorològiques, a excepció de si ho autoritza el director de les obres amb les autoritzacions prèvies de les autoritats legals pertinents, quan aquestes siguin necessàries.

13. DANYS I PERJUDICIS

L'adjudicatari serà responsable, durant l'execució de les obres, de tots els danys i perjudicis directes i indirectes, que s'ocasionin a qualsevol persona, propietat o serveis públics o privats, com a conseqüència dels actes, omissions i negligències del personal al seu càrrec o d'una deficient organització de les obres.

Els serveis públics o privats que en surtin perjudicats hauran de ser indemnitzats al seu càrrec tal com dicta la legislació vigent sobre el particular. Les propietats públiques o privades que resultin perjudicades hauran de ser indemnitzades al seu càrrec restablint les condicions primitives o bé compensant adequadament els danys i perjudicis ocasionats.

14. OBJECTES TROBATS

L'adjudicatari serà responsable de tots els objectes que trobi o descobreixi durant l'execució de les obres i queda obligat a donar comptes de tot el que es trobi al director de l'obra i col·locar-les sota la seva protecció.

15. PREVENCIÓ DE CONTAMINACIONS

L'adjudicatari prendrà les mesures necessàries per evitar la contaminació de rieres i dipòsits d'aigua, per efecte de combustibles, olis o qualsevol material que pugui resultar perjudicial.

Queda totalment prohibit abandonar deixalles de cap mena a la zona de l'obra i al seu entorn. Això inclou plàstics, llaunes, bidons, garrafes, paper d'alumini, papers o qualsevol tipus de residu no vegetal. Les deixalles generades per l'alimentació del personal o l'ús de les màquines de treball seran dutes fora de la zona i dipositades en els contenidors d'escombraries selectives corresponents.

Si malgrat el que diu aquest plec i les advertències del director de les obres, el personal de l'obra abandona deixalles d'aquest tipus, el fet s'haurà de corregir recollint-les. Si el problema persisteix, el director de les obres podrà penalitzar l'execució de la unitat d'obra a la qual, o al voltant de la qual, s'hagin trobat deixalles, no fent la certificació corresponent fins que s'hagin retirat totes les deixalles.

CAPÍTOL III: DISPOSICIONS GENERALS

1. CÒPIA DE LA DOCUMENTACIÓ

L'adjudicatari podrà treure a les seves expenses i amb coneixement del director de l'obra, còpia de la documentació que forma part del contracte, els originals de la qual li seran facilitats per aquell, qui autoritzarà amb la seva signatura les còpies, si així ho sol·licita l'adjudicatari. També tindrà dret a treure còpia de les certificacions expedides.

2. DESPESES A CÀRREC DE L'ADJUDICATARI

Seràn a compte de l'adjudicatari totes les despeses necessàries per l'execució dels treballs i per la senyalització corresponent, sempre que no vagin a càrrec de la seguretat i salut de l'obra, així com les taxes reglamentàries que siguin alienes a l'administració promotora de l'obra. També aniran al seu càrrec les despeses derivades de la tramitació dels permisos necessaris per executar l'obra, aliens a l'administració promotora de l'obra, les quals es faran efectives en el lloc que s'indiqui en un termini de 15 dies des de la notificació.

3. SENYALITZACIÓ

La senyalització del projecte s'haurà de fer d'acord amb les disposicions dels organismes cofinançadors del projecte i d'acord amb les instruccions que pugui donar el director de l'obra en el moment de l'inici de la mateixa.

4. QÜESTIONS NO PREVISTES

Totes les qüestions tècniques que sorgeixin entre l'adjudicatari i el l'administració promotora de l'obra, la relació dels quals no estigui prevista en aquest plec, es resoldrà d'acord amb la legislació vigent.

TÍTOL II: PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DE CARÀCTER ESPECIAL

CAPÍTOL I: DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

1. OBJECTE DEL PROJECTE

El projecte té per objecte l'execució d'una actuació de prevenció d'incendis a la zona fronterera del Coll de Panissars i a la zona del Mas de la Comtessa. Les obres consisteixen en el manteniment de part d'una àrea estratègica de baixa combustibilitat i en l'arranjament d'un vial al Coll de Panissars i de part d'una àrea de baixa combustibilitat, dues àrees segures i l'arranjament d'un vial a la zona del Mas de la Comtessa. Aquestes actuacions complementen l'anterior projecte.

2. LOCALITZACIÓ

Administrativament les obres es localitzen al terme municipal de la Jonquera, a la comarca de l'Alt Empordà. Geogràficament se situen a la serra Puig de la Comtessa i a la serra Coll de Panissars.

Aquestes obres figuren especificades en els plànols d'acord amb els quals i amb aquest plec de prescripcions hauran d'executar-se, excepte les modificacions ordenades pel director de les obres i autoritzades per la superioritat. Als plànols figuren les dimensions necessàries per a la

seva correcta ubicació i realització. Les superfícies sempre s'entenen en projecció horitzontal, mai en la projecció del pendent.

CAPÍTOL II. CONDICIONS DELS TREBALLS

1. TREBALLS A REALITZAR

Els treballs que s'han d'executar en aquesta proposta són els descrits en la Memòria i que es concreten i s'especifiquen a continuació:

- Àrea de baixa combustibilitat
- Àrees segures
- Arranjament de vial
- Formigonat d'un tram del camí PM01E

2. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

2.1. ÀREES ESTRATÈGIQUES DE BAIXA COMBUSTIBILITAT

Aquesta àrea de baixa combustibilitat (43,30 ha) consistirà en una superfície amb un estrat arbori de densitat una mica inferior a l'existent actualment i pràcticament sense sotabosc.

Les àrees de baixa combustibilitat situades al sector Coll de Panissars són de forma i pendents irregulars, de direcció general aproximada est-oest; pel nord el límit és la frontera; per l'oest un camí de desembosc ; pel sud ressegueix el camí principal que surt del Pont d'Espanya, i per l'est amb la NII.

Pel que fa a l'àrea del sector Mas de la Comtessa, aquesta limita a l'oest amb l'AP7 al nord amb la recent actuació silvícola, al sud amb l'Àrea segura del Mas Rius.

Els treballs bàsics a realitzar són aclarida, estassada de matoll, selecció i tallada de peus morts, malalts o mal conformats, poda de formació dels arbres joves, poda alta d'arbres adults i trituració i/o trossejat de les restes vegetals generades. Detallem els treballs tot seguit.

- L'estassada de matoll serà quasi total, només es respectaran alguns arbustos grans d'espècies que puguin assolir port arbori, com per exemple l'aladern (*Rhamnus alaternus*), l'olivera (*Olea europaea*) i alguns arbustos baixos dispersos en claps on no hi hagi arbres. Així es manté part de la biodiversitat de l'estrat arbori, que en general està format quasi exclusivament per suros (*Quercus suber*). Cal respectar la maquinaria a utilitzar sobretot en les zones d'elevat pendent.
- La selecció i tallada de peus afectarà els peus en mal estat, torts o decrepits de la massa, de manera que es deixarà un estrat arbori sa i més obert que l'actual, però de densitat igualment irregular, ja que no es preveu tallar arbres productius i de bon port per tal de tenir una densitat homogènia .

El criteri a seguir serà primerament el de l'aspecte dels arbres i, en segon lloc, que la distància entre capçades sigui de 2 m com a mínim, de manera que no hi hagi contacte entre les capçades dels arbres, ni entre els arbustos respectats i els arbres.

Al final de l'actuació quedarà una massa formada per zones amb densitats relativament baixes, pròpies de franges de protecció d'incendis, de 250 peus/ha, i altres zones amb densitats més altes, de 400 peus/ha, pròpies de masses en producció. Tot i aquestes densitats poc típiques d'àrees tallafoc, es considera que és positiva per a l'extinció l'alternança de diferents tipus de

densitat, de manera que no hi ha una massa totalment homogènia d'arbres. Cal afegir que les zones amb més densitat d'arbrat tenen l'avantatge de poder mantenir el matoll més controlat.

Els arbres i els arbusts que romandran han d'estar prou separats entre ells i ben podats per a què no existeixi una gran continuïtat vertical i horitzontal en la massa, de manera que la propagació del foc per continuïtat de combustible es dificulti.

- La poda de formació es farà sobre els arbres joves que quedaran sobre el terreny i tindran com a objectiu la formació d'un port esvelt i dret. La poda alta es farà als arbres grans que romandran al terreny i afectarà les branques mortes i algunes branques laterals vives.
- Les restes vegetals generades seran triturades *in situ*. D'aquesta manera es disminueix el risc d'incendis per acumulació, ja que el material vegetal es degrada més ràpidament que si no està triturat, i s'incorpora al sòl més ràpid, enriquint-lo i evitant la proliferació de plagues

La forma d'execució dels treballs dependrà del pendent del terreny, de la rocositat i de la densitat de l'arbrat existent. L'estassada de matoll i la trituració de les restes vegetals generades es faran de forma mecanitzada a tot arreu on sigui possible. L'aclarida de peus i les podes es faran de forma manual.

2.2. ÀREES SEGURES

Es condicionaran dues àrees segures al sector Mas de la Comtessa. Són àrees que coincideixen amb els prats i els camps que envolten el Mas de la Comtessa (AS01) i el Mas Rius (AS02). La superfície total que ocupen aquestes dues àrees és de 5,27 ha.

Son zones bastant planeres i en alguns casos ja són prats de pastura. S'eliminarà la major part de vegetació arbustiva i es realitzarà una selecció de tanys en aquells rebrots de vegetació arbrada. S'eliminaran les restes vegetals generades *in situ*. La forma d'execució dels treballs serà la mateixa que l'especificada en l'apartat anterior Àrees estratègiques de baixa combustibilitat.

Les actuacions ajudaran a dificultar la propagació del foc en aquests punts, augmentarà les possibilitats d'èxit d'aturada del foc.

Al mateix temps, la ramaderia pot jugar un paper clau positiu en el manteniment de la infraestructura, augmentant la vida de l'obra, disminuint les despeses futures i reduint el risc d'incendi

2.3. ARRANJAMENT DE VIALS

Consisteix en el condicionament de la pista forestal DB01E (582m) al sector Mas de la Comtessa, i la pista DB02E (415m) al sector Coll de Panissars. Es tracta de pistes forestals en ús i transitable amb vehicle tot terreny. Totes dues pistes es troben incloses dins les àrees estratègiques de baixa combustibilitat.

Per a l'arranjament dels vials el condicionament consistirà en una explanació i supressió de les pedres lliures localitzades sobre el ferm. L'anivellació del ferm es realitzarà amb una certa inclinació cap a l'exterior dels camins per tal d'afavorir l'evacuació de l'aigua. Finalment es realitzarà la compactació dels camins deixant-los llisos i consolidats.

Caldrà realitzar la poda de branques d'alguns arbres que cauen dins la caixa dels camins.

Els sobre amples es repartiran cada 150 metres per tal de permetre el creuament de vehicles d'extinció d'incendis. s'adequaran amb l'ajuda d'una pala bulldòzer i s'eliminarà la vegetació existent.

Es refaran els trencaaigües i se'n construiran de nous de 25 cm d'alçada en certs punts on l'aigua agafa més velocitat. Es situaran aproximadament cada 50 metres desviant l'aigua cap al lateral .

Finalment es re perfilaran alguns talussos per tal d'augmentar-ne l'estabilitat i no comprometre al tapament de les cunetes d'evacuació de l'aigua, que també seran re perfilades i netejades.

2.4. FORMIGONAT D'UN TRAM DEL CAMÍ PM01E

Degut al fort pendent d'un tram del camí PM01E al sector Mas de la Comtessa, es realitzarà un formigonat i dos trencaaigües addicionals al punt del camí (UTM 489.657;4.701.410) per tal d'evitar que l'aigua hi circuli a gran velocitat i la formació de grans xaragalls que fan malbé el camí en aquest punt. Aquest formigonat es realitzarà amb fibres de formigó de 15 cm de gruix. Té una llargada de 30m i una amplada de 4m. La superfície total ocupada és de 120 m².

S'aconsella col·locar una senyal de restricció de circulació motoritzada a l'inici del tram mentre duri la seva execució.

2.5 cartelleres i senyals

La cartellera ha de seguir les indicacions del manual tècnic de senyalització per espais naturals protegits del DARP. El contingut de les explicacions de la cartellera, es a dir el disseny de la informació, la maquetació i la col·locació de les senyalitzacions, a part de seguir el manual de senyalitzacions esmentat, serà dirigida pel director del projecte. Les planxes metàl·liques poden ser substituïdes per planxes de derivats de fusta que donin iguals característiques de resistència i durabilitat.

Cal fer la perforació del sòl amb retroexcavadora o martell pneumàtic manual per a la instal·lació del senyal d'obra.

Els suports, van cimentats amb formigó (resistència 250 kg/cm²), fins a 60 cm de profunditat. La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

Correrà a càrrec de l'adjudicatari la seva substitució o arranjament si sofrís desperfectes durant la vigència de l'adjudicació, sempre en les condicions anteriorment fixades.

CAPÍTOL III. DISPOSICIONS SOBRE L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

1. DEFINICIÓ

Els treballs del present projecte comprenen:

- Col·locació del rètol d'obra.
- Poda de branques que afectin la caixa del camí
- Arranjament de pista forestal que consisteix en:
 - Explanació del ferm
 - Extracció i trituració de les roques del ferm.
 - Redissenyat dels sobreamples
 - Construcció i arranjament de trencaaigües.
 - Reperfilat de talussos.
 - Anivellació del ferm.

- Compactació del terreny.
- Estassada de matoll.
- Tallada de peus.
- Poda de formació dels arbres joves i poda alta d'arbres adults.
- Trituració o trossejat de les restes vegetals generades.
- Retirada de residus no vegetals.
- Formigonat d'un tram del camí PM01E

2. EXECUCIÓ

Es duran a terme les següents actuacions:

2.1. TALLADA DE PEUS PROPER S I SOBRE EL TRAÇAT DEL CAMÍ

Les espècies arbòries que es trobin situades dins el traçat del camí, o els eixamplaments dels camins existents, els exemplars morts que es trobin a tota la zona d'actuació i els que molestin per a l'eixamplament dels camins, seran tallats. Els talls es faran amb motoserra, ben arranats per evitar al màxim els rebrots i es desviarà la caiguda de manera que no es perjudiquin els peus que romandran al terreny.

Es podaran les branques dels peus que es trobin a prop dels camins a arranjar, i que es prevegi que poden destorbar o impedir el pas posterior de la maquinària. Es farà amb motoserra d'espasa curta amb o sense pèrtiga. Es farà amb pèrtiga quan l'alçada de la branca estigui aproximadament per sobre l'espatlla del treballador. L'alçada de poda serà variable en funció de l'alçada de l'arbre, i estarà al voltant de la meitat de la mateixa, essent el límit superior la llargada de la pèrtiga. Els talls han de ser arranats al tronc de l'arbre, de manera que no sobresurtin els nusos i sense produir cap altre tipus de ferida al tronc.

Es trituraran totes les restes generades per aquesta actuació, més els arbres morts caiguts i restes vegetals d'altres treballs forestals que estiguin a la vora del camí i puguin molestar el posterior treball de les màquines. Així també s'evitarà l'acumulació de combustible molt proper a la zona transitada, reduint el risc d'inici de foc. Als trams que travessen l'àrea tallafoc, les restes s'eliminaran quan s'hi facin els treballs silvícoles corresponents. A la resta de trams, les restes s'eliminaran amb mitjans manuals. Si es prefereix, es poden apilar primer les restes i després triturar-les amb mitjans mecànics. Es trossejaran a 50 cm les branques de diàmetre superior a 5 cm i, la resta, es trituraran.

A les connexions frontereres s'eliminarà tota la vegetació existent en la zona afectada per la connexió. Aquesta serà d'uns 5-6 m d'amplada i la longitud serà la necessària per unir els dos camins de cada connexió, en cada cas.

Les eines a utilitzar seran la motoserra i la motodesbrossadora portàtil. Si es creu convenient, les restes es poden triturar amb una desbrossadora mecànica portada per un tractor eruga de petites dimensions.

2.2. ARRANJAMENT DE PISTES FORESTALS

Aquests treballs només podran realitzar entre octubre i febrer per raons de protecció de la tortuga mediterrània.

Amb aquesta actuació els camins han de quedar amb una amplada final de 4 a 5 m, tot i que no cal que l'amplada sigui constant a tot arreu, sinó que es farà en funció de l'estat de la pista i la dificultat de pas de cada tram. Hi haurà sobreamples cada 150-200 m, amb el ferm llis que

permeti una circulació relativament ràpida i l'evacuació de l'aigua per la calçada cap a l'exterior del camí i amb trencaaigües cada 50 m. L'arranjament de camins inclou les actuacions que es descriuen seguidament.

2.2.1 ELIMINACIÓ DELS CORDONS LATERALS I CENTRALS

Es desfaran aquests cordons totalment, de manera que l'aigua no trobi cap obstacle entre la calçada i el terraplè exterior del camí. Es farà amb un tractor eruga de 146-160 CV amb pala bulldòzer.

2.2.2 EXTRACCIÓ I TRITURACIÓ DE LES ROQUES DEL FERM

Aquestes roques s'aixecaran del ferm i es trituraran de forma que la superfície quedi refinada. S'utilitzarà el *ripper* d'un tractor eruga de 146-160 CV i, quan calgui, una retroexcavadora amb martell trencador.

2.2.3 EXCAVACIÓ I APLANAT DE SOBREAMPLES

Es redissenyaran cada 150 m aproximadament, als llocs on sigui més fàcil, com planers ja existents o les zones menys pendents, sempre que sigui possible. Estaran ben explanats i no hi haurà obstacles entre el sobreample i la calçada del camí. S'utilitzarà un tractor eruga de 146-160 CV amb pala bulldòzer i una retroexcavadora amb martell trencador.

2.2.4 CONSTRUCCIÓ I MILLORA DE TRENCAAIGÜES

Els trencaaigües no han de dificultar el pas ràpid i còmode pels camins. Per això es faran llargs i augmentant i disminuint el pendent progressivament, deixant-lo suau. L'alçada serà d'uns 60 cm des de la base del camí, i la llargada d'uns 8 m en total. Seran no perpendiculars al camí, esbiaixats, per tal de desviar l'aigua cap als laterals de forma que no quedi estancada al camí. Als trams no planers es farà un trencaaigües cada 50 m aproximadament. S'utilitzarà el *ripper* d'un tractor eruga de 146-160 CV. Si és necessari s'emprarà la retroexcavadora amb martell trencador.

2.2.5 REPERFILAT DE TALUSSOS

Es reperfilaran els talussos dels camins de forma que quedin llisos i tinguin un pendent de 1/1 (45°) en general, i 1/4 (75°) en terreny de roca, per a què siguin ben estables i no s'esllavissin fàcilment a causa de l'aigua o la pròpia gravetat. D'aquesta manera també s'afavoreix l'estabilització pel creixement de vegetació. S'emprarà una motoanivelladora de 126-150 CV amb fulla basculant.

2.2.6 ANIVELLACIÓ DEL FERM

S'anivellarà el ferm, donant un lleuger pendent transversal en direcció a l'exterior del camí, cap al terraplè. Es farà amb una motoanivelladora de 126-150 CV equipada amb fulla basculant.

2.2.7 COMPACTACIÓ DEL TERRENY

Serà el darrer dels treballs realitzats sobre els camins. Consistirà en passar pel ferm del camí amb un compactador vibrador de 90 a 130 CV i d'11 a 13 t de pes fins que el terreny quedi ben planejat, sense irregularitats i ben compactat.

En la mesura que ho possibiliti el calendari d'obra junt amb la meteorologia, es recomana realitzar aquest treball després d'uns dies de pluja, per la menor duresa del terreny. Tot i això, no es treballarà si hi ha tanta acumulació d'aigua al terreny que aquest resulti inestable.

2.3. ESTASSADA DE MATOLL

L'estassada afectarà a tot el matoll en general, excepte alguns exemplars grans d'espècies com l'arboç (*Arbutus unedo*), l'aladern (*Rhamnus alaternus*), el llentiscle (*Pistacia lentiscus*), la *Phillyrea latifolia*, la *Phillyrea angustifolia* o altres, que són poc freqüents a la zona i que poden tenir port arbori. Aquests exemplars respectats es podaran i se'n farà selecció de tanys, si s'escau, per tal d'anar afavorint el port arbori. Es triaran aquells que no estiguin en contacte directe amb la resta d'arbustos i els arbres que romandran a la massa, és a dir, que entre els arbustos i els arbres romanents hi ha d'haver una certa distància, d'almenys 2 m. D'aquesta manera no es facilita la propagació del foc entre estrats i es pot evitar, per exemple, que un foc de superfície passi a ser un foc de capçades. Els brucs (*Erica arborea*), les diverses estepes (*Cistus albidus*, *Cistus salviifolius*, *Cistus monspeliensis*), i l'argelaga negra (*Calicotome spinosa*) s'eliminaran tots.

Es farà mecànicament a tot arreu on sigui possible pel pendent, la rocositat que aflora sovint al terreny i la densitat de l'arbrat existent. S'ha considerat que els treballs manuals s'hauran de fer amb on hi hagi més d'un 35% de pendent i a les vores de torrents. També s'haurà de fer manualment, l'estassada al voltant dels arbres que romandran al terreny, per no fer-los malbé.

L'estassada mecànica es farà amb un tractor eruga de 50-70 CV, dit també de tractor de cadenes o tanqueta, equipat amb una desbrossadora de martells o de cadenes. Es recorrerà tota la superfície eliminant el matoll i triturant-lo. La tanqueta no s'acostarà als arbres que hagin de romandre al terreny per no malmetre'ls. Amb aquesta forma d'estassada la trituració de les restes vegetals generades es farà simultàniament.

L'estassada mecànica només es podrà realitzar entre octubre i febrer per tal d'evitar danys a la tortuga mediterrània.

L'estassada manual es farà amb motodesbrossadores, dites també desbrossadores portàtils. Es faran així les zones on, per raons de pendent o pedregositat, els mitjans mecànics no poden treballar, i també al voltant dels arbres, que majoritàriament seran suros (*Quercus suber*). Els talls es faran el més arran possible per evitar el rebrot del matoll i el combustible fi mort airejat i, per tant, més lent de descomposició.

2.4. TALLADA DE PEUS

L'aclarida de peus afectarà els arbres decrepits, morts i els que tinguin una conformació que afavoreixin la continuïtat vertical de l'estructura de la massa. També es farà selecció de rebrols de l'alzina surera per millorar la massa i per millorar l'estructura contra incendis. En la mesura del possible els peus o petits grups de peus que restin a la massa tindran una distància entre capçades d'almenys 2 m.

Els talls es faran amb motoserra i el més arran possible de terra, no superant els 5 cm d'altura sobre el terreny, per evitar els rebrots d'arrel i evitar caigudes per entrebanc. Es tindrà especial cura en no fer danys als arbres que es quedaran en peu.

2.5. PODA DE FORMACIÓ DELS ARBRES JOVES I PODA ALTA D'ARBRES ADULTS

La poda de formació afectarà els peus joves, que en quasi tots els casos seran peus de suro (*Quercus suber*), tot i que n'hi poden haver d'altres dels. S'escollirà una guia, la més vital, dreta i alta o de capçada més desenvolupada.

Els talls es faran amb motoserra d'espasa curta, arranant els talls tant com es pugui sense malmetre la guia seleccionada. No se sobrepassaran els 2,5 m d'altura des de terra.

La poda en alçada afectarà els arbres adults romanents, que també seran suros (*Quercus suber*) majoritàriament.

Els talls es faran amb motoserra d'espasa curta o amb motoserra muntada sobre pèrtiga telescòpica, en funció de l'altura a la que es trobin. La pèrtiga, així, es farà servir per a altures superiors a l'alçada de les espatlles del motoserrista. Els talls seran arranats al tronc de l'arbre, de manera que no sobresurtin els nusos i sense produir cap altre tipus de ferida al tronc.

2.6. TRITURACIÓ DE LES RESTES VEGETALS GENERADES.

Les restes es tractaran *in situ* a tota l'àrea de baixa combustibilitat, seran triturades dins la mateixa àrea estratègica.

Les restes es trituraran a tot arreu on l'estassada es faci mecànicament, amb la pròpia tanqueta i de forma simultània. Si cal prèviament es faran cordons de restes per triturar-les en carrers, però també es podrà fer amb les restes escampades.

Cal remarcar aquí que, per tal de no causar danys a la tortuga mediterrània, només es podrà fer trituració de restes amb mitjans mecànics, amb tanqueta, entre octubre i febrer.

2.7. RETIRADA DE RESIDUS NO VEGETALS

Es retiraran totes les deixalles que hi ha a la zona d'influència del projecte, concentrades a la zona del Pertús on s'acaba l'àrea de baixa combustibilitat. Això inclou tots els materials no vegetals, com plàstics, llaunes, ampolles, restes de pneumàtics i altres. Un cop recollits, es duran a la deixalleria de la Jonquera o a la d'un altre lloc en cas que aquesta no estigui disponible.

2.8. FORMIGONAT D'UN TRAM DEL CAMÍ PM01E

Es formigonarà un tram del camí PM01E al sector Mas de la Comtessa amb fibres de formigó de 15 cm de gruix per tal de millorar l'estat actual del ferm. Té una llargada de 30m i una amplada de 4m. La superfície total ocupada és de 120m².

3. EQUIPS DE MAQUINÀRIA EXIGIDA

Per a la realització d'aquest obra s'exigeix:

- Motodesbrossadora.
- Motosserra normal i motoserra amb pèrtiga.
- Desbrossadora de cadenes, ganivetes o martells.
- Tractor eruga (111 a 125 CV).
- Bulldòzer o tractor eruga de gran potència (146-160 CV).
- Retroexcavadora amb martell trencador.
- Motoanivelladora (126-150 CV).
- Compactador vibrador o corró.
- Camió de transport amb o sense grua i/o formigonera.

El contractista resta obligat a posar i usar a les obres els equips de maquinària que es va comprometre a aportar en la licitació i que el director d'obra consideri necessaris pel desenvolupament de les mateixes.

La direcció d'obra haurà d'aprovar els equips de maquinària o instal·lacions que hagin d'utilitzar-se per a les obres.

La maquinària i altres elements de treball hauran d'estar en perfectes condicions de funcionament i restaran adscrits a l'obra durant el curs d'execució de les unitats en què s'hagin d'utilitzar. No es podran retirar sense el consentiment del director d'obra.

4. MATERIALS

Per al formigonat s'utilitzarà formigó armat amb fibres amb les següents característiques:

4.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), 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 Reial Decret 697/1995 de 28 d'abril.

4.1.1. CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL

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/m^3 , per als formigons designats per dosificació.
- - La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretensat.

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà FM pel formigó en massa, FA pel formigó armat, i FP pel formigó pretensat.
- R: resistència característica especificada, en N/mm^2 .
- 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 propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari és 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, s'ha d'especificar 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 pretensades, no pot contenir cendres volants ni addicions de cap altre tipus, excepte el fum sílice.

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la direcció d'obra pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de sílice per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants, aquestes 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 direcció d'obra, 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

4.1.2. TIPUS DE CIMENT:

- Formació en massa: ciments comuns (UNE-EN 197-1), ciments per a usos especials (UNE 80307).
- Formigó armat: ciments comuns (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretensat: ciments comuns tipus CEM I, II/A-D (UNE 80307).
- Es consideren inclosos dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE 80303-3).
- Classe del ciment: 32,5 N.

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició. La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó armat: $\geq 250 \text{ kg/m}^3$.
- Obres de formigó en massa: $\geq 200 \text{ kg/m}^3$.
- 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. 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 en massa: $\leq 0,65 \text{ kg/m}^3$.
- 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 fisuració: $\leq 0,4\%$ pes del ciment.

4.1.3. TOLERÀNCIES:

Assentament en el con d'Abrams:

- Consistència seca: nul.
- Consistència plàstica o tova: ± 1 cm.
- Consistència fluida: ± 2 cm.

El formigó serà armat amb fibres. Aquestes fibres seran de polipropilè, de longituds compreses entre 25 i 75 mm i estaran en una proporció d'un 0,6% en volum en el formigó.

4.1.4. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT

Subministrament en camions formigonera: el formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barrera 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.

4.1.5. EMMAGATZEMATGE

No es pot emmagatzemar: el subministrador ha de lliurar amb una càrrega d'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.

4.1.6. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament necessària de l'element subministrada a l'obra.

4.1.7. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial decret 2661/1998, d'11 de desembre, pel qual s'aprova la Instrucció de Formigó Estructural (EHE).

5. PROGRAMA DE TREBALL

Serán d'obligat seguiment les condicions següents:

- Pel que fa als incendis, de forma general s'intentarà evitar fer treballs que generin restes vegetals entre el 15 de juny i el 15 de setembre. Si es farà, amb les autoritzacions pertinents, en el cas que les condicions meteorològiques no ho desaconsellin i quan sigui necessari per al bon desenvolupament de les obres.

6. TERMINIS I RECEPCIONS

S'estableix com a termini d'execució de l'obra el 30 de novembre de 2019.

Les recepcions i altres actes administratius seguiran l'establert per la legislació vigent de contractes de les administracions públiques.

CAPÍTOL IV. MESURES I ABONAMENTS

1. CONDICIONS GENERALS

Els amidaments de l'obra són els descrits en la proposta. Els amidaments de les certificacions es realitzaran d'acord amb les instruccions que doni el director de l'obra. Les hectàrees de l'àrea de baixa combustibilitat seran obtingudes mitjançant planimetria en projecció horitzontal mai sobre la projecció del pendent, i a poder ser es mesurarà amb un aparell de GPS. Els kilòmetres de camí arranjat mitjançant vehicle amb quilometratge de centenars de metres.

S'acceptaran amidaments amb sistemes més precisos, però el cost de realitzar-los aniran a compte de l'adjudicatari, tot i que el director de les obres podrà exigir-los quan consideri oportú donar major fiabilitat a l'amidament.

2. DETALLS DE L'AMIDAMENT I ABONAMENT

En cas que l'adjudicatari no estigui d'acord amb els amidaments i exigeixi més detall es podrà realitzar un aixecament topogràfic o similar i/o una medició amb roda manual de les unitats mesurades amb metres lineals. Les despeses suplementàries d'aquest amidament aniran al seu càrrec.

3. UNITATS NO PREVISTES

La realització d'obra no prevista en el projecte ha de ser autoritzada pel director de la mateixa per la seva posterior certificació com a excés d'obra, d'acord amb la legislació vigent. En cas de no actuar així no s'admetrà un excés d'obra en l'execució de la proposta.

4. OBRA INACCEPTABLE O INCOMPLETA

Es procedirà a la certificació de les diferents parts de l'obra un cop es donin per completament realitzades les diferents unitats d'obra, mai es faran certificacions parcials d'unitats d'obra

inacabades. L'obra inacceptable o bé incompleta s'haurà de refer per procedir a la seva certificació.

5. VALORACIÓ DE LES OBRES CERTIFICADES

Quan l'adjudicatari, amb l'autorització del director, utilitzi voluntàriament materials de major preparació o de major mida del que es marca aquest projecte, o se substitueixi una classe de fàbrica per una altra que tingués assignat més preu, o executés amb majors dimensions qualsevol part de l'obra, o en general introduís qualsevol modificació que fos beneficiosa a judici de l'administració, no tindrà cap dret sobre aquesta, sinó a allò que li correspongués si hagués realitzat l'obra ajustant-se estrictament al projecte i a tot allò adjudicat.

Els preus unitaris fixats en el pressupost d'execució material per a cada unitat d'obra cobriran totes les despeses efectuades per l'execució material corresponent, inclosos els treballs auxiliars.

Els materials recol·lectats no seran abonats a l'adjudicatari. A la seva vegada, les despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària es consideraran inclosos en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no s'abonaran de forma separada.

CAPÍTOL V: ALTRES DISPOSICIONS D'INTERÈS

1. LEGISLACIÓ APLICABLE

És d'aplicació la normativa bàsica sobre contractació que s'esmenta a continuació:

- Reial Decret Legislatiu 2/2000, de 16 de juny, pel que el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.
- Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

En el tema d'incendis forestals s'haurà de complir la legislació en vigor i les ordres de l'encarregat de les obres, si existeix, del director de les mateixes i dels seus superiors, cadascun en funció a les seves competències.

Es recorda que la norma principal, però no única, vigent a Catalunya és el Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.

Pel que fa a la correcta execució dels treballs, és d'aplicació l'actual normativa sobre seguretat i salut en el treball legislat, entre d'altres el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les condicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció. Aquest decret figura citat a l'annex 6 de la memòria del projecte. Tot el que afecta aquesta matèria està especificat a l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, de la memòria del projecte.

2. CONTRADICCIONS O OMISSIONS DEL PROJECTE

En el cas que per a qualsevol motiu existís alguna contradicció o omissions en el projecte d'obra, el director farà la interpretació que consideri més convenient per la bona execució i finalització de l'obra, d'acord amb la legislació vigent aplicable sobre la contractació esmentada en els apartats anteriors.

Les equivocacions materials que el pressupost del projecte puguin contenir, sigui per variació dels preus respecte els quadres, com per errors en les quantitats d'obra o en el seu import, es corregiran en qualsevol moment que s'observin, però no es tindran en compte sinó s'han corregit abans de quatre mesos des de la data de la seva adjudicació.

3. PERMISOS I LLICÈNCIES

L'obtenció de permisos i llicències alienes a l'administració promotora de l'obra quedarà a càrrec de l'adjudicatari, essent aquest l'únic responsable de la seva no tramitació. Especial esment s'ha de fer del permís per a la realització de treballs forestals en època de màxim risc d'incendis que, segons la legislació aplicable, s'ha de sol·licitar al Departament de la Generalitat de Catalunya competent en el tema, que en aquests moments és el d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació.

4. CONDICIÓN FINAL

L'incompliment de qualsevol punt del plec de condicions pot suposar la paralització total de l'obra, quedant sota el judici del director de la mateixa que es reprenegui la mateixa un cop arreglades les deficiències, d'acord amb la legislació vigent.

Girona, 1 de desembre 2018

INFRAESTRUCTURES ESTRATÈGIQUES DE PREVENCIÓ DE LA ZONA FRONTERERA DEL COLL DE PANISSARS (ALT EMPORDÀ)

Codi: E.5.4.1

ANNEX II. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Interreg
POCTEFA
COOPEREM



Fons Europeu de Desenvolupament
Regional (FEDER)
Fonds Européen de Développement
Régional (FEDER)



Generalitat de Catalunya
**Departament d'Agricultura,
Ramaderia, Pesca i Alimentació**

Desembre 2018

ÍNDIX

1. 1. INTRODUCCIÓ	1
1.1. Principis generals d'aplicació durant l'execució de l'obra	1
2. 2. IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA	3
2.1. Situació, promotor, termini d'execució i mà d'obra.....	3
3. 3. AUTORS	3
4. 4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES	3
4.1. Procés productiu d'interès a la prevenció	3
4.2. Maquinària	4
5. 5. ANÀLISI GENERAL DE RISCOS	5
5.1. Anàlisi de riscos i mesures preventives del procediment productiu.....	5
5.2. Treballs silvícoles: tallada d'arbres, podes, estassades i trituració restes.....	6
5.3. Moviments de terreny: arranjament i eixamplament de pistes forestals	8
5.4. construcció de passallis amb fibres de formigó	9
5.5. Retirada de residus no vegetals	11
5.6. Anàlisi de riscos i mesures en l'ús de mitjans auxiliars.....	12
5.7. Anàlisi de riscos en la maquinària.....	13
6. 6. MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS	28
6.1. Reconeixements mèdics	28
6.2. Farmacioles	29
6.3. Prevenció de danys a tercers.....	29
7. 7. FORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT	29
8. 8. SENYALITZACIÓ DE L'OBRA	29
9. 9. PLEC DE CONDICIONS	30
9.1. Condicions dels mitjans de protecció	30
9.2. Proteccions personals	30
9.3. Serveis de prevenció	31
9.4. Pla de seguretat i salut en el treball	31
9.5. Coordinador en matèria de seguretat i salut	31
9.6. PRESSUPOST	32
9.7. Disposicions legals d'aplicació	32

1. INTRODUCCIÓ

Aquest estudi estableix, durant el procés d'execució de les obres de reducció de la densitat d'arbrat i d'estassada del sotabosc de l'àrea estratègica de baixa combustibilitat, l'adequació del camí secundari, les previsions pel que fa a la prevenció de riscos d'accidents laborals i malalties professionals, i de riscos derivats dels treballs de reparació, conservació, i manteniment, i de les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballs.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa executora per portar a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, i en facilitarà el desenvolupament, sota el control de la direcció facultativa, d'acord amb el Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

El Reial Decret 1627/97, de 24 d'octubre, sobre "Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció" estableix les disposicions a seguir i llur àmbit d'aplicació. A més, en aquesta obra s'han de complir obligatòriament totes les disposicions vigents desenvolupades a partir de la llei de prevenció de riscos laborals. Les obligacions afecten tant el personal de l'obra com l'aliè, en tot el relacionat amb riscos d'accidents, malalties professionals, instal·lacions d'higiene, benestar dels treballadors i seguretat i senyalització del trànsit de la mateixa obra i del de fora.

Es fa constar l'obligació que té el contractista de conèixer i complir aquestes disposicions encara que no se li notifiqui expressament, i es dona prioritat a l'atenció i dedicació a la seguretat i salut, utilitzant tots els mitjans humans i materials necessaris per tal que aquesta sigui suficient.

En base a l'article 7 i en aplicació de l'ESS el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut (PSS) en el treball, en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions que conté aquest document. El PSS s'haurà d'aprovar, per part del coordinador de seguretat i salut (CSS), abans de l'inici de l'obra.

Es recorda que és obligatori, sempre que sigui factible, que en els centres de treball cal que hi hagi un Llibre d'incidències per al seguiment del PSS. Qualsevol anotació feta en el llibre s'haurà de donar a conèixer a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores. A més, s'ha de recordar que segons l'article 15 del RD 1627/97, els contractistes i subcontractistes han de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans de començar els treballs el promotor haurà d'avisar l'autoritat laboral competent, segons el model inclòs en l'annex III del RD 1627/97. El CSS mentre duri l'execució de l'obra, o qualsevol integrant de la direcció facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà paraitzar l'obra parcial o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, subcontractista i als representants dels treballadors.

Per altra banda, les responsabilitats dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor no eximirà de les responsabilitats als contractistes i als subcontractistes (article 11).

El nomenament del CSS de l'obra correspon al Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació.

1.1. PRINCIPIS GENERALS D'APLICACIÓ DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'article 15 de la Llei 31/95, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals durant l'execució de l'obra i en particular en les activitats següents:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- L'elecció de la ubicació dels llocs i àrees de treball, tenint el compte les condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

- El manteniment, el control previ a la posada en marxa del servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, per tal de corregir els defectes que poguessin afectar la seguretat i la salut dels treballadors.
- La delimitació i habilitació de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, particularment si es tracta de matèries i substàncies perilloses.
- La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
- L'adaptació, en funció de l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar als diferents treballs o fases de treball.
- La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi a l'obra o a prop seu.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15 de la Llei 31/95 són els següents:

1. L'empresari aplicarà les mesures que integrin el deure general de prevenció, d'acord amb els principis generals següents:

- Evitar riscos.
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
- Combatre els riscos des de l'origen.
- Adaptar el treball a la persona, en particular pel que fa a la concepció de llocs de treball i de producció, per reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els seus efectes en la salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir el que sigui perillós per coses que no tinguin o tinguin poc perill.
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
- Adoptar mesures que posin la protecció col·lectiva per davant de la individual.
- Donar les instruccions que calgui als treballadors.

2. L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encarregar els treballs.

3. L'empresari adoptarà les mesures necessàries per tal de garantir que només els treballadors que hagin rebut la formació adequada i suficient puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

4. L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que impliquin determinades mesures preventives, que només es podran adoptar quan la magnitud d'aquests riscos sigui substancialment inferior als que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

5. Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte als seus treballadors, els treballadors autònoms respecte a ells mateixos i les societats cooperatives respecte als seus socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

2. IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA

2.1. SITUACIÓ, PROMOTOR, TERMINI D'EXECUCIÓ I MÀ D'OBRA

L'obra objecte d'aquest ESS es denomina "Establiment d'infraestructures per a la prevenció d'incendis forestals a la zona fronterera del Coll de Panissars (la Jonquera - Alt Empordà)".

Els treballs d'aquest estudi es desenvoluparan al terme municipal de la Jonquera (Alt Empordà). La descripció de l'obra és la que figura en la memòria del projecte, per la qual cosa no es considera necessària la seva repetició en aquest annex.

El promotor de l'obra és el Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació, Gran Via de les Corts Catalanes 612-614 de Barcelona. El pressupost d'execució material de l'obra és de 90.280,46€.

S'estima que, segons les diferents fases, la màxima concurrència de treballadors a l'obra serà de 15 persones.

3. AUTORS

Sandra Torras i Noguer, Enginyera de Forests col·legiada núm. 5585, redactora del projecte esmentat, elabora el present ESS i M^a Pilar Villar, Enginyera Tècnica Forestal a l'Alt Empordà del Departament d'Agricultura, Ramadera, Pesca i Alimentació, col·legiada núm. 4810, és la directora del mateix.

4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

4.1. PROCÉS PRODUCTIU D'INTERÈS A LA PREVENCIÓ

Deixant de banda les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables a l'obra establertes en l'annex IV del Reial Decret 1627/1997, s'enumeraran a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, considerant que alguns es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres treballs.

S'haurà de posar una atenció especial en els riscos més freqüents en les obres, com són: caigudes, talls, cremades, erosions i cops, i s'haurà d'adoptar a cada moment la postura més apropiada pel treball que s'hagi de fer. A més, s'ha de minimitzar el risc d'incendi en tot moment.

Les unitats d'obra definides en el projecte d'execució tenen l'objectiu de crear una infraestructura per a la prevenció dels incendis forestals. S'adequarà part de quatre àrees de baixa càrrega de combustible, amb arbrat més o menys dens i gairebé sense matoll, dues zones segures, s'arranjaran dos camins amb interès estratègic per a l'extinció d'incendis i es construirà un passallís amb fibres de formigó. Els treballs seran essencialment els següents:

- Condicionament de les àrees estratègiques de baixa combustibilitat amb:
 - Treballs manuals amb trituració de restes.
 - Treballs mecànics amb trituració de restes.
- Condicionament de les àrees segures amb:
 - Treballs manuals amb trituració de restes.
 - Treballs mecànics amb trituració de restes.
- Condicionament de dos camins amb:
 - Arranjament de pista forestal
- Construcció d'un passallís amb fibres de formigó amb:

Encara que es podrien detallar més les unitats constructives o d'obra, s'ha considerat convenient agrupar-les com es recull anteriorment. Cal entendre que dins d'aquestes s'inclouen les tasques preparatòries dels treballs, com ara el transport de maquinària i de persones, la senyalització dels treballs, etc.

D'altra banda, els riscos, mesures preventives i equipaments de protecció de qualsevol treball o ús de maquinària de tipus forestal que no es trobi inclòs en aquest estudi, s'haurà de seguir per allò que ofereixi més garanties en aquell moment, d'acord amb els progressos que es donin en matèria de seguretat i salut.

Mitjans auxiliars

- Escales de mà.
- Eines de tall (podall, destrat, tisores de podar i estassabarders).
- Eines de colpejar i cargolar (martell, claus, cargols, tornavís).

4.2. MAQUINÀRIA

Replanteig

- Per marcar els arbres es recomana la utilització de pintures.
- Per marcar els límits de la franja es recomana la utilització de cintes de abalisament.

Obertura de vials de servei

- Retroexcavadora, bulldòzer o màquina giratòria de rodes. Motoanivellador i compactador del ferm.

Tallada, desbrancada i trossejat d'arbres in situ

- Es tallaran, desbrancaran i trossejaran els arbres in situ amb motoserra i cunyes, palanques i giradors si s'escau.

Apilat de la fusta i extracció de la fusta

- L'apilat de la fusta es realitzarà manualment amb l'ajuda de ganxos, pinces i arpins.

Poda dels arbres romanents

- Es poden els arbres amb motoserra i podadora telescòpica si s'escau.
- L'extracció de la fusta es realitzarà amb skidder, tractor o autocarregador.

Estassada selectiva

- Eliminació total de la vegetació de manera manual amb motodesbrossadora i, puntualment, motoserra. En les zones on sigui possible s'utilitzarà tractor agrícola equipat amb desbrossadora de cadenes o de braç, en funció de si són espais verds i recs o zona de seguretat de vials.
- Selecció de rebrols amb motodesbrossadora, motoserra i podall manegat
- Apilat de restes de manera manual i a mesura que avancen les operacions

Eliminació de restes

- Crema quan les condicions meteorològiques ho permetin.
- Trituració amb motodesbrossadora i motoserra o tractor.

Transport de maquinària

- Camió de transport amb o sense grua.

Construcció passallís

- Camió formigonera, compactador vibrador

5. ANÀLISI GENERAL DE RISCOS

5.1. ANÀLISI DE RISCOS I MESURES PREVENTIVES DEL PROCEDIMENT PRODUCTIU

Com a criteri general es prioritzaran les proteccions col·lectives per davant de les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els mitjans auxiliars, la maquinària i les eines. Per altra banda, els mitjans de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

De manera general s'exposa a continuació un resum de les mesures de protecció col·lectiva, algunes de les quals es repetiran en les mesures preventives tipus de cada apartat. Les mesures o equips de protecció individual (EPI) s'exposen detalladament per cada cas concret en els propers apartats.

- Preveure que els cotxes o vehicles de transport de persones a l'obra han de quedar aparcats en la direcció i sentit de sortida de la zona, de manera que en cas d'emergència, la fugida no es retardi per haver de fer maniobres.
- Disposar d'un pla d'emergències per a evacuació de la zona de l'obra en cas d'incendi, d'accidents o altres urgències.
- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents tasques i circulació dins de l'obra.
- Senyalització de les obres perilloses.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a dins de l'obra com en relació als vials exteriors.
- Deixar una zona lliure per al pas de la maquinària al voltant de la zona excavada.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant els treballs de càrrega i descàrrega.
- Respectar les distàncies de seguretat en les instal·lacions existents. Els elements de les instal·lacions han de tenir les proteccions aïllants corresponents. Fonaments correctes de la maquinària d'obra.
- Muntatge de grues realitzat per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, bloqueig, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra.
- Sistema de reg que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat.
- Comprovació de solucions d'execució en l'estat real dels elements (subsòls, edificacions veïnes, etc.)
- Comprovació d'apuntaments, condicions dels fonaments i pantalles de protecció de rases.
- Ús de paviments antirelliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxa en forats horitzontals.
- Protecció de forats i desmunts per evitar la caiguda d'objectes quan es puguin esdevenir riscos (xarxes, lones, etc.).
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes correctament instal·lades.

- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides.

5.2. TREBALLS SILVÍCOLES: TALLADA D'ARBRES, PODES, ESTASSADES I TRITURACIÓ RESTES.

A. *Riscos detectables*

- Bolcades o relliscades de la màquina.
- Col·lisió de màquines o vehicles
- Caigudes a diferent nivell.
- Caigudes al mateix nivell.
- Cops i ensopegades per o contra objectes i màquines.
- Atrapaments.
- Vibracions.
- Projeccions de partícules.
- Soroll.
- Atropellaments.
- Treballar amb màquina o eines no adequades per al tipus de feines a realitzar.
- La inexperiència o l'excés de confiança quan s'usen eines.
- Les males postures quan s'obra amb la màquina o es manipulen càrregues.
- Realitzar feines quan es presenta una situació aguda de cansament, son o manca de concentració i, en especial, desenvolupar un treball després d'haver menjat o begut en quantitat.
- No respectar les distàncies de seguretat establertes en la feina, respecte dels companys o de persones alienes a l'obra.
- Ús inadequat dels equips de protecció individual.
- Treballar amb màquines i eines que no tinguin protecció a la zona tallant o que estiguin en mal estat.
- Els fregaments o contactes de l'element de tall de la màquina o de les eines amb el terreny.
- Els desplaçaments sobre terrenys inestables, amb pendent o humits i, en especial, quan no s'hagi parat la màquina al realitzar els treballs.
- La manca de precaució quan s'obra amb elements capaços d'originar focs. Incendis
- Interferències amb instal·lacions de subministrament.
- Picades d'insectes.
- Cremades per excessiva exposició al sol.
- Calor.
- Caiguda d'arbres o elements sobre persones, instal·lacions de cablejat, vehicles i edificacions.

B. *Normes preventives*

- Es prohibeix el consum de begudes alcohòliques abans i durant la jornada de treball.
- No prendre medicaments sense prescripció facultativa, en especial els que produeixin efectes negatius per a una adequada conducció durant la jornada de treball.
- Evitar els excessos de menjar durant la jornada de treball.

- Utilitzar la màquina o les eines adequades a la feina que s'ha de realitzar, juntament amb els accessoris que es recomana per a cadascuna.
- El maneig de màquines forestals (motoserra, motodesbrossadora, etc.) queda limitat al personal acreditat per l'empresa.
- Mantenir en tot moment la distància de seguretat amb els companys i amb tothom aliè a la feina, ja que es poden produir moviments ràpids i inesperats, per caigudes o rodolament dels elements tallats.
- Tenir cura i utilitzar en tot moment l'equip de protecció individual adequat a la feina que es fa.
- Comprovar periòdicament l'estat dels mitjans de tallada de la màquina o de l'eina i substituir-los quan presenten deficiències, esquerdes, etc.
- Mantenir una distància prudencial entre l'element de tall i el terreny.
- Desplaçar-se per camins segurs, mantenint l'eina no activa durant el trajecte.
- Al bosc sempre hi ha risc d'incendi, cal procurar que les eines o la conducta personal no en sigui la causa.
- Emmagatzematge de materials tòxics i perillosos en condicions adequades per a la normativa vigent.
- Mantenir els combustibles d'alimentació de les màquines apartats de zones amb perill d'ignició per guspises o actes fortuïts i a cobert del sol en tot moment.
- Fer horaris laborals flexibles que permetin no treballar exposats al sol durant les hores de màxima radiació i calor ni en condicions meteorològiques especialment desfavorables com amb fred i vent.
- Es prohibeix qualsevol tipus de treball de replantejament, mesura o estada de persones a la zona d'influència on es trobi operant la maquinària de moviment de terres.
- Es prohibeix realitzar treballs de moviment de terres en pendents superiors a les que estableix el fabricant.
- S'evitaran els treballs en solitari tant com sigui possible, excepte en circumstàncies excepcionals o d'emergència.
- Es farà un reconeixement visual de la zona de treball, prèvia al començament de l'obra, per tal de detectar les alteracions del terreny que denotin risc de despreniments de terres, roques o arbres.
- Sobre els talussos que per les seves característiques es puguin produir despreniments, s'estendrà una malla de filferro galvanitzat fermament fixada o, quan no se'n tingui, una xarxa de seguretat, segons siguin roques o terres, d'acord amb els condicionant geològics determinants.
- Abans de començar els treballs a mig vessant s'inspeccionarà degudament la zona en prevenció de despreniments o allaus sobre persones o coses.
- Es prohibeix realitzar qualsevol treball a peu de talussos inestables.
- Les màquines aniran amb la seva cabina de seguretat homologada corresponent.
- Tallar els arbres ben arranats a terra, amb altura de soca no superior als 5 cm.

C. Equips de protecció individual

C.1. Amb maquinària normal

- Casc de seguretat amb protector auditiu i graella.
- Pantaló de motoserrista amb protecció contra els talls.
- Pantaló de motodesbrossadora o amb protecció contra els cops.
- Botes de seguretat amb puntera i sola amb relleu antirelliscant.

- Guants de protecció contra riscos mecànics, de pell amb diverses capes i la zona de la palma antilliscant. Per als motoserristes, guants antitall.
- Jaqueta de protecció contra talls, si hi ha perill de tall a aquesta alçada.
- Armilla reflectant ajustada, si no ho és la jaqueta, taronja o fúcsia.
- Faixa de protecció d'esquena a la zona lumbar.
- Quan es treballi amb motodesbrossadora, ulleres de seguretat per sota la graella protectora del casc.
- Repel·lent d'insectes i crema per a picades d'insectes.
- Crema de protecció solar.

C.2. Sense maquinària

- Casc de seguretat (si hi ha perill de caiguda d'objectes).
- Ulleres de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Pantaló de protecció contra els cops.
- Guants de protecció contra riscos mecànics, de pell amb diverses capes i la zona de la palma antilliscant o guants antitall, en funció de l'eina.
- Jaqueta de protecció contra talls, si hi ha perill de tall a aquesta alçada
- Armilla reflectant ajustada, si no ho és la jaqueta, taronja o fúcsia.
- Repel·lent d'insectes i crema per a picades d'insectes.
- Crema de protecció solar.
- Guants de protecció contra riscos mecànics, de pell amb diverses capes i la zona de la palma antilliscant.
- Graella de protecció per evitar projeccions d'estelles.

5.3. MOVIMENTS DE TERRENY: ARRANJAMENT I EIXAMPLAMENT DE PISTES FORESTALS

A. Riscos detectables

- Bolcades o relliscades de la màquina.
- Caigudes a diferent nivell.
- Caigudes al mateix nivell.
- Cops per o contra objectes i màquines.
- Atrapaments.
- Vibracions.
- Projeccions de partícules.
- Soroll.
- Riscos higiènics per ambients polsegosos.
- Atropellaments.
- Picades d'insectes.
- Cremades per excessiva exposició al sol.
- Calor.

B. Normes preventives

- Es prohibeix el consum de begudes alcohòliques abans i durant la jornada de treball.
- No prendre medicaments sense prescripció facultativa, en especial els que produeixin efectes negatius per a una adequada conducció durant la jornada de treball.
- Evitar els excessos de menjar durant la jornada de treball.
- Es prohibeix qualsevol tipus de treball de replantejament, mesura o estada de persones a la zona d'influència on es trobi operant la maquinària de moviment de terres.
- Es prohibeix realitzar treballs de moviment de terres en pendents superiors a les que estableix el fabricant.
- S'evitaran els treballs en solitari tant com sigui possible, excepte en circumstàncies excepcionals o d'emergència.
- Es farà un reconeixement visual de la zona de treball, prèvia al començament de l'obra, per tal de detectar les alteracions del terreny que denotin risc de desprendiments de terres, roques o arbres.
- Sobre els talussos que per les seves característiques es puguin produir desprendiments, s'estendrà una malla de filferro galvanitzat fermament fixada o, quan no se'n tingui, una xarxa de seguretat, segons siguin roques o terres, d'acord amb els condicionant geològics determinants.
- Abans de començar els treballs a mig vessant s'inspeccionarà degudament la zona en prevenció de desprendiments o allaus sobre persones o coses.
- Es prohibeix realitzar qualsevol treball a peu de talussos inestables.
- Les màquines aniran amb la seva cabina de seguretat homologada corresponent.
- Fer horaris laborals flexibles que permetin no treballar exposats al sol durant les hores de màxima radiació i calor ni en condicions meteorològiques especialment desfavorables com amb fred i vent.

C. Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Guants de protecció contra riscos mecànics, de pell amb diverses capes i la zona de la palma antilliscant.
- Calçat de seguretat.
- Botes amb sola de goma o PVC.
- Armilla reflectant de color taronja o fúcsia.
- Vestimenta tipus "mono" de treball.
- Protectors auditius.
- Màscara amb filtre mecànic.
- Cinturó antivibratori.
- Repel·lent d'insectes i crema per a picades d'insectes.
- Crema de protecció solar.

5.4. CONSTRUCCIÓ DE PASSALLIS AMB FIBRES DE FORMIGÓ

A. Riscos detectables

- Bolcades o relliscades de la màquina.
- Caigudes a diferent nivell.

- Caigudes al mateix nivell.
- Cops per o contra objectes i màquines.
- Atrapaments.
- Vibracions.
- Projeccions de partícules.
- Soroll.
- Riscos higiènics per ambients polsegosos.
- Atropellaments.
- Sobreesforç
- Picades d'insectes.
- Cremades per excessiva exposició al sol.
- Exposició a substàncies nocives
- Calor.

B. Normes preventives

- Es prohibeix el consum de begudes alcohòliques abans i durant la jornada de treball.
- No prendre medicaments sense prescripció facultativa, en especial els que produeixin efectes negatius per a una adequada conducció durant la jornada de treball.
- Evitar els excessos de menjar durant la jornada de treball.
- Es prohibeix qualsevol tipus de treball de replantejament, mesura o estada de persones a la zona d'influència on es trobi operant la maquinària de moviment de terres.
- S'evitaran els treballs en solitari tant com sigui possible, excepte en circumstàncies excepcionals o d'emergència.
- Es farà un reconeixement visual de la zona de treball, prèvia al començament de l'obra, per tal de detectar les alteracions del terreny que denotin risc de desprendiments de terres, roques o arbres.
- Sobre els talussos que per les seves característiques es puguin produir desprendiments, s'estendrà una malla de filferro galvanitzat fermament fixada o, quan no se'n tingui, una xarxa de seguretat, segons siguin roques o terres, d'acord amb els condicionant geològics determinants.
- Abans de començar els treballs a mig vessant s'inspeccionarà degudament la zona en prevenció de desprendiments o allaus sobre persones o coses.
- Es prohibeix realitzar qualsevol treball a peu de talussos inestables.
- Les màquines aniran amb la seva cabina de seguretat homologada corresponent.
- Fer horaris laborals flexibles que permetin no treballar exposats al sol durant les hores de màxima radiació i calor ni en condicions meteorològiques especialment desfavorables com amb fred i vent.

C. Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Guants de protecció contra riscos mecànics, de pell amb diverses capes i la zona de la palma antilliscant.
- Calçat de seguretat.
- Botes amb sola de goma o PVC.
- Armilla reflectant de color taronja o fúcsia.

- Vestimenta tipus “mono” de treball.
- Protectors auditius.
- Ulleres de protecció
- Màscara amb filtre mecànic.
- Cinturó antivibratori.
- Repel·lent d'insectes i crema per a picades d'insectes.
- Crema de protecció solar.

5.5. RETIRADA DE RESIDUS NO VEGETALS

A. *Riscos detectables*

- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Talls per objectes.
- Dermatitis per contactes.
- Sobreesforços.
- Riscos higiènics en ambients polsegosos.
- Soroll.
- Vibracions.
- Picades d'insectes.
- Cremades per excessiva exposició al sol.
- Calor.

B. *Normes preventives*

- Es prohibeix el consum de begudes alcohòliques abans i durant la jornada de treball.
- No prendre medicaments sense prescripció facultativa, en especial els que produeixin efectes negatius per a una adequada conducció durant la jornada de treball.
- Evitar els excessos de menjar durant la jornada de treball.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura i es prohibeixen expressament els ponts amb taulons.
- Fer horaris laborals flexibles que permetin no treballar exposats al sol durant les hores de màxima radiació i calor ni en condicions meteorològiques especialment desfavorables com amb fred i vent.

C. *Equips de protecció individual*

- Casc de seguretat.
- Guants de protecció contra riscos mecànics, de pell amb diverses capes i la zona de la palma antilliscant.
- Guants de goma.
- Calçat de seguretat.
- Cinturó de seguretat (classes A o C, si no existeixen mesures de protecció col·lectiva).
- Botes de goma.
- Armilla reflectant de color taronja o fúcsia.

- Faixa de protecció lumbar.
- Protectors auditius.
- Màscara per a la pols.
- Repel·lent d'insectes i crema per a picades d'insectes.
- Crema de protecció solar.

5.6. ANÀLISIS DE RISCOS I MESURES EN L'ÚS DE MITJANS AUXILIARS

Eines de tall

Riscos detectables

- Talls.
- Projecció de fragments o partícules.
- Cops contra objectes i màquines.

Normes preventives

- Es prohibeix el consum de begudes alcohòliques abans i durant la jornada de treball.
- No prendre medicaments sense prescripció facultativa, en especial els que produeixin efectes negatius per a una adequada conducció durant la jornada de treball.
- Evitar els excessos de menjar durant la jornada de treball.
- Manteniment de l'eina en bon estat mitjançant la llima periòdica de les eines.
- Utilitzar l'eina adequada per a cada tipus de feina.

C. Equip de protecció individual.

- Camisa d'ús general.
- Pantalons antitall.
- Botes de seguretat amb sola antilliscant.
- Ulleres de protecció.
- Guants de protecció contra riscos mecànics, de pell amb diverses capes i la zona de la palma antilliscant.
- Casc de seguretat.
- Armilla reflectant de color taronja o fúcsia.
- Farmaciola individual.
- Faixa de protecció lumbar.

Eines de colpejar i cargolar

A. Riscos detectables

- Projecció de fragments o partícules.
- Cops contra objectes i amb les pròpies eines.
- Soroll.
- Punxades o incisions de les eines.

B. Normes preventives

- Es prohibeix el consum de begudes alcohòliques abans i durant la jornada de treball.
- No prendre medicaments sense prescripció facultativa, en especial els que produeixin efectes negatius per a una adequada conducció durant la jornada de treball.
- Evitar els excessos de menjar durant la jornada de treball.
- Manteniment de l'eina en bon estat.
- Utilitzar l'eina adequada per a cada tipus de feina.

C. Equip de protecció individual

- Camisa d'us general.
- Pantalons anticops.
- Botes de seguretat amb sola antilliscant.
- Ulleres de protecció.
- Guants de protecció contra riscos mecànics, de pell, amb diverses capes i la zona de la palma antilliscant.
- Casc de seguretat.
- Armilla reflectant de color taronja o fúcsia.
- Faixa de protecció lumbar.
- Farmaciola individual.

5.7. ANÀLISI DE RISCOS EN LA MAQUINÀRIA

Motoserres i motodesbrossadores

A. Riscos detectables més comuns

- Talls.
- Cops per o contra objectes.
- Atrapaments.
- Sobreesforços.
- Cremades.
- Incendis.
- Projecció de partícules.
- Vibracions.
- Soroll.
- Picades d'insectes.
- Cremades per excessiva exposició al sol.
- Calor.

B. Normes preventives

B.1. Normes o mesures preventives tipus

- Es prohibeix el consum de begudes alcohòliques abans i durant la jornada de treball.
- No prendre medicaments sense prescripció facultativa, en especial els que produeixin efectes negatius per a una adequada conducció durant la jornada de treball.

- Evitar els excessos de menjar durant la jornada de treball.
- Es lliurarà als treballadors que operin amb aquestes màquines, les normes i exigències de seguretat que els afectin, d'acord amb l'ESS. D'aquest lliurament en quedarà constància escrita.
- Serà d'ús obligatori per al treballador l'equip de protecció individual facilitat per això i per al termini que requereixi la realització de les feines.
- Fer horaris laborals flexibles que permetin no treballar exposats al sol durant les hores de màxima radiació i calor ni en condicions meteorològiques especialment desfavorables com amb fred i vent.

B.2. Normes d'actuació per a les motoserres

La motoserra haurà de tenir els següents elements de seguretat:

- Fre de cadena.
- Captor de cadena.
- Protectors de la mà.
- Fixador d'acceleració.
- Botó de parada fàcil.
- Dispositius d'amortiment de les vibracions.

El maneig de la motoserra queda restringit al personal especialitzat en el seu maneig i acreditat per l'empresa. Aquest haurà de seguir les normes d'actuació següents:

- Col·locar la motoserra sobre el terra per a la seva arrencada i assegurar-se que qualsevol persona està suficientment allunyada abans de posar en marxa la màquina.
- Col·locar fermament els peus abans de començar a serrar.
- Utilitzar SEMPRE la motoserra amb les dues mans.
- Operar sempre des de terra i no enfilat a un altre tronc o una superfície inestable.
- No substituir la frontissa per una tall excessivament gran.
- Evitar el treball conjunt de més d'una persona sobre un mateix arbre.
- Seguir els diagrames de circulació establerts a l'obra.
- En tallar branques sobre les que hi descansi un tronc caigut, o bé, en trossejar-lo sobre terrenys amb pendent, situar-se sempre al costat segur (part superior del pendent).
- Per avançar podant troncs caiguts amb branques, tallar amb l'espasa de la motoserra per l'altre costat del tronc enganxat a ell.
- No atacar cap branca amb la punta de la guia per evitar una perillosa sacsejada a la màquina ("cop de retrocés") que sovint obliga a l'operari a deixar-la anar sense control.
- Controlar les branques que tinguin una posició forçada ja que s'ha de tenir en compte que al ser tallades pot produir-se un desplaçament bruscat de la base.
- Parar el motor per desplaçar-se d'un arbre a un altre o, en el seu cas, realitzar el trasllat amb el fre de cadena posat.
- Determinar la zona d'abatiment dels arbres i fixar la separació entre els diferents talls (com a mínim un cop i mig l'alçada del tronc a abatir).
- Durant l'abatiment donar la veu d'avís quan es doni el tall de l'abatiment.
- Assegurar-se que tant el personal com qualsevol altre espectador es troben a cobert d'un possible suposat de relliscada o ruptura del tronc.

- Utilitzar el giratoris per girar els troncs.
- Utilitzar la gana de raser de trossejament quan es faci aixecar i girar el tronc.
- Quan s'utilitzi la palanca d'enfonsament es mantindrà l'esquena recta i les cames flexionals mentre es realitza l'esforç.
- Mantenir en perfecte estat tots els elements de seguretat de la motoserra.
- Parar sempre el motor per a qualsevol reglatge, quan el seu funcionament no sigui necessari per això.
- No arrencar el motor ni comprovar el funcionament de la bugia a prop dels dipòsits de combustibles. No fumar mentre es reposa.
- Quan sigui necessari apropar-se a un motoserrista avançar de cara per tal que pugui observar-nos.
- S'evitarà l'ús de robes massa amples, bufandes o altres vestimentes incompatibles amb l'activitat.
- Per a les motoserres muntades sobre pèrtigues telescòpiques per a fer podes, a més de les mesures de seguretat anteriors, es prendran les següents:
- Fer descansos de treball més sovint.
- Col·locar-se sempre fora de la zona de projecció de les branques que s'estiguin tallant.

B.3. Normes d'actuació per a les motodesbrossadores

La motodesbrossadora haurà de tenir els següents elements de seguretat:

- Protectors de la mà.
- Fixador d'acceleració.
- Botó de parada fàcil.
- Dispositius d'amortiment de les vibracions.

El maneig de la motodesbrossadora queda restringit al personal especialitzat en el seu maneig i acreditat per l'empresa. Aquest haurà de seguir les normes d'actuació següents:

- Col·locar fermament els peus abans de començar a tallar.
- Utilitzar SEMPRE la motodesbrossadora amb les dues mans.
- Operar sempre des de terra i no enfilat a un altre tronc o una superfície inestable.
- Evitar el treball conjunt i proper de més d'una persona.
- Mantenir en perfecte estat tots els elements de seguretat de la motodesbrossadora.
- Parar sempre el motor per a qualsevol reglatge, quan el seu funcionament no sigui necessari per això.
- No arrencar el motor ni comprovar el funcionament de la bugia a prop dels dipòsits de combustibles. No fumar mentre es reposa.
- Quan sigui necessari apropar-se a un motodesbrossador avançar de cara per tal que pugui observar-nos.
- S'evitarà l'ús de robes massa amples, bufandes o altres vestimentes incompatibles amb l'activitat.

C.1. Equip de protecció individual per a les motoserres

- Casc de seguretat amb protecció auditiva i pantalla antiprojeccions.
- Pantaló de motoserrista amb protecció contra els talls.

- Botes de seguretat amb puntera i sola amb relleu antirelliscant.
- Guants de protecció contra riscos mecànics, de pell amb diverses capes i la zona de la palma antilliscant.
- Armilla reflectant de color taronja o fúcsia.
- Jaqueta de motoserrista amb protecció contra talls (quan sigui necessari).
- Repel·lent d'insectes i crema per a picades d'insectes.
- Crema amb protecció solar.
- Faixa de protecció lumbar.
- Farmaciola individual.

C.2. Equip de protecció individual per a les motodesbrossadores

- Casc de seguretat amb protecció auditiva i pantalla antiprojeccions.
- Ulleres de seguretat per sota la pantalla.
- Pantaló de motodesbrossador amb protecció contra els cops.
- Botes de seguretat amb puntera i sola amb relleu antirelliscant.
- Guants de protecció contra riscos mecànics, de pell amb diverses capes i la zona de la palma antilliscant.
- Armilla reflectant de color taronja o fúcsia.
- Jaqueta de motodesbrossador amb protecció contra cops (quan sigui necessari).
- Repel·lent d'insectes i crema per a picades d'insectes.
- Crema amb protecció solar.
- Faixa de protecció lumbar.
- Farmaciola individual.

Tractor d'erugues equipat amb desbrossadora de cadenes, de martells o ganivetes.

A. Riscos detectables més comuns

- Atropellament.
- Esllavissada de la màquina.
- Màquina en marxa, fora de control per abandonó de la cabina de comandament sense desconnectar el motor.
- Bolcada de la màquina.
- Xoc contra altres vehicles.
- Contacte amb línies elèctriques (aèries o enterrades).
- Enfonsament de talussos o de fronts d'excavació.
- Incendi.
- Cremades (treballs de manteniment).
- Projecció d'objectes durant el treball.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Cops.
- Sorolls.
- Vibracions.

- Riscos higiènic de caràcter polsegós.
- Sobreexforços.
- Picades d'insectes.
- Cremades per excessiva exposició al sol.
- Calor.

B. Normes preventives

B.1. Mesures preventives típus

- Es prohibeix el consum de begudes alcohòliques abans i durant la jornada de treball.
- No prendre medicaments sense prescripció facultativa, en especial els que produeixin efectes negatius per a una adequada conducció durant la jornada de treball.
- Evitar els excessos de menjar durant la jornada de treball.
- Als conductors del tractor eruga se'ls comunicarà per escrit la normativa preventiva abans de l'inici dels treballs. Del lliurament en quedarà constància per escrit.
- Fer horaris laborals flexibles que permetin no treballar exposats al sol durant les hores de màxima radiació i calor ni en condicions meteorològiques especialment desfavorables com amb fred i vent.

B.2. Mesures preventives per als conductors de tractor eruga amb desbrossadora

- No tractar de posar a punt la màquina quan aquesta estigui en moviment o amb el motor en funcionament.
- No permetre que les persones no autoritzades accedeixin a la màquina.
- No treballar amb la màquina en situació de pana.
- Per realitzar operacions de servei, s'ha de parar el motor, posar el fre de mà i bloquejar la màquina.
- S'ha de mantenir neta la cabina d'olis, greixos, draps i etc..
- En cas d'escalfament del motor no obrir directament la tapa del radiador.
- Evitar tocar el líquid anticorrosiu. Si s'ha de fer, protegir-se amb guants i ulleres antiprojeccions.
- No fumar quan es manipuli la bateria, el combustible o altres productes inflamables.
- No tocar directament l'electrolit de la bateria amb les mans. Si s'ha de fer per algun motiu, fer-ho protegits amb guants de seguretat amb protecció davant d'agents corrosius.
- Durant la neteja de la màquina, protegir-se amb careta, granota i guants de goma. Quan s'utilitzi aire a pressió, evitar les projeccions d'objectes.
- No alliberar els frens de la màquina en posició de parada, si abans no heu instal·lat els tacs d'immobilització a les rodes.
- Si s'ha d'arrencar la màquina mitjançant la bateria d'una altra, prendre precaucions per evitar espurneigs dels cables. Recordar que els líquids de la bateria desprenen gasos inflamables.
- Les proteccions de la cabina antibloc i antiimpacte per a cada model, seran les dissenyades expressament pel fabricant per al seu model.
- Les proteccions de la cabina antibolc no han de tenir deformacions.
- Es revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor, amb la finalitat d'assegurar que el conductor no rep a la cabina gasos procedents de la combustió.
- Aquest precaució s'extremarà en els motors proveïts de ventilador d'aspiració per al radiador.

- La circulació sobre terrenys desiguals es farà a velocitat lenta.
- No es permetrà el transport de persones en la màquina.
- El tractor es dotarà d'un extintor, amb timbratge i amb les revisions actualitzades.
- Es prohibeix el consum de begudes alcohòliques abans i durant la jornada de treball.
- No prendre medicaments sense prescripció facultativa, en especial els que produeixin efectes negatius per a una adequada conducció durant la jornada de treball.
- Evitar els excessos de menjar durant la jornada de treball.
- Els tractors que s'utilitzin en aquesta obra portaran una farmaciola portàtil de primers auxilis, ubicada en lloc resguardat per tal que es conservi net.
- No portar la caixa d'eines solta i sense lligar dins la cabina .
- Col·locació d'una senyal indicativa de prohibit situar-se dins el radi d'acció de la maquinària.

C.1. Equip de protecció individual

- Ulleres antiprojeccions.
- Casc de seguretat.
- Guants de protecció contra riscos mecànics, de pell amb diverses capes i la zona de la palma antilliscant.
- Cinturó antivibratori.
- Calçat de seguretat amb sola antilliscant.
- Botes de goma o PVC.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant de color taronja o fúcsia.
- Repel·lent d'insectes i crema per a picades d'insectes.
- Crema amb protecció solar.
- Faixa de protecció lumbar.
- Farmaciola individual.
- Mascareta amb filtre mecànic recanviable.

C.1. Equip de protecció de la màquina

- Cabina de seguretat amb protecció per a bolcades i impactes.
- Seient antivibratori i regulable d'alçada.
- Senyalització òptica i acústica adequades (incloent la marxa enrera).
- Miralls retrovisors per a una visió total des del punt de conducció.
- Cables homologats amb càrregues de trencament certificades.
- Extintor carregat, segellat i actualitzat.
- Cinturó de seguretat.
- Farmaciola per a emergències fixada dins la cabina.

Pala carregadora d'erugues

A. Riscos detectables més comuns

- Atropellament.

- Desplaçaments incontrolats del tractor (fangars, terrenys descompostos i pendents pronunciades).
- Màquines en marxa fora de control (abandonament de la cabina de comandament sense desconnectar la màquina i instal·lar els tacs).
- Bolcada del bulldòzer.
- Caiguda per pendents (treballs a les vores dels talussos, tallades i assimilables).
- Col·lisió contra altres vehicles.
- Contacte amb línies elèctriques.
- Incendi.
- Cremades (treballs de manteniment).
- Atrapaments (treballs de manteniment i altres).
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Cops.
- Projecció d'objectes.
- Soroll.
- Vibracions.
- Riscos higiènics de caràcter polsegós.
- Sobreesforços.
- Picades d'insectes.
- Cremades per excessiva exposició al sol.
- Calor.

B. Normes preventives

B.1. Normes o mesures preventives tipus

- Es prohibeix el consum de begudes alcohòliques abans i durant la jornada de treball.
- No prendre medicaments sense prescripció facultativa, en especial els que produeixin efectes negatius per a una adequada conducció durant la jornada de treball.
- Evitar els excessos de menjar durant la jornada de treball.
- Es lliurarà als conductors que hagin de manejar aquest tipus de màquines les normes i exigències de seguretat que els afectin especialment, segons l'estudi de seguretat. D'aquest lliurament en quedarà constància escrita.
- Fer horaris laborals flexibles que permetin no treballar exposats al sol durant les hores de màxima radiació i calor ni en condicions meteorològiques especialment desfavorables com amb fred i vent.

B.2. Normes d'actuació preventiva pels conductors dels bulldòzers

- Per pujar o baixar del bulldòzer utilitzi els esglaons i assentaments disposats per això.
- No accedeixi a la màquina enfilant-se a través de les cadenes.
- Pugi i baixi de la màquina de manera frontal (mirant-la), aguantant-se en el passamà.
- No tracti de realitzar posades a punt de la màquina quan estigui aquesta en moviment i amb el motor en marxa.
- No permeti l'accés al bulldòzer a persones no autoritzades.

- No treballi amb el bulldòzer en situació d'avaria, encara que sigui amb fallades esporàdiques. Repari-la primer i després continuï el treball.
- Per evitar lesions durant les operacions de manteniment recolzi primer la fulla a terra, pari el motor, posi en servei el fre de mà, bloquegi la màquina i a continuació realitzi les operacions de servei que necessiti.
- Mantingui neta la cabina d'olis, greixos, draps, etc.
- No aixequi la tapa del radiador quan estigui calenta. Espera que baixi la temperatura i operi posteriorment.
- Canviï l'oli del motor i del sistema hidràulic en fred per evitar cremades.
- Els líquids de la bateria desprenen gasos inflamables. Si els ha de manipular, no fumi i no hi apropi foc.
- No es podrà fumar quan es manipuli la bateria ni quan s'administri combustible a la màquina.
- Si ha de tocar l'electròlit (líquid de la bateria), faci-ho protegit amb guants de seguretat adequats.
- Si desitja manipular en el sistema elèctric, desconnecti la màquina i extregui primer la clau de contacte.
- Abans de soldar tubs del sistema hidràulic buidi-les i netegi-les d'oli. Recordi que alguns olis del sistema hidràulic són inflamables.
- No alliberi els frens de la màquina en posició de parada si abans no ha instal·lat els tacs d'immobilització de la roda.
- Si ha d'arrencar la màquina mitjançant la bateria d'una altra, prengui precaucions per evitar espurneigs dels cables. Recordi que els electròlits emeten gasos inflamables. Les bateries poden esclatar per causa d'una guspira.
- Abans de començar cada torn de treball comprovi que funcionen els comandaments correctament.
- No obliidi ajustar el seient per tal que pugui arribar als controls amb facilitat i el treball li resulti més agradable.
- Les operacions de control del bon funcionament dels comandaments faci-les amb marxas molt lentes.
- Si topen amb cables elèctrics no surti de la màquina fins que hagi interromput el contacte i hagi allunyat el bulldòzer del lloc. Salti llavors sense tocar a l'hora el terreny i la màquina.
- No s'admetran a l'obra bulldòzers desprovistos de cabines antibolcada (pòrtic de seguretat antibolcades i antiimpactes).
- Es revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor per evitar que a la cabina es rebin gasos nocius.
- Es prohibeix en aquesta obra que els conductors abandonin els bulldòzers amb el motor en marxa.
- Es prohibeix en aquesta obra que els conductors abandonin la màquina sense haver dipositat la fulla i l'escanificador.
- Es prohibeix el transport de persones en el bulldòzer, excepte en casos d'emergència.
- Es prohibeix expressament accedir a la cabina de comandament dels bulldòzers utilitzant vestimentes sense cenyir i objectes com cadenes, rellotges, anells, etc. que puguin enganxar-se en els sortints i controls.
- Es prohibeix enfilarse sobre el bulldòzer durant la realització de qualsevol moviment.
- Es prohibeix estacionar els bulldòzers en les zones d'influència de les vores dels cingles, pous, rases i semblants, per evitar el risc de bolcades per fatiga del terreny.
- Es prohibeix realitzar treballs en les àrees pròximes als bulldòzers en funcionament.

- Abans d'iniciar buidats a mig vessant amb abocament cap al pendent, s'inspeccionarà detingudament la zona en prevenció de despenjaments o allaus sobre les persones o coses.
- Com a norma general es prohibeix la utilització dels bulldòzers en les zones d'obra amb pendents superiors a les que marca el manual d'instruccions del fabricant.
- En prevenció de bolcades per rrelliscades, es senyalitzaran les vores superiors dels talussos que hagin de ser transitats mitjançant corda de banderetes, balisa, etc., a una distància adequada per tal que garanteixi la seguretat de la màquina.
- Abans de l'inici de treballs amb bulldòzers al peu dels talussos ja construït, de l'obra, s'inspeccionaran aquells materials (arbres, arbustos, roques) inestables que poguessin desprendre's accidentalment sobre el tall. Una vegada sanejat es procedirà a l'inici dels treballs a màquines.
- Les màquines que s'utilitzin en aquesta obra portaran una farmaciola portàtil de primers auxilis, ubicada en lloc resguardat per tal que es conservi net.
- Utilitzi sempre l'equip de protecció individual que li facilitin a l'obra.
- No es durà la caixa d'eines solta dins la cabina de la màquina.

C.1. Equip de protecció individual

- Ulleres antiprojeccions.
- Casc de seguretat per quan se surt de la maquinària.
- Guants de protecció contra riscos mecànics, de pell amb diverses capes i la zona de la palma antilliscant.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat amb punta de ferro i sola antirelliscant.
- Botes d'aigua per a terrenys enfangats.
- Mascareta amb filtre mecànic recanviable.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant de color taronja o fúcsia.
- Repel·lent d'insectes i crema per a picades d'insectes.
- Faixa de protecció lumbar.
- Farmaciola individual.

C.2. Equip de protecció de la maquinària

- Cabina de seguretat amb protecció per a bolcades i impactes.
- Seient antivibratori i regulable d'alçada.
- Senyalització òptica i acústica adequades (incloent la marxa enrera).
- Miralls retrovisors per a una visió total des del punt de conducció.
- Extintor carregat, segellat i actualitzat.
- Cinturó de seguretat.
- Farmaciola per a emergències ben fixada dins la cabina.

Motoanivelladora

A. Riscos detectables més comuns

- Caigudes de persones a diferent nivell.

- Cops amb o contra la màquina, objectes, altres màquines o vehicles.
- Bolcades, caiguda o rrelliscada de la màquina per pendents.
- Atropellament.
- Atrapament.
- Vibracions.
- Incendi.
- Cremades (manteniments).
- Sobreesforços (manteniments).
- Caiguda de projecció d'objectes i materials.
- Soroll.
- Riscos higiènic de caràcter polsegós.
- Picades d'insectes.
- Cremades per excessiva exposició al sol.
- Calor.

B. Normes preventives

B.1. Normes o mesures preventives tipus

- Es prohibeix el consum de begudes alcohòliques abans i durant la jornada de treball.
- No prendre medicaments sense prescripció facultativa, en especial els que produeixin efectes negatius per a una adequada conducció durant la jornada de treball.
- Evitar els excessos de menjar durant la jornada de treball.
- Fer horaris laborals flexibles que permetin no treballar exposats al sol durant les hores de màxima radiació i calor ni en condicions meteorològiques especialment desfavorables com amb fred i vent.

B.2. Normes d'actuació preventives per als conductors de la motoanivelladora

- Se'ls comunicarà per escrit la normativa preventiva abans de començar els treballs. Del seu lliurament en quedarà constància escrita.
- A la motoanivelladora només hi accedirà personal competent i autoritzat per conduir-la o reparar-la.
- No s'ha de treballar amb la màquina en situació d'avaria, encara que siguin fallades esporàdiques.
- El conductor abans de començar la jornada haurà de:
 - Examinar la màquina i els seus voltants per tal de detectar possibles fugues o deficiències en les peces o conduccions.
 - Comprovar l'adequat funcionament de tots els dispositius de seguretat de la màquina.
 - Controlar el nivell dels indicadors d'olis i aigua.
- El conductor seguirà en tot moment les instruccions que conté el manual de l'operador i que ha estat facilitat pel fabricant.
- Quan la motoanivelladora circuli per les vies o camins previstos respectarà estrictament els senyals que amb caràcter provisional o permanent es trobi en un trajecte.
- El conductor de la màquina no transportarà ningú, excepte en casos d'emergència.

- El conductor abans d'accedir a la màquina al començar la jornada tindrà coneixement de les dificultats, alteracions o circumstàncies que presenti el terreny i la seva feina i de quina manera directa poden afectar per ser constitutius de risc.
- El conductor per pujar i baixar de la màquina ho farà de cara, utilitzant els esglaons i seients disposats per això.
- El conductor no utilitzarà la fulla com a ascensor, ni saltarà directament al terreny a no ser que hi hagi un risc eventual.
- No es realitzaran posades a punt amb la màquina en moviment o amb el motor funcionant.
- Per realitzar operacions de manteniment s'haurà de:
 - Recolzar la fulla a terra o si ha de romandre aixecada durant aquesta operació s'immobilitzarà adequadament.
 - Bloquejar les rodes i calçar-les adequadament.
 - Parar el motor i desconectar la bateria per tal d'evitar una arrencada sobtada.
 - No situar-se entre les rodes o sota la fulla si ha d'estar-s'hi cert temps.
 - S'evitarà el contacte amb líquids corrosius, utilitzant la peça adequada al risc a protegir.
 - No es podrà fumar quan es manipuli la bateria ni quan s'administri combustible a la màquina.
 - Es mantindrà neta la cabina d'olis, greixos, draps, etc.
 - Utilitzarà l'equip de protecció individual facilitat per a això.
 - Les màquines que s'utilitzin en aquesta obra portaran una farmaciola portàtil de primers auxilis, ubicada en lloc resguardat per tal que es conservi net.
 - No es durà la caixa d'eines solta dins la cabina de la màquina.
 - Utilitzi sempre l'equip de protecció individual que li facilitin a l'obra.

C. Equip de protecció individual

- Ulleres antiprojeccions.
- Casc de seguretat per quan surti de la màquina.
- Protectors auditius (en cas que sigui necessari).
- Màscara amb filtre mecànic (en cas necessari).
- Cinturó antivibratori.
- Calçat de seguretat amb sola antirelliscant.
- Guants de protecció contra riscos mecànics, de pell amb diverses capes i la zona de la palma antilliscant.
- Armilla reflectant de color taronja o fúcsia.
- Repel·lent d'insectes i crema per a picades d'insectes.
- Crema de protecció solar.
- Botes amb puntera de ferro de goma o PVC per a l'aigua.
- Faixa de protecció lumbar.
- Farmaciola individual.

C.2. Equip de protecció de la màquina

- Cabina de seguretat amb protecció per a bolcades i impactes.
- Seient antivibratori i regulable d'alçada.

- Senyalització òptica i acústica adequades (incloent la marxa enrera).
- Miralls retrovisors per a una visió total des del punt de conducció.
- Extintor carregat, segellat i actualitzat.
- Cinturó de seguretat.
- Farmaciola per a emergències ben fixada a l'interior de la cabina.

Compactador vibrador

A. Riscos detectables més comuns

- Atropellament.
- Màquina en marxa fora de control.
- Bolcada.
- Xoc contra altres vehicles.
- Incendi (manteniment).
- Cremades (manteniment).
- Caiguda del personal a diferent nivell.
- Soroll.
- Vibracions.
- Sobreesforços.
- Picades d'insectes.
- Cremades per excessiva exposició al sol.
- Calor.
- Riscos higiènics de caràcter polsegós.

B. Normes preventives

B.1. Normes o mesures preventives tipus

- Es prohibeix el consum de begudes alcohòliques abans i durant la jornada de treball.
- No prendre medicaments sense prescripció facultativa, en especial els que produeixin efectes negatius per a una adequada conducció durant la jornada de treball.
- Evitar els excessos de menjar durant la jornada de treball.
- Fer horaris laborals flexibles que permetin no treballar exposats al sol durant les hores de màxima radiació i calor ni en condicions meteorològiques especialment desfavorables com amb fred i vent.

B.2. Normes de seguretat per als conductors

- Els conductors dels compactadors vibradors seran operaris de provada destresa en el maneig d'aquests màquines.
- Als conductors se'ls lliurarà la normativa preventiva abans de començar els treballs. D'aquest lliurament en quedarà constància escrita.
- Pugi o baixi de la màquina de cara, utilitzant els esglaons i seients disposats per a això.
- No accedeixi a la màquina enfilant-se pels corròns.
- No salti directament a terra si no és per una emergència.

- No tracti de realitzar "ajustaments" amb la màquina en moviment o amb el motor en marxa, pot lesionar-se.
- No permeti l'accés al compactador de persones alienes i menys a manejar-la.
- No treballi amb el compactador en situació d'avaria, encara que siguin fallades esporàdiques. Repari-la primer o després continui el treball.
- Per evitar les lesions durant les operacions de manteniment, posi en servei el fre de mà, bloquegi la màquina, pari el motor extraient la clau de contacte i realitzi les operacions de servei que es requereixin.
- No guardi combustible ni draps greixosos sobre la màquina, poden produir incendis.
- No aixequi la tapa del radiador quan estigui calent. Els gasos que es desprenen de manera incontrolada poden causar-li cremades greus.
- Protegeixis amb guants si per alguna cosa ha de tocar el líquid anticorrosiu. Utilitzi a més ulleres antiprojeccions.
- Canviï l'oli del motor i dels sistema hidràulic en fred.
- Els líquids de la bateria desprenen gasos inflamables. Si ha de manipular-los, no fumi ni hi acosti foc.
- Si ha de tocar l'electròlit (líquids de la bateria), faci-ho protegit amb guants de seguretat per a compostos líquids corrosius.
- Si ha de manipular en el sistema elèctric, pari el motor i desconnecti'l extraient la clau de contacte.
- Abans de soldar tubs del sistema hidràulic, buidi-les i netegi-les d'oli. L'oli del sistema hidràulic és inflamable.
- No alliberi els frens de la màquina en posició de parada si abans no ha instal·lat els tacs d'immobilització dels corrns.
- Abans de començar cada torn de treball, comprovi mitjançant maniobres lentes que tots els comandaments responen perfectament.
- Ajusti sempre el seient a les seves necessitats, arribarà als controls amb menys dificultat i es cansarà menys.
- Utilitzi sempre l'equip de protecció individual que li facilitin a l'obra.
- Comprovi sempre, abans de pujar a la cabina, que no hi ha ningú dormint a l'ombra que projecta la màquina.
- Es prohibeix expressament l'abandonament del corró vibrant amb el motor en marxa.
- Es prohibeix el transport de persones alienes a la construcció sobre el corró vibrant excepte en casos d'emergència.
- Es prohibeix l'accés a la conducció amb vestimentes sense cenyir, cadenes, anells, rellotges, perquè poden enganxar-se en els sortints o en els controls.
- Es prohibeix la permanència d'operaris en el tall de corrns, en prevenció d'atropellaments.
- No es durà la caixa d'eines solta dins la cabina de la màquina.
- Les màquines que s'utilitzin en aquesta obra portaran una farmaciola portàtil de primers auxilis, ubicada en lloc resguardat per tal que es conservi net.

C. Equip de protecció individual

- Casc de seguretat (sempre que existeixi la possibilitat de cops) quan no hi hagi cabina.
- Protectors auditius (en cas necessari).
- Cinturó antivibratori.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions i pols.

- Vestit impermeable.
- Calçat de seguretat amb sola antirelliscant.
- Botes de goma o PVC.
- Màscara antipols.
- Guants de protecció contra riscos mecànics, de pell amb diverses capes i la zona de la palma antilliscant.
- Armilla reflectant de color taronja o fúcsia.
- Repel·lent d'insectes i crema per a picades d'insectes.
- Crema protectora solar.
- Farmaciola individual.
- Faixa de protecció lumbar.

C.2. Equip de protecció de la màquina

- Cabina de seguretat amb protecció per a bolcades i impactes.
- Seient antivibratori i regulable d'alçada.
- Senyalització òptica i acústica adequades (incloent la marxa enrera).
- Miralls retrovisors per a una visió total des del punt de conducció.
- Extintor carregat, segellat i actualitzat.
- Cinturó de seguretat.
- Farmaciola per a emergències ben fixada a l'interior de la cabina.

Camió de transport amb o sense grua i/o camió formigonera

A. Riscos detectables més comuns

- Els derivats del trànsit durant el transport.
- Bolcada del camió.
- Atrapaments.
- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Atropellament de persones (entrada, circulació interna i sortida).
- Xoc o cop contra objectes o altres vehicles.
- Sobreesforços (manteniment).
- Cremades per excessiva exposició al sol.
- Exposició a substàncies nocives
- Calor.

B. Normes preventives

B.1. Normes o mesures preventives tipus

- Es prohibeix el consum de begudes alcohòliques abans i durant la jornada de treball.
- No prendre medicaments sense prescripció facultativa, en especial els que produeixin efectes negatius per a una adequada conducció durant la jornada de treball.
- Evitar els excessos de menjar durant la jornada de treball.

- Abans de començar les maniobres de càrrega i descàrrega del material, a més d'haver instal·lat el fre de mà de la cabina del camió, s'instal·laran falques immobilitzadores a les quatre rodes en prevenció d'accidents per fallada mecànica.
- Totes les maniobres de càrrega i descàrrega seran dirigides, en cas necessari, per un especialista coneixedor del procediment més adequat.
- El ganxo de la grua auxiliar tindrà pestells de seguretat.
- Les càrregues s'instal·laran sobre la caixa de manera uniforme compensant els pesos de la manera més uniformement repartida possible.
- L'accés i circulació interna de camions a l'obra s'efectuarà tal com es descriu en els plans d'aquest pla de seguretat.
- Les operacions de càrrega i descàrrega dels camions s'efectuaran en els llocs senyalats en els plànols per això.
- Tots els camions dedicats al transport de materials per a l'obra estaran en perfectes condicions de manteniment i conservació.
- Les maniobres de posició correcta (aparcament) i expedició (sortida) del camió seran dirigides per un assenyador, en cas que sigui necessari.
- El màxim permès per a materials solts no superarà el pendent ideal del 5% i es cobrirà amb una lona en previsió d'enfonsaments.
- A les brigades encarregades de la càrrega i descàrrega dels camions se'ls lliurarà la normativa de seguretat, de la qual cosa en quedarà constància escrita.
- Fer horaris laborals flexibles que permetin no treballar exposats al sol durant les hores de màxima radiació i calor ni en condicions meteorològiques especialment desfavorables com amb fred i vent.

B.2. Normes de seguretat per als treballs de càrrega i descàrrega de camions

- Abans de començar la feina demani que li donin guants i manyoples de cuir.
- Utilitzi sempre el calçat de seguretat.
- Segueixi sempre les instruccions del cap de l'equip.
- Si ha de guiar les càrregues en suspensió faci-ho mitjançant cables de govern lligats a elles. Eviti empènyer-les directament amb les mans.
- No salti a terra des de la càrrega o des de la caixa si no és per evitar un risc greu.
- Als conductors dels camions se'ls lliurarà la normativa de seguretat. D'aquest lliurament en quedarà constància per escrit.
- Les màquines que s'utilitzin en aquesta obra portaran una farmaciola portàtil de primers auxilis, ubicada en lloc resguardat per tal que es conservi net.
- Utilitzi sempre l'equip de protecció individual que li facilitin a l'obra.
- Abans de començar les maniobres de càrrega i descàrrega del material, a més d'haver instal·lat el fre de mà de la cabina del camió, s'instal·laran falques immobilitzadores a les quatre rodes en prevenció d'accidents per fallada mecànica.
- Totes les maniobres de càrrega i descàrrega seran dirigides, en cas necessari, per un especialista coneixedor del procediment més
- Tots els camions dedicats al transport de materials per a l'obra estaran en perfectes condicions de manteniment i conservació.
- Les maniobres de posició correcta (aparcament) i expedició (sortida) del camió seran dirigides per un assenyador, en cas que sigui necessari.

C. Equip de protecció individual

- Casc de seguretat per quan se surti del camió.
- Guants de protecció contra riscos mecànics, de pell amb diverses capes i la zona de la palma antilliscant.
- Calçat de seguretat amb sola antilliscant i puntera de ferro.
- Vestit de treball.
- Protectors auditius.
- Ulleres de protecció.
- Armilla reflectant de color taronja o fúcsia.
- Farmaciola individual.
- Faixa de protecció lumbar.
- Màscara antipols.

D. Proteccions col·lectives

- Senyals de trànsit en les vies afectades
- Senyals de seguretat
- Cinta d'abalisament
- Els talussos s'hauran de senyalitzar adequadament. Si la seva profunditat és major d'1,50 metres, s'hauran d'estudiar les possibles alteracions del terreny abans de començar l'excavació
- En les proximitats de línies elèctriques no es treballarà amb maquinària de la qual la part més sortint pugui quedar a menys de dos metres d'aquestes línies, excepte si el corrent elèctric està tallat. En aquest cas serà necessari curtcircuitar la línia i posar-la a terra mitjançant una presa de terra de coure de trenta-cinc mil·límetres quadrats de secció mínima, connectada amb una pica ben humida
- Si la línia té més de 50 KV l'aproximació màxima serà de quatre metres
- Pòrtics protectors de línies elèctriques en la circulació de maquinària sota aquestes línies
- Hauran d'inspeccionar-se les zones on puguin produir-se fissures, esquerdes, erosions, eixamplaments, embalsams, etc., per si fos necessari prendre mides, independentment de la seva correcció, si procedís
- Les pistes, cruïlles i incorporacions a vies públiques es senyalitzaran segons la normativa vigent. Qualsevol senyalització que afecti la via pública serà autoritzada per la direcció de l'obra
- El personal que treballi en els enllaços i cruïlles utilitzarà armilles reflectants sempre que sigui necessari
- De manera general, es senyalitzaran els talls recordant la necessitat d'ordre i neteja

6. MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

6.1. RECONeixEMENTS MÈDICS

Tot el personal que s'incorpori a treballar a l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic previ a començar el treball que s'haurà de repetir al cap d'un any. S'analitzarà l'aigua destinada al consum dels treballadors per garantir la seva potabilitat, si és que no prové de la xarxa pública d'aigües de la població.

6.2. FARMACIOLES

L'obra disposarà d'una farmaciola per a primers auxilis a la zona de l'obra i haurà de tenir el material especificat en l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el treball. A més hi haurà les farmacioles de cada treballador individual i de cada màquina de l'obra.

A l'inici de l'obra s'informarà dels diferents centres mèdics als quals hauran de traslladar-se els accidentats. És convenient disposar, en un lloc ben visible i protegit, d'una llista de telèfons i adreces dels centres assignats per a les urgències, ambulàncies, taxis, etc., per garantir en tot moment la rapidesa en el trasllat de possibles accidentats o per a qualsevol altra emergència:

Emergències de la Generalitat	112
Bombers de la Jonquera	972 55 43 36
CAP La Jonquera	972 55 45 66
Hospital de Figueres	972 5014 00
Policia local de la Jonquera	972 55 49 75
Mossos d'Esquadra de Figueres	972 6700 89
Guàrdia Civil de la Jonquera	972 55 40 29
Policia Nacional de la Jonquera	972 55 48 26
Protecció Civil	972 18 23 30
Taxis a Figueres – la Jonquera	972 50 50 50
Taxi a la Jonquera	609 65 31 65

6.3. PREVENCIÓ DE DANYS A TERCERS

El màxim responsable de la seguretat de l'obra, tant per al seu personal com per a tercers, serà el CSS, el qual haurà de vetllar que es prenguin totes les mesures de seguretat i salut necessàries, independentment que estiguin previstes a l'ESS, tal i com s'ha exposat al principi d'aquest estudi. Es senyalitzaran els accessos a l'obra d'acord amb la normativa vigent. Es col·locaran cartells que prohibeixen l'entrada de persones i vehicles aliens

7. FORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT

A la contractació de cada treballador i periòdicament, s'informarà de les mesures de seguretat i salut que hauran d'adoptar-se en el treball, com també de l'obligatorietat que tenen de complir-les.

Abans de començar el treball haurà de comprovar-se que cada operari conegui perfectament l'ús de les eines, útils i maquinària que se li proporcionin, i que les utilitza sense perill per si mateix i per a les persones de l'entorn

8. SENYALITZACIÓ DE L'OBRA

Tot i que es preveuen i s'esmenten les mesures de seguretat adients al projecte a l'ESS, el contractista és responsable de la senyalització de l'obra i no podrà al·legar desconeixement de la seva legislació i normativa encara que aquesta no se li hagi comunicat explícitament. Aquest està obligat a disposar dels mitjans humans i materials precisos per assegurar el seu compliment.

9. PLEC DE CONDICIONS

9.1. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, i es rebutjaran quan finalitzi.

Quan per les circumstàncies de treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça o equip, es reposarà independentment de la durada prevista o data de lliurament.

Tota peça o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim pel qual ha estat concedit (per exemple, per un accident) serà rebutjada i reposada de seguida.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més amplitud o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o equip de protecció mai no presentarà un risc en si mateix.

9.2. PROTECCIONS PERSONALS

Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, i es rebutjaran quan finalitzi.

Quan per les circumstàncies de treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça o equip, es reposarà independentment de la durada prevista o data de lliurament.

Tota peça o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim pel qual ha estat concedit (per exemple, per un accident) serà rebutjada i reposada al moment.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més amplitud o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o equip de protecció mai no presentarà un risc en si mateix.

Proteccions col·lectives

Senyals de seguretat

- Estaran d'acord amb la normativa vigent, Reial decret 1403/1986, de 9 de maig (BOE núm. 162, del 8 de juliol).
- Es disposaran sobre suports o adossats a murs, pilars, màquines, etc., de forma que siguin resistents a l'acció del vent i/o topades accidentals, i no suposin en si mateixos un perill per als treballadors o tercers.

Senyalització provisional de l'obra (trànsit)

- Vindrà regulada per la Instrucció 8-3 I.C. sobre la senyalització d'obres. Els croquis de senyalització estaran autoritzats per la direcció facultativa.

Topalls de desplaçament de vehicles

- Es podrà realitzar amb un parell de taulons embridats, clavats al terreny per mitjà de rodons, o de qualsevol altra manera eficaç.

Cables de subjecció del cinturó de seguretat, els seus ancoratges, suports i ancoratges de xarxes

- Tindran prou resistència per suportar els esforços a què puguin estar sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

Mitjans auxiliars de topografia

- Aquests mitjans com ara cintes, banderoles, mires, etc. seran dielèctrics, a causa del risc d'electrocució.

9.3. SERVEIS DE PREVENCIÓ

Servei tècnic de seguretat i salut

L'empresa constructora haurà de comptar amb l'assessorament del coordinador en matèria de seguretat i salut, que haurà de vetllar per la prevenció de riscos que puguin presentar-se durant l'execució dels treballs i assessorar el cap d'obra sobre les mesures de seguretat a adoptar.

Servei mèdic

L'empresa constructora disposarà d'un servei mèdic d'empresa propi o mancomunat.

9.4. PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

El contractista haurà de redactar un Pla de seguretat i salut a partir del present estudi.

El Pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut. Quan no sigui necessària la designació del coordinador, la direcció facultativa n'assumirà les funcions.

El Pla de seguretat i salut estarà a l'obra a disposició permanent de la direcció.

9.5. COORDINADOR EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa constructora, subcontractista i/o autònoms, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

El coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra haurà de coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat, i coordinar les activitats de l'obra per tal que els contractistes i, en el seu cas, subcontractistes i/o autònoms apliquin de forma coherent i responsable els principis de l'acció preventiva recollits en l'article 15 de la Llei de prevenció de riscos laborals.

Haurà d'aprovar el Pla de seguretat i salut elaborat pel contractista, organitzar la coordinació d'activitats empresarials, coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball i adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

La direcció facultativa assumirà aquestes funcions quan la designació d'un coordinador en matèria de seguretat i salut no sigui necessària.

Vigilants de seguretat i Comitè de Seguretat i Salut en el treball

L'empresa constructora tindrà nomenat o nomenarà un vigilant de seguretat que serà, o un tècnic del Servei tècnic de Seguretat i Salut o un monitor de seguretat o socorrista. En tot cas, serà una persona degudament preparada en aquesta matèria. El vigilant de seguretat haurà de:

Promoure l'interès o cooperació dels operaris pel que fa a la seguretat i salut en el treball.

Comunicar per ordre jeràrquic, o, en el seu defecte, directament a l'empresari, les situacions de perill que puguin produir-se en qualsevol lloc de treball, i proporcionar les mesures que, a judici seu, puguin adoptar-se.

Examinar les condicions relatives a l'ordre, neteja, ambient, instal·lacions, màquines, eines, etc., i comunicar a l'empresa l'existència de riscos que puguin afectar a la vida o salut dels treballadors, amb l'objectiu que siguin posades en pràctica les oportunes mesures de prevenció.

Prestar, com qualsevol monitor de seguretat o socorrista, els primers auxilis en els accidents. També prendrà les mesures oportunes, en cas necessari, perquè els accidentats rebin la immediata assistència sanitària que el seu estat o situació requerís.

Les funcions del vigilant de seguretat seran compatibles amb les que normalment desenvolupi en l'empresa.

9.6. PRESSUPOST

La farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà immediatament el material consumit. Les despeses de les mesures de seguretat i salut estan incloses al capítol de seguretat i salut. Aquest pressupost inclou la formació en seguretat i salut dels equips de protecció individual (EPIs), no inclou el reconeixement mèdic dels treballadors.

El pressupost en matèria de seguretat i salut laboral ascendeix a 5.313,76 € (cinc mil tres-cents tretze euros i setanta-sis cèntims) i es recull detalladament a l'Annex IV.

9.7. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

Essent tan variades i àmplies les normes aplicables a la seguretat i la salut en el treball, en l'execució de les obres s'establiran els principis que segueixen. En cas de diferència o discrepància, predominarà la de major rang jurídic, i predominarà la més moderna sobre la més antiga.

Són d'obligat compliment totes les disposicions que segueixen:

- Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció (Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre) (BOE 25-10-1997)
- Reglament dels serveis de prevenció (Reial decret 39/1997, de 17 de gener)
- Llei de prevenció de riscos laborals (Llei 31/1995, de 8 de novembre)
- Reglament de seguretat en les màquines (Reial decret 1495/1986, 25 de maig) (BOE 21-07-1986)
- Norma sobre senyalització de seguretat en els centres locals de treball (Reial decret 1403/1986, 9 de maig) (BOE 08-07-1986)
- Estatut dels treballadors (Llei 8/1980 de 10 de març) (BOE 14-03-1980)
- Reglament d'aparells elevadors per a obres (O.M. 23-05-1977) (BOE 17-06-1977)
- Homologació de mitjans de protecció personal dels treballadors (Normes tècniques reglamentàries NT) (BOE 29-05-1974)
- Reglamentació electrotècnica per baixa tensió (Decret 2413/1972, 20 de setembre). Instruccions complementàries (O.M. 31-10-1973)
- Comitès de Seguretat i Higiene en el Treball (Decret 423/1971 de 11 de març) (BOE 16-03-1971)
- Ordenança general de seguretat i higiene en el treball (O.M. 09-03-71) (BOE 16-03-1971)
- Pla nacional de seguretat i higiene en el treball (O.M. 09-03-1971) (BOE 11-03-1971)
- Ordenança de treball de la construcció, vidre i ceràmica (O.M. 28-08-1970) (BOE 5/7/8/9-09-1970)
- Reglament tècnic de línies elèctriques aèries d'alta tensió (Decret 3151/1968, 28 de novembre)
- Reglament dels serveis mèdics d'empreses (O.M. 21-11-1959) (BOE 27-11-1959)
- Reglament de seguretat i higiene en el treball en la indústria de la construcció i obres públiques (O.M. 20-05-1952) (BOE 15-06-1952)
- Conveni col·lectiu provincial de la construcció.

- Altres disposicions oficials relatives a la seguretat i higiene i medicina del treball, que puguin afectar els treballadors que realitzin l'obra, a tercers o al medi ambient.

I totes aquelles normes i reglaments en vigor durant l'execució de les obres, que puguin no coincidir amb les vigents en el moment de la redacció de l'Estudi.

La redactora del projecte

La directora del projecte

Sandra Torras Noguera
Enginyera de forests
Col·legiada núm. 5.585

M^a Pilar Villar Mur
Enginyera tècnica forestal
Col·legiada núm. 4.810

INFRAESTRUCTURES ESTRATÈGIQUES DE PREVENCIÓ DE LA ZONA FRONTERERA DEL COLL DE PANISSARS (ALT EMPORDÀ)

Codi: E.5.4.1

ANNEX III. CARTOGRAFIA

Interreg
POCTEFA
COOPEREM

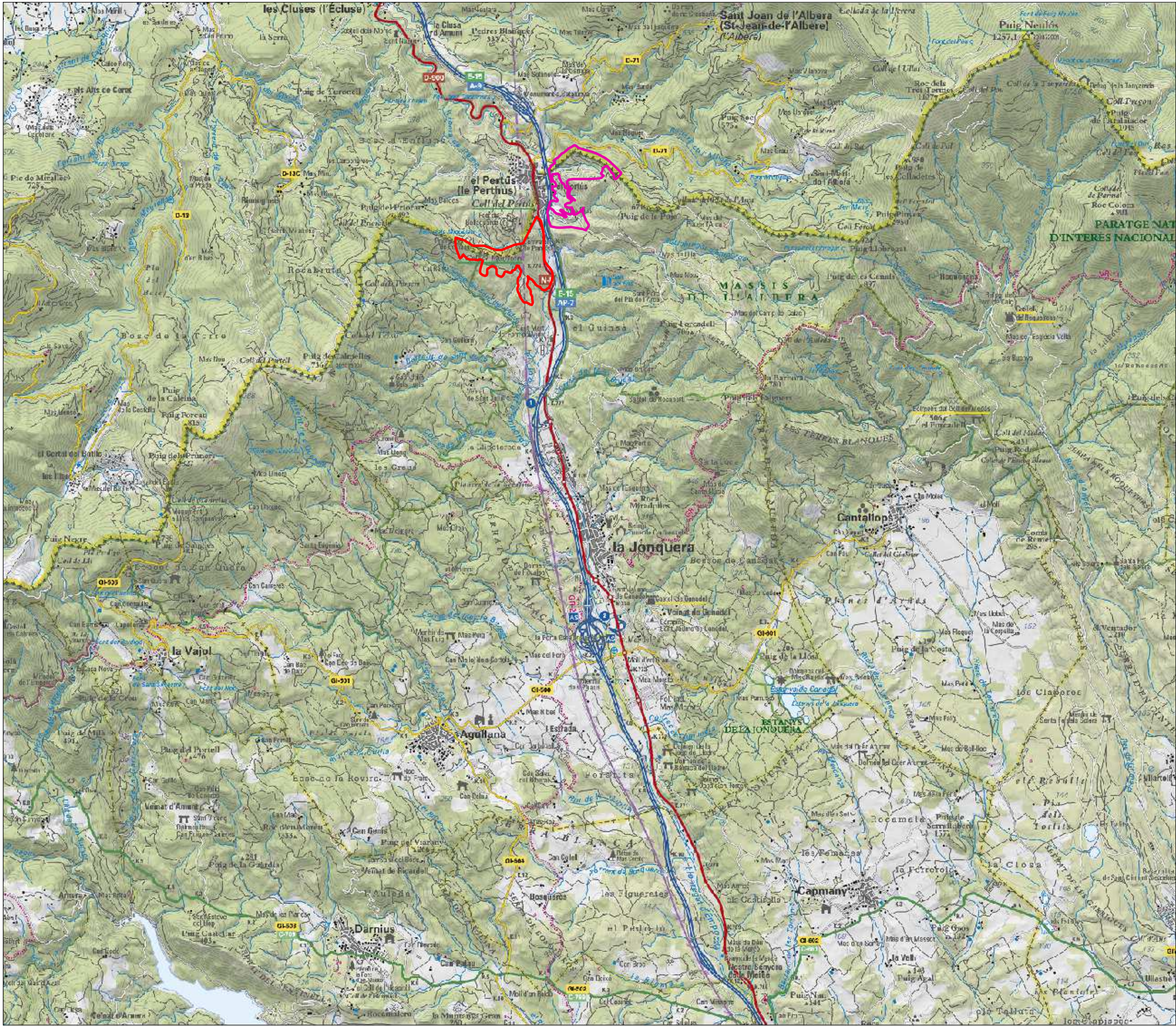


Fons Europeu de Desenvolupament
Regional (FEDER)
Fonds Européen de Développement
Régional (FEDER)



Generalitat de Catalunya
**Departament d'Agricultura,
Ramaderia, Pesca i Alimentació**

Desembre 2018





TÍTOL PROJECTE:
Infraestructures estratègiques de prevenció a la zona fronterera Coll de Panissars (La Jonquera Alt Empordà) (codi E 5.4.1)

TÍTOL MAPA:
SITUACIÓ

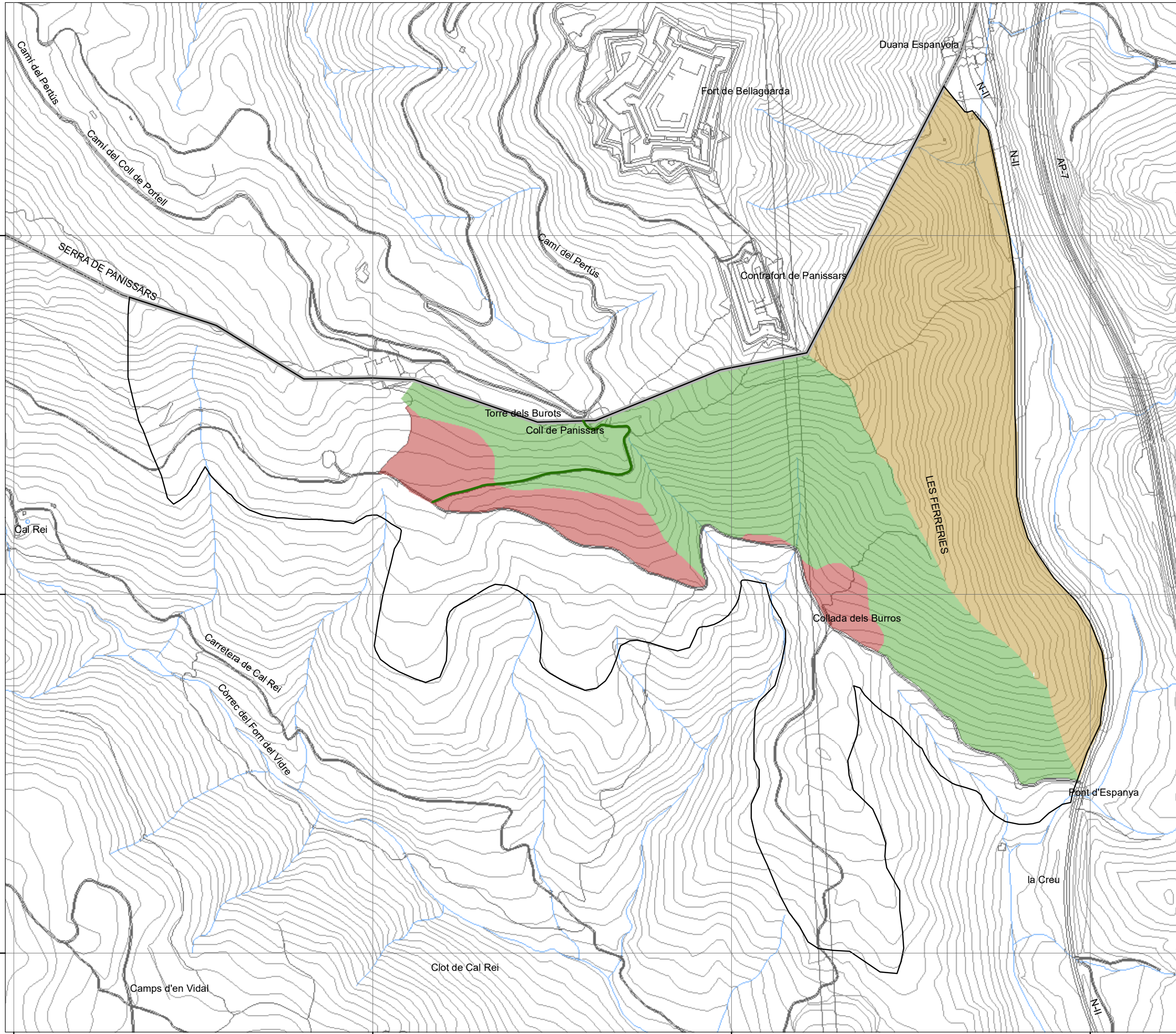
DIRECTORA PROJECTE:
 Maria Pilar Villar Mur
 Enginyera Tècnica Forestal Col.Núm. 4.810

REDACTORA PROJECTE:
 Sandra Torras Noguera
 Enginyera de Forests Col.Núm. 5.585

LLEGENDA
 Zona d'actuació Coll de Panissars
 Zona d'actuació Mas de la Comtessa

Base topogràfica 1:50.000 ICGC, 2017. ETRS 89 FUS 31 N

DATA:
DESEMBRE 2018



TÍTOL PROJECTE:

Infraestructures estratègiques de prevenció a la zona fronterera del Coll de Panissars (codi E 5.4.1)

TÍTOL MAPA:

ACTUACIONS SECTOR COLL DE PANISSARS



DIRECTORA PROJECTE:

Maria Pilar Villar Mur
Enginyera Tècnica Forestal Col.Núm. 4.810





REDACTORA PROJECTE:

Sandra Torras Noguera
Enginyera de Forests Col.Núm. 5.585

LLEGENDA

-  Límit administratiu
-  Límit projecte

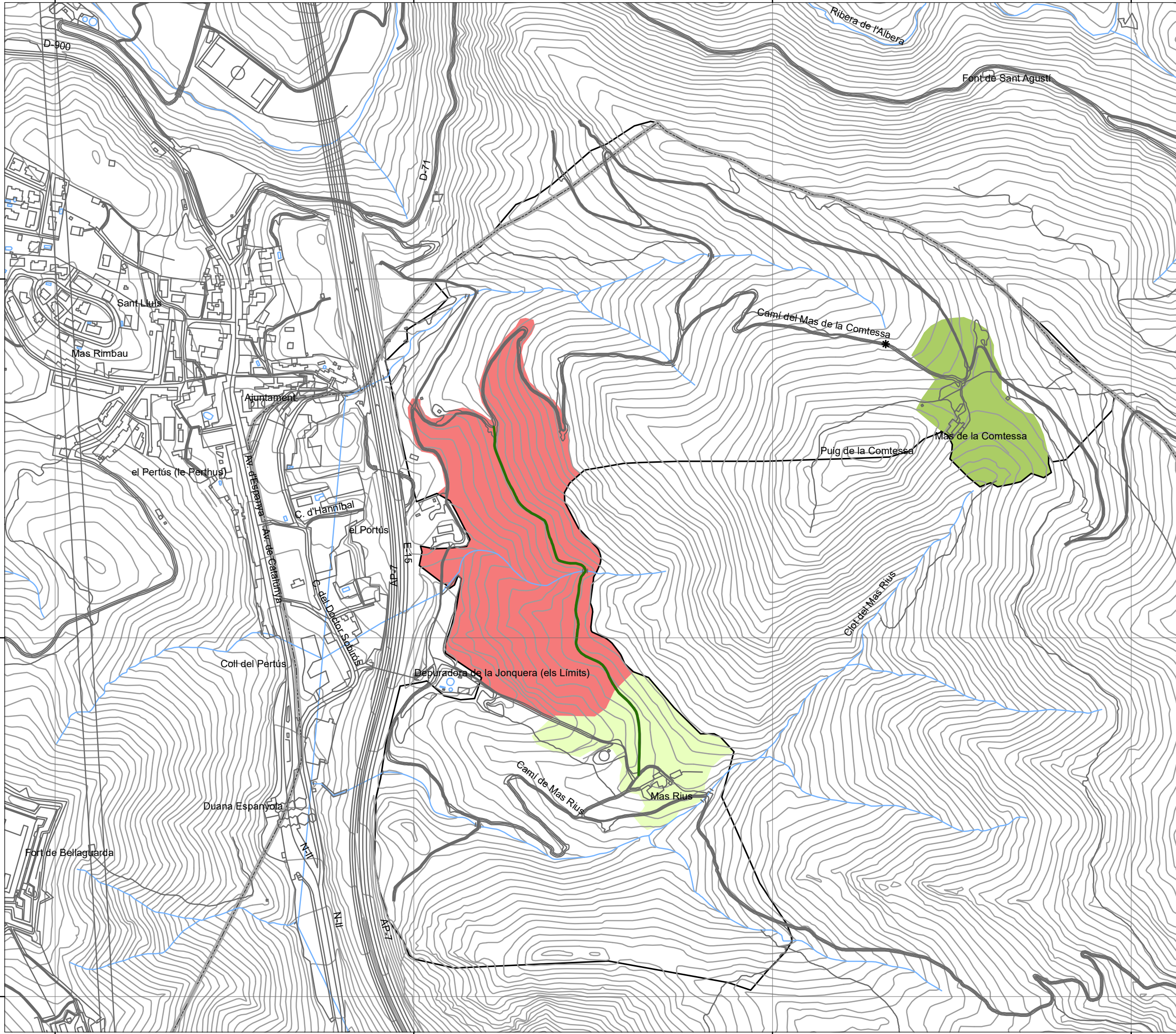
Actuacions

-  Àrea estratègica AE01
-  Àrea estratègica AE02
-  Àrea estratègica AE03
-  Arranjament de vial DB02E

Base topogràfica 1:5.000 ICGC, 2017. ETRS 89 FUS 31 N

DATA:

DESEMBRE 2018



TÍTOL PROJECTE:

Infraestructures estratègiques de prevenció a la zona fronterera del Coll de Panissars (codi E 5.4.1)

TÍTOL MAPA:








ACTUACIONS SECTOR MAS DE LA COMESSA

DIRECTORA PROJECTE:

Maria Pilar Villar Mur
 Enginyera Tècnica Forestal Col.Núm. 4.810

REDACTORA PROJECTE:

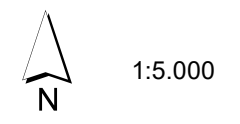
Sandra Torras Noguer
 Enginyera de Forests Col.Núm. 5.585

- LLEGENDA**
-  Límit administratiu
 -  Límit projecte
 - Actuacions**
 -  Àrea estratègica AE04
 -  Àrea segura AS01
 -  Àrea segura AS02
 -  Arranjament de vial DB01E
 -  Construcció passallis

Base topogràfica 1:5.000 ICGC, 2017. ETRS 89 FUS 31 N

DATA:

DESEMBRE 2018



4701500

4701000

4700500

488500 489000 489500 490000

INFRAESTRUCTURES ESTRATÈGIQUES DE PREVENCIÓ DE LA ZONA FRONTERERA DEL COLL DE PANISSARS(ALT EMPORDÀ)

Codi: E.5.4.1

ANNEX IV. PRESSUPOST

Interreg
POCTEFA
COOPEREM



Fons Europeu de Desenvolupament
Regional (FEDER)
Fonds Européen de Développement
Régional (FEDER)



Generalitat de Catalunya
**Departament d'Agricultura,
Ramaderia, Pesca i Alimentació**

Desembre 2018

1. AMIDAMENTS

Obra 1 Pressupost Coll de Panissars
 Capítol 1 Treballs silvícoles
 Subcapítol 1 Àrea estratègica 01

Núm.	Ut.	Descripció
AE01	ha	Aclarida, estassada, selecció de tanys i poda de zona sureda amb posterior trituració de restes. Zona de pendent elevada amb treballs manuals
		AMIDAMENT DIRECTE 15,10

Obra 1 Pressupost Coll de Panissars
 Capítol 1 Treballs silvícoles
 Subcapítol 2 Àrea estratègica 02

Núm.	Ut.	Descripció
AE02	ha	Aclarida, estassada, selecció de tanys i poda de zona sureda amb posterior trituració de restes. Zona de pendent mitjana amb treballs manuals
		AMIDAMENT DIRECTE 15,33

Obra 1 Pressupost Coll de Panissars
 Capítol 1 Treballs silvícoles
 Subcapítol 3 Àrea estratègica 03

Núm.	Ut.	Descripció
AE03	ha	Aclarida, estassada, selecció de tanys i poda de zona sureda amb posterior trituració de restes. Treballs mecànics
		AMIDAMENT DIRECTE 3,91

Obra 1 Pressupost Coll de Panissars
 Capítol 1 Treballs silvícoles
 Subcapítol 4 Àrea estratègica 04

Núm.	Ut.	Descripció
AE04	ha	Aclarida, estassada, selecció de tanys i poda de zona sureda amb posterior trituració de restes. Zona Mas de la Comtessa
		AMIDAMENT DIRECTE 8,96

Obra 1 Pressupost Coll de Panissars
 Capítol 1 Treballs silvícoles
 Subcapítol 5 Àrea Segura 01

Núm.	Ut.	Descripció
AS01	ha	Estassada, selecció de tanys i poda puntual de la àrea segura del Mas de la Comtessa
		AMIDAMENT DIRECTE 2,64

Obra 1 Pressupost Coll de Panissars
 Capítol 1 Treballs silvícoles
 Subcapítol 6 Àrea Segura 02

Núm.	Ut.	Descripció
AS02	ha	Estassada, selecció de tanys i poda puntual de la àrea segura del Mas Rius
		AMIDAMENT DIRECTE 2,63

Obra 1 Pressupost Coll de Panissars
 Capítol 2 Xarxa viaria
 Subcapítol 1 DB01E

Núm.	Ut.	Descripció
DB01E	km	Arranjament de vial zona Mas Rius
		AMIDAMENT DIRECTE 0,582

Obra 1 Pressupost Coll de Panissars
 Capítol 2 Xarxa viaria
 Subcapítol 2 DB02E

Núm.	Ut.	Descripció
DB02E	km	Arranjament de vial zona fronterera Coll de Panissars
		AMIDAMENT DIRECTE 0,415

Obra 1 Pressupost Coll de Panissars
 Capítol 2 Xarxa viaria
 Subcapítol 3 Formigonat d'un tram del camí PM01E

Núm.	Ut.	Descripció
1	m ²	Formigonat amb fibres de formigó de 15 cm de gruix un tram del camí del Mas de la Comtessa. 30 m de longitud i 4 m d'amplada.
		AMIDAMENT DIRECTE 120

Obra 1 Pressupost Coll de Panissars
 Capítol 3 Seguretat i Salut
 Subcapítol 1 Equips de protecció individual

Núm.	Ut.	Descripció
1	ut	Parell de guants de boví amb protecció antitall d'acord amb les normatives EN 388 i EN 420, classe I amb una protecció en les dues mans AMIDAMENT DIRECTE 10
2	ut	Botes de seguretat antitall per treballs forestals que compleixi la norma EN 345-2 (EPI101) AMIDAMENT DIRECTE 10
3	ut	Casc forestal de polietilè d'alta qualitat amb certificació CE EN 397, amb ventilació regulable a cada costat, visera amb certificació CE EN 352-3 per ús seguit i, auriculars amb certificació CE EN 353-3 (EPI230) AMIDAMENT DIRECTE 10
4	ut	Pantalons antitall amb protecció frontal de color fosc que compleixi la EN 381-5 i, la EN 340 (EPI140) AMIDAMENT DIRECTE 10
5	ut	Armill a en teixit de fluor TYB amb la certificació EN 471 (EPI190) AMIDAMENT DIRECTE 10
6	ut	Ulleres contra impacte segons EN-166 (EPI250) AMIDAMENT DIRECTE 10
7	ut	Parell de guants de boví folrat de cotó i segons certificació europea de categoria II (EPI080) AMIDAMENT DIRECTE 10
8	ut	u de reposició de pantalles AMIDAMENT DIRECTE 10
9	ut	u de reposició d'orelles AMIDAMENT DIRECTE 10

Obra 1 Pressupost Coll de Panissars
 Capítol 3 Seguretat i Salut
 Subcapítol 2 Equips de protecció col·lectiva

Núm.	Ut.	Descripció
10	ut	Senyals de tràfic reflexiva triangle de 70 cm. Costat, indicant treballs forestals. (SRC010) AMIDAMENT DIRECTE 4
11	ut	u de rotlle de 200 ml de cinta de senyalització de plàstic de color blanc i vermell AMIDAMENT DIRECTE 2
12	ut	Con de plàstic reflector de 70 cm d'alçària (EPC050) AMIDAMENT DIRECTE 5
13	ut	Cartell d'obra AMIDAMENT DIRECTE 1

Obra 1 Pressupost Coll de Panissars
 Capítol 3 Seguretat i Salut
 Subcapítol 3 Medecina preventiva

Núm.	Ut.	Descripció
14	ut	Farmaciola amb 1 adhesiu en banda 0,5x6cm 183-044, 1tisora universal 168-009, 1aigua oxigenada de 250ml 452-002, 1cotó hidròfil 70g 443-002, 10 tires adhesives 183-039, 2apòsits no adhesius ester. 7x6 183-028, 6 tovalloles de neteja 129-004, 2 apòsits no adh. ester. 7,5x7,5 487-002, 6 tovalloles impregnades povidona 129-002, 6 tovalloles impregnades alcohol 129 (PAX01) AMIDAMENT DIRECTE 2
15	ut	Reposició de material sanitari a la farmaciola (PAX08) AMIDAMENT DIRECTE 2

Obra 1 Pressupost Coll de Panissars
 Capítol 3 Seguretat i Salut
 Subcapítol 3 Formació

Núm.	Ut.	Descripció
16	ut	Partida alçada a justificar en curs de formació específic per treballs forestals AMIDAMENT DIRECTE 1

2. QUADRE DE PREUS

Codi	UA	Descripció	Preus (€)
P1	ha	Aclarida, estassada, selecció de tanys i poda de zona sureda amb posterior trituració de restes. Zona de pendent elevada amb treballs manuals	2.250,00
P2	ha	Aclarida, estassada, selecció de tanys i poda de zona sureda amb posterior trituració de restes. Zona de pendent mitjana amb treballs manuals	1.805,00
P3	ha	Aclarida, estassada, selecció de tanys i poda de zona sureda amb posterior trituració de restes. Treballs mecànics	1.240,00
P4	ha	Estassada, selecció de tanys i poda puntual amb posterior trituració de restes. Zones segures	500,00
P5	km	Arranjament de vial de desembosc	900,00
P6	m ²	Formigonat amb fibres de formigó de 15 cm de gruix	30,00
P7	ut	Parell de guants de boví amb protecció antitall d'acord amb les normatives EN 388 i EN 420, classe I amb una protecció en les dues mans	2,93
P8	ut	Botes de seguretat antitall per treballs forestals que compleixi la norma EN 345-2 (EPI101)	163,33
P9	ut	Casc forestal de polietilè d'alta qualitat amb certificació CE EN 397, amb ventilació regulable a cada costat, visera amb certificació CE EN 352-3 per ús seguit i, auriculars amb certificació CE EN 353-3 (EPI230)	97,89
P10	ut	Pantalons antitall amb protecció frontal de color fosc que compleixi la EN 381-5 i, la EN 340 (EPI140)	94,32
P11	ut	Armilla en teixit de fluor TYB amb la certificació EN 471 (EPI190)	14,03
P12	ut	Ulleres contra impacte segons EN-166 (EPI250)	8,21
P13	ut	Parell de guants de boví folrat de cotó i segons certificació europea de categoria II (EPI080)	2,93
P14	ut	u de reposició de pantalles	16,00
P15	ut	u de reposició d'orelleres	20,50
P16	ut	Senyals de tràfic reflexiva triangle de 70 cm. Costat, indicant treballs forestals. (SRC010)	70,69
P17	ut	u de rotlle de 200 ml de cinta de senyalització de plàstic de color blanc i vermell	4,00
P18	ut	Con de plàstic reflector de 70 cm d'alçària (EPC050)	19,13
P19	ut	Cartell d'obra	200,00
P20	ut	Farmaciola amb 1 adhesiu en banda 0,5x6cm 183-044, 1tisora universal 168-009, 1aigua oxigenada de 250ml 452-002, 1cotó hidròfil 70g 443-002, 10 tires adhesives 183-039, 2apòsits no adhesius ester. 7x6 183-028, 6 tovalloles de neteja 129-004, 2 apòsits no adh. Ester. 7,5x7,5 487-002, 6 tovalloles impregnades povidona 129-002, 6 tovalloles impregnades alcohol 129 (PAX01)	98,55
P21	ut	Reposició de material sanitari a la farmaciola (PAX08)	39,41
P22	ut	Partida alçada a justificar en jornada de formació específic per treballs forestals	450,00

3. PRESSUPOST

Obra 1 Pressupost Coll de Panissars
 Capítol 1 Treballs silvícoles
 Subcapítol 1 Àrees estratègiques

Núm.	Codi	Ut.	Descripció	Preu	Amidament	Import (€)
AE01	P1	ha	Aclarida, estassada, selecció de tanys i poda de zona sureda amb posterior trituració de restes. Zona de pendent elevada amb treballs manuals	2.250	15,10	33.975,00
AE02	P2	ha	Aclarida, estassada, selecció de tanys i poda de zona sureda amb posterior trituració de restes. Zona de pendent mitjana amb treballs manuals	1.805	15,33	27.670,65
AE03	P3	ha	Aclarida, estassada, selecció de tanys i poda de zona sureda amb posterior trituració de restes. Treballs mecànics	1.240	3,91	4.848,40
AE04	P3	ha	Aclarida, estassada, selecció de tanys i poda de zona sureda amb posterior trituració de restes. Treballs mecànics	1.240	8,96	11.110,40
AS01	P4	ha	Estassada, selecció de tanys i poda puntual amb posterior trituració de restes. Zones segures	500	2,64	1.320,00
AS02	P4	ha	Estassada, selecció de tanys i poda puntual amb posterior trituració de restes. Zones segures	500	2,63	1.315,00
TOTAL CAPITOL 1						80.239,45

Obra 1 Pressupost Coll de Panissars
 Capítol 2 Xarxa viària

Núm.	Codi	Ut.	Descripció	Preu	Amidament	Import (€)
DB01E	P5	km	Arranjament de vial de desembosc	900	0,582	523,80
DB02E	P5	km	Arranjament de vial de desembosc	900	0,415	373,50
1	P6	m ²	Formigonat tram del camí PM01E al Mas de la Comtessa	30	120	3.600
TOTAL CAPITOL 2						4.497,30

Obra 1 Pressupost Coll de Panissars
 Capítol 3 Seguretat i Salut

Núm.	Codi	Ut.	Descripció	Preu	Amidament	Import (€)
1	P7	ut	Parell de guants de boví amb protecció antitall d'acord amb les normatives EN 388 i EN 420, classe I amb una protecció en les dues mans	2,93	10	29,30
2	P8		Botes de seguretat antitall per treballs forestals que compleixi la norma EN 345-2 (EPI101)	163,33	10	1633,33
3	P9		Casc forestal de polietilè d'alta qualitat amb certificació CE EN 397, amb ventilació regulable a cada costat, visera amb certificació CE EN 352-3 per ús seguit i, auriculars amb certificació CE EN 353-3 (EPI230)	97,89	10	978,90
4	P10		Pantalons antitall amb protecció frontal de color fosc que compleixi la EN 381-5 i, la EN 340 (EPI140)	94,32	10	943,20
5	P11		Armilla en teixit de fluor TYB amb la certificació EN 471 (EPI190)	14,03	10	140,30
6	P12		Ulleres contra impacte segons EN-166 (EPI250)	8,21	10	82,10
7	P13		Parell de guants de boví folrat de cotó i segons certificació europea de categoria II (EPI080)	2,93	10	29,30
8	P14		u de reposició de pantalles	16,00	10	160,00
9	P15		u de reposició d'orelleres	20,50	10	205,00
10	P16		Senyals de tràfic reflexiva triangle de 70 cm. Costat, indicant treballs forestals. (SRC010)	70,69	4	282,76
11	P17		u de rotlle de 200 ml de cinta de senyalització de plàstic de color blanc i vermell	4,00	2	8,00
12	P18		Con de plàstic reflector de 70 cm d'alçària (EPC050)	19,13	5	95,65
13	P19	ut	Cartell d'obra	200,00	1	200,00
13	P20		Farmaciola amb 1 adhesiu en banda 0,5x6cm 183-044, 1tisora universal 168-009, 1aigua oxigenada de 250ml 452-002, 1cotó hidròfil 70g 443-002, 10 tires adhesives 183-039, 2apòsits no adhesius ester. 7x6 183-028, 6 tovalloles de neteja 129-004, 2 apòsits no adh. ester. 7,5x7,5 487-002, 6 tovalloles impregnades povidona 129-002, 6 tovalloles impregnades alcohol 129 (PAX01)	98,55	2	197,10
14	P21		Reposició de material sanitari a la farmaciola (PAX08)	39,41	2	78,82

Núm.	Codi	Ut.	Descripció	Preu	Amidament	Import (€)
15	P22		Partida alçada a justificar en jornada de formació específic per treballs forestals	450	1	450
TOTAL CAPITOL 3						5.513,76

4. RESUM PRESSUPOST

Descripció	Import (€)
CAPITOL 1	80.239,45
CAPITOL 2	4.497,30
CAPITOL 3	5.513,76
TOTAL	90.250,51

5. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	90.250,51 €
BENEFICI INDUSTRIAL (6%)	5.415,03 €
DESPESES GENERALS (13%)	11.732,57 €
Subtotal	107.398,11 €
IVA 21 %	22.553,60 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	129.951,71 €

El pressupost per contracte és de **129.951,71 (cent vint - i - nou mil nou - cents cinquanta-un euros amb setanta-un cèntims)**.

Girona, 1 de desembre de 2018

La redactora del projecte

La directora del projecte

Sandra Torras Noguera
Enginyera de forests
Col·legiada núm. 5.585

M^a Pilar Villar Mur
Enginyera tècnica forestal
Col·legiada núm. 4.810